



Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit **(RIKHUS VEKTORA)**

LAPORAN
Provinsi Jawa Tengah

**BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN R. I.
2015**

DOC B2P2VRRP

KATA PENGANTAR

Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit (Rikhus Vektora) merupakan salah satu riset nasional yang diselenggarakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, dengan penanggungjawab kegiatan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Litbangkes di Salatiga, yaitu Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP).

Riset ini adalah suatu kegiatan riset untuk mengetahui gambaran penyebaran vektor dan reservoir penyakit di Indonesia, termasuk di dalamnya adalah data nyamuk, tikus dan kelelawar dengan menggunakan hasil observasi lingkungan dan perilaku, uji identifikasi dan pemeriksaan laboratorium. Tujuan pelaksanaan riset untuk melakukan pemuktahiran data vektor dan reservoir penyakit secara nasional sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan zoonotik di Indonesia, baik jenis penyakit baru maupun yang muncul kembali.

Pada tahun 2015, Rikhus Vektora tahap I telah dilaksanakan di 4 provinsi, yaitu Provinsi Sumatera Selatan, Jawa Tengah, Sulawesi Tengah dan Papua. Terimakasih diucapkan kepada semua pihak yang terlibat di dalam kegiatan, terutama;

1. Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Ibu Prof. Dr. dr. Nila Djuwita F. Moeloek, SpM (K), yang telah memberikan dukungan dan arahan bagi terlaksananya RIKHUS VEKTORA.
2. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, periode tahun 2014-2015, Prof. dr. Tjandra Yoga Aditama, Sp.P(K), MARS, DTM&H, DTCE, yang senantiasa mendampingi tim peneliti B2P2VRP dalam mempersiapkan pelaksanaan RIKHUS VEKTORA, baik secara substansi, untuk media promosi, maupun ke arah pemanfaatan di bidang kebijakan program dan masyarakat.
3. Pelaksana Tugas (Plt) Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, drg. Tritarayati, SH, MHKes, atas arahan dalam mempersiapkan hasil RIKHUS VEKTORA guna pemanfaatan yang optimal dalam berbagai program kesehatan untuk masyarakat.
4. Direktur Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, dr. H.M. Subuh, MPPM, yang telah berkenan mengimplementasikan hasil RIKHUS VEKTORA secara komprehensif ke dalam program kesehatan yang merupakan rangkaian dari program pengendalian penyakit tular vektor dan zoonotik.
5. Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Ria Soekarno, SKM, MCN, yang telah mendampingi, mengarahkan, memberikan masukan serta mencarikan solusi dalam setiap permasalahan, mulai dari awal perencanaan, uji coba, pelaksanaan hingga proses diseminasi hasil.
6. Dr.dr. Trihono, MSc., selaku konseptor Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit, yang selalu berkenan mendampingi dan mengarahkan kegiatan riset, mulai dari perencanaan sampai dengan penyusunan laporan.

7. Gubernur Provinsi Sumatera Selatan; Bupati Kabupaten Banyuasin, Lahat, dan Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan, yang telah mengizinkan dan memberikan dukungan penuh pelaksanaan kegiatan RIKHUS VEKTORA di wilayah kabupaten tersebut.
8. Gubernur Provinsi Jawa Tengah; Bupati Kabupaten Pati, Pekalongan dan Purworejo, Jawa Tengah, yang telah mengizinkan dan memberikan dukungan penuh pelaksanaan kegiatan RIKHUS VEKTORA di wilayah kabupaten tersebut.
9. Gubernur Provinsi Sulawesi Tengah; Bupati Kabupaten Tojo Una Una, Parigi Moutong dan Toli Toli, Sulawesi Tengah, yang telah mengizinkan dan memberikan dukungan penuh pelaksanaan RIKHUS VEKTORA di wilayah kabupaten tersebut.
10. Gubernur Provinsi Papua; Bupati Kabupaten Merauke, Biak Numfor dan Sarmi, Papua, yang telah mengizinkan dan memberikan dukungan penuh pelaksanaan RIKHUS VEKTORA di wilayah kabupaten tersebut.
11. Walikota Salatiga, Bapak Yuliyanto, SE, MM., yang selalu memberikan dukungan sangat besar terhadap seluruh kegiatan yang dilaksanakan oleh Balai Besar Litbang Vektor dan Reservoir Penyakit, baik di wilayah Salatiga, Jawa Tengah maupun secara nasional.
12. Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan; Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuasin, Kabupaten Lahat dan Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan, yang telah memberikan ijin, memfasilitasi prasarana/ sarana dan data serta dukungan penuh selama proses pelaksanaan RIKHUS VEKTORA.
13. Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah; Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, Kabupaten Pekalongan dan Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah, yang telah memberikan ijin, memfasilitasi prasarana/ sarana dan data serta dukungan penuh selama proses pelaksanaan RIKHUS VEKTORA.
14. Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah; Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Tojo Una Una, Parigi Moutong dan Toli Toli, Sulawesi Tengah, yang telah memberikan ijin, memfasilitasi prasarana/ sarana dan data serta dukungan penuh selama proses pelaksanaan RIKHUS VEKTORA.
15. Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Papua; Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Merauke, Biak Numfor dan Sarmi, Papua, yang telah mengizinkan, memfasilitasi prasarana/sarana dan data serta memberikan dukungan penuh selama proses pelaksanaan RIKHUS VEKTORA.
16. Tim Validator dan Tim Pakar RIKHUS VEKTORA yang telah bekerja keras untuk keberhasilan pelaksanaan RIKHUS VEKTORA.
17. Tim pengumpul data vektor, reservoir dan data sekunder yang telah bedisiplin dan bekerja keras selama proses pelatihan sampai dengan pengumpulan data serta penyusunan laporan RIKHUS VEKTORA.
18. Tim Sekretarian Riset Kesehatan Nasional (Riskesmas), Badan Litbangkes, yang merupakan satu kesatuan dengan tim B2P2VRP dalam rangkaian persiapan sampai dengan tahap uji coba, pelaksanaan pengumpulan data hingga diseminasi hasil RIKHUS VEKTORA.
19. Semua pihak yang mendukung, mendampingi, membina dan mengarahkan RIKHUS VEKTORA dari perencanaan, proses pelaksanaan, penyusunan laporan serta desiminasi hasil.

Kami menyadari bahwa Buku Laporan Rikhus Vektora tahun 2015 ini tak luput dari kekurangan dan ketidaksempurnaan, sehingga berbagai masukan dan saran sangat kami harapkan demi perbaikan laporan di masa mendatang.

Terimakasih.

Bilahi taufik walhidayah...

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wa barokatuh.

Salatiga, Desember 2015
Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
Vektor dan Reservoir Penyakit,
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Kementerian Kesehatan, R.I.

Dr. Vivi Lisdawati, M.Si., Apt

DOC B2P2VKT

DOC B2P2VRRP



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

SAMBUTAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh



Salam sejahtera bagi kita semua

Alhamdulillah dan puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah Nya sehingga pelaksanaan Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit (Rikhus Vektora), yang dilaksanakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan pada tahun 2015 dapat terselesaikan dengan baik. Saya juga mengucapkan selamat kepada Balai Besar Penelitian Vektor dan Reservoir Penyakit di Salatiga yang sudah menjadi institusi penanggungjawab pelaksan kegiatan riset khusus ini.

Pelaksanaan Rikhus Vektora tahun 2015 diselenggarakan baru di 4 provinsi, yaitu Provinsi Sumatera Selatan, Jawa Tengah, Sulawesi Tengah dan Papua. Ini merupakan tahap awal pelaksanaan riset yang direncanakan akan dilaksanakan berkelanjutan pada tahun 2016 dan 2017 di seluruh provinsi. Riset ini diselenggarakan dalam rangka penanggulangan penyakit bersumber binatang yang merupakan bagian dari pembangunan nasional bidang kesehatan untuk mewujudkan Indonesia yang mandiri, maju, adil dan makmur.

Dewasa ini, sebesar 61,3 persen dari lebih kurang 1415 spesies organisme patogen di manusia diklasifikasikan sebagai zoonosis. Manifestasi penyakit ini dari ringan sampai berat, bahkan dapat menimbulkan kematian. Di Indonesia telah dikenal beberapa zoonosis yang sering menjadi wabah yang meresahkan masyarakat dan menimbulkan dampak ekonomi yang tidak sedikit, seperti malaria, Demam Berdarah Dengue, leptospirosis, pes (sampar), chikungunya, Japanese encephalitis dan lain lain. Saat ini insidensi zoonosis relatif menurun, namun melihat pada karakteristik ancaman, kerentanan dan disparitas kapasitas sumber daya daerah yang menjadikan resiko terjadinya KLB/wabah zoonosis masih tinggi, terlebih bila dikaitkan dengan sifat zoonosis yang akut dan memiliki fatalitas tinggi.

Banyak zoonosis di Indonesia belum terungkap belum terungkap atau diketahui, baik karena keterbatasan sistem deteksi dan diagnosis ataupun akibat minimnya data yang menggambarkan mekanisme penularan dari hewan, berikut

lingkungan serta kejadian kasus di suatu wilayah secara komprehensif sebagai langkah awal dalam merancang sistem pengendalian dini yang tepat. Oleh karena itu Rikhus Vektora yang bertujuan untuk pemutakhiran data vektor dan reservoir penyakit di Indonesia menjadi penting. Hasil penelitian Rikhus Vektora dapat menjadi salah satu solusi bagi bangsa ini dalam menentukan gerak langkah pada upaya eliminasi zoonosis di masa mendatang.

Dengan selesainya Rikhus Vektora pada suatu provinsi maka akan tersedia data terkini tentang tipe ekosistem, sebaran, jenis hewan sumber penyakit dan penyakit yang berpotensi menjadi masalah bagi masyarakat di daerah kabupaten/kota tersebut yang disebabkan oleh nyamuk, tikus dan kelelawar, yang sebelumnya tidak pernah dilaporkan. Ketersediaan data akan mendukung kesesuaian dan efektivitas program pengendalian yang akan diterapkan.

Mengakhiri sambutan ini, saya berharap semoga seluruh data pada buku laporan Rikhus Vektora ini dapat bermanfaat optimal bagi program pencegahan dan pengendalian penyakit bersumber binatang oleh pemerintah, pemerintah daerah, masyarakat dan mitra nasional maupun internasional, khususnya penyakit tular vektor (nyamuk), tikus dan kelelawar. Hasil riset ini diharapkan dapat dimanfaatkan pula untuk pengembangan sistem deteksi ataupun alat kesehatan sebagai bentuk upaya inovasi untuk kemandirian bangsa.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa meridhoi segala upaya kita. Terima kasih
Wassalammu'alaikum Waramahtullahi Wabarakatuh

Jakarta, Desember 2015
Menteri Kesehatan R.I.



Prof. Dr. dr. Nila Djuwita F. Moeloek, SpM (K).



SAMBUTAN DIRJEN PENGENDALIAN PENYAKIT DAN PENYEHATAN LINGKUNGAN, KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA



Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan rahmat Nya, sehingga Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, Balitbangkes telah selesai menyelenggarakan riset yang dapat menyumbang pembaharuan data vector (nyamuk) dan reservoir penyakit (tikus dan kelelawar) di Indonesia. Pembaharuan data ini dapat dijadikan salah satu bahan rujukan untuk menyempurnakan tata laksana pengendalian penyakit zoonosis, baik penyakit baru maupun penyakit yang timbul kembali.

Hasil Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit (Rikhus Vektora) sangat penting untuk diinformasikan kepada para pemangku kebijakan di Pusat maupun daerah karena para pimpinan daerah juga sekaligus menjadi pemimpin dalam pengendalian zoonosis melalui kombinasi pengendalian zoonosis tingkat pusat, provinsi, kabupaten dan kota.

Sebagaimana diketahui bahwa penyakit malaria, Demam Berdarah Dengue, leptospirosis, *Japanese encephalitis* dan filarial merupakan penyakit endemis di Indonesia dan sekaligus menjadi penyakit prioritas pada pengendalian zoonosis secara nasional. Hasil Rikhus Vektora menunjukkan data yang mencengangkan karena penyakit tular vector, tikus dan kelelawar yang sebelumnya belum pernah dilaporkan ada di Indonesia bagian Barat, Tengah dan Timur, ternyata 'telah tersimpan' di dalam serangga (nyamuk), tikus dan kelelawar yang hidup berdekatan dengan pemukiman penduduk. Kondisi yang menggambarkan potensi risiko untuk menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat di daerah tersebut dimasa mendatang. Informasi ini juga sangat penting dalam kaitannya untuk mengimplementasikan Peraturan Presiden No.30 tahun 2011 tentang Pengendalian Zoonosis dalam upaya menyusun strategi pengendalian zoonosis pada sumber penularan.

Berdasarkan pengalaman masa-masa sebelumnya bahwa pemberdayaan atau penggalangan partisipasi masyarakat dalam pengendalian zoonosis tanpa dibekali pengetahuan tentang komponen yang terlibat dalam penularan zoonosis seperti jenis nyamuk, tikus, kelelawar, dan lingkungan reseptivnya, beserta perilaku hewan tersebut maka tidak akan pernah terjadi pemutusan rantai penularan zoonosis, dan bahkan permasalahan zoonosis akan terus membesar sampai menimbulkan wabah yang berpotensi tidak hanya menyebabkan banyak korban jiwa tetapi juga menimbulkan kerugian ekonomi. Untuk itulah diperlukan sebuah kesiapsiagaan dalam menghadapi permasalahan zoonosis berdasarkan data terkini komponen pemicu penularan zoonosis yang tercakup dalam Rikhus Vektora.

Melalui Laporan Hasil Rikhus Vektora kita dapat merancang upaya ke depan untuk terus menerus memperkuat kapasitas sumber daya kesehatan serta sarana dan prasarannya, baik di tingkat pemerintah pusat maupun daerah. Tidak ketinggalan kita juga dituntut untuk secara efektif meningkatkan pengetahuan dan peran serta masyarakat pada pengendalian zoonosis.

Harapan saya, semoga apa yang disajikan dalam laporan ini dapat bermanfaat dan menjadi acuan ke depan dalam pengambilan kebijakan guna melindungi masyarakat dan mempercepat pencapaian kesejahteraan rakyat.

Terimakasih

Jakarta, Desember 2015
Direktur Pemberantasan Penyakit Menular dan
Penyehatan Lingkungan Kemenkes, R.I



dr. H. Mohamad Subuh, MPPM.



KEMENTERIAN KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

SAMBUTAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN, KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

Assalamualaikum wr, wb



Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas terselesaikannya laporan Riset Khus Vektor dan Reservoir Penyakit (Rikhus Vektora) Tahun 2015. Laporan Rikhus Vektora ini bertujuan untuk menggambarkan pemutakhiran data Vektor dan Reservoir Penyakit sebagai dasar pengoptimalan pengendalian penyakit zoonosis, khususnya penyakit tular vector & reservoir (baik penyakit baru ataupun penyakit yang timbul kembali) di Indonesia, yang saya nilai sangat bermanfaat strategis.

Hal ini karena harapan banyak pihak bahwa program pembangunan kesehatan yang akan dilaksanakan pada tahun 2015-2020 ini merupakan fondasi yang kokoh dan berkelanjutan selama 5 tahun ke depan dalam masa kabinet pemerintahan sekarang. Dalam konteks kesinambungan program, maka benang merah antara kegiatan yang sudah dilakukan dengan kegiatan yang akan dilakukan dimasa mendatang, harus tetap terpelihara baik.

Laporan Hasil RIKHUS VEKTORA dapat sebagai acuan untuk merumuskan berbagai hal mendasar pelaksanaan kebijakan pengendalian zoonosis, penguatan riset dan pengembangannya, serta penguatan inovasi ilmu kesehatan masyarakat dapat diwujudkan secara optimal.

Dalam rangka mencapai masyarakat sehat berbasis pengetahuan (*knowledge-based health/society*), peran Badan Litbang Kesehatan umumnya dan B2P2VRP khususnya akan menjadi sangat sentral. Peningkatan daya saing tidak bisa hanya bertumpu pada teknologi kesehatan yang dimiliki saat ini tapi lebih ditentukan oleh upaya-upaya kreatif dan inovatif. Penguatan inovasi yang merupakan agenda penting bagi peningkatan daya saing bangsa membutuhkan sinergy, koordinasi dan sinkronisasi dari semua aktor sehingga hilirasi riset kita dapat dirasakan masyarakat.

B2P2VRP sebagai salah satu institusi terlama (sejak tahun 1979) dalam bidang entomologi kesehatan, khususnya *vector borne diseases* di Indonesia, merupakan salah satu pilar utama yang diharapkan berkontribusi secara optimal dalam rencana capaian yang sudah ditetapkan oleh Kemenkes R.I. Oleh karena itu penghargaan setinggi-tingginya diberikan kepada para peneliti Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit dan semua pihak yang telah mewujudkan terbitnya laporan RIKHUS VEKTORA. Meskipun baru sebagian kecil informasi tentang vektor dan reservoir penyakit di Indonesia yang termuat dalam buku ini, tetapi buku ini sudah dapat menyajikan informasi yang sangat berharga bagi pemegang kebijakan pemberantasan penyakit menular dan masyarakat Indonesia tentang penyakit ditularkan oleh nyamuk, tikus dan kelelawar yang berpotensi menyebar di masyarakat dan belum dilaporkan di daerah tersebut.

Terbitnya laporan RIKHUS VEKTORA Tahap I ini semakin meyakinkan kita untuk terus mendukung kegiatan penelitian RIKHUS VEKTORA di tahun-tahun berikutnya sehingga pada akhir tahap ke-3 maka akan terungkap daerah rawan/reseptif penyakit tular vektor di Indonesia yang berimplikasi pada terancamnya masyarakat terhadap penyakit tersebut. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk menyusun strategi dan system kewaspadaan dini untuk pencegahan penularan penyakit bersumber binatang, khususnya penyakit tular vector dan reservoir.

Saya berharap setelah terbitnya laporan RIKHUS VEKTORA tahun 2015 ini maka program-program eliminasi zoonosis pada provinsi pelaksanaan riset dapat segera merancang suatu kebijakan yang dapat diacu secara local maupun nasional.

Demikian sambutan saya, bilahi taufik walhidayah Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barokaatuh...

Terimakasih

Jakarta, Desember 2015
Plt. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan,
Kementerian Kesehatan, R.I.



drg. Tritarayati, SH, MHKes



KEMENTERIAN KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

SAMBUTAN
KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN
RESERVOIR PENYAKIT, BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

Assalamua'alaikum Warohmatullohi Wabarakatuh.



Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat ridho-Nya, rahmat-Nya dan karunia-Nya yang tak terhinggalah, maka secara bersama-sama kita dapat menyelesaikan pelaksanaan dan penyusunan buku laporan RIKHUS VEKTORA Tahap I, tahun 2015.

Buku Laporan RIKHUS VEKTORA Tahap I, tahun 2015 ini merupakan media publikasi yang berisi pembaharuan data dan informasi berkenaan dengan identifikasi spesies dan konfirmasi vektor (nyamuk) serta reservoir (tikus dan kelelawar), peta sebarannya, agen penyakit yang dimiliki, spesimen awetan untuk koleksi referensi serta data kasus penyakit tular vektor dan reservoir berbasis ekosistem, baik terhadap penyakit yang baru/belum dilaporkan.

Penyebarluasan informasi tersebut merupakan salah satu tugas pokok dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga yang tidak hanya berupa bentuk karya ilmiah yang diterbitkan dalam sebuah jurnal ilmiah tetapi juga hasil penelitian yang dipublikasikan dalam bentuk laporan hasil penelitian.

Dalam buku akan disajikan berbagai jenis spesies vektor dan reservoir penyakit per provinsi, yang didapatkan selama melaksanakan kegiatan survey pada tahun 2015. Selain itu buku juga dilengkapi dengan gambar-gambar saat pelaksanaan kegiatan pada masing-masing ekosistem di setiap provinsinya serta dilengkapi dengan penyajian informasi dalam bentuk peta. Berbagai hal yang diungkapkan dalam Buku Laporan diharapkan mampu memberikan gambaran yang jelas kepada berbagai pihak tentang vektor (nyamuk) serta reservoir (tikus dan kelelawar) dari penyakit tular vektor dan reservoir di masing-masing wilayah survei.

Besar harapan kami bahwa Buku Laporan RIKHUS VEKTORA Tahap I ini nantinya mampu memberikan manfaat kepada pemerintah daerah, dinas provinsi/kabupaten/kota di wilayah survey, khususnya terkait pengelolaan penyakit tular vektor dan reservoir.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada segenap pihak mulai dari jajaran Badan Litbangkes, Kementerian Kesehatan, Pemerintah Daerah Provinsi dan Kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan, Jawa Tengah, Sulawesi Tengah dan Papua, beserta segenap jajaran, atas dukungan, bantuan dan kerjasamanya sehingga RIKHUS VEKTORA dapat terlaksana dengan baik.


Tak lupa penghargaan paling tinggi kami sampaikan kepada segenap warga Balai Besar Litbang Vektor dan Reservoir Penyakit Salatiga yang telah bekerja keras tanpa henti dan penuh dedikasi sehingga pelaksanaan kegiatan dapat terselesaikan dan buku Laporan ini dapat disajikan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kemudahan dalam pelaksanaan tugas kita berikutnya.

Kami menyadari bahwa tiada gading yang tak retak..., Tiada tindak yang sempurna... begitu pula dalam penyusunan Buku Laporan Rikhus Vektora tahap I ini, tentunya tak luput dari kekurangan dan ketidaksempurnaan, sehingga berbagai masukan dan saran kami harapkan demi perbaikan penyajian laporan di masa mendatang.

Demikian sambutan diberikan, bilahi taufik walhidayah...

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wa barokaatuh
Terimakasih

Salatiga, Desember 2015
Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP),
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Kementerian Kesehatan, R.I.



Dr. Vivi Lisdawati, M.Si., APt

ABSTRAK

Rikhus Vektora dilaksanakan di seluruh provinsi untuk menjawab kebutuhan pemutakhiran data vektor dan reservoir penyakit yang disebabkan nyamuk, tikus serta kelelawar sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan zoonosis di Indonesia. Riset dilakukan secara observasional deskriptif menggunakan rancangan studi potong lintang. Koleksi sampel dilaksanakan di 3 kabupaten per provinsi, pada 3 ekosistem yang berbeda, yaitu hutan (H), non hutan (NH) dan pantai (P), baik di dekat pemukiman (DP) dan jauh dari pemukiman (JP). Sampel diidentifikasi dan diuji di laboratorium untuk konfirmasi spesies dan agen penyakit. Pemeriksaan laboratorium pada sampel nyamuk secara PCR (*Polymerase Chain Reaction*) untuk DBD, malaria, chikungunya, JE dan filariasis. Sementara pada sampel tikus dilakukan uji leptospirosis secara PCR dan MAT (*Microscopic Agglutination Test*), dan uji hantavirus secara PCR dan ELISA (*Enzyme-linked immunosorbent assay*). Pada kelelawar dilakukan uji leptospirosis secara PCR dan MAT. Rikhus Vektora provinsi Jawa Tengah dilaksanakan di Kabupaten Pekalongan, Kabupaten Purworejo dan Kabupaten Pati. Total koleksi nyamuk diperoleh 27.479 ekor, terdiri dari 5 genus dan 37 spesies. Total koleksi tikus diperoleh 240 ekor, terdiri dari 4 genus dan 15 spesies. Total koleksi kelelawar 425 ekor, terdiri dari 13 genus dan 29 spesies. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan terdapat nyamuk positif virus DBD di Kab Pekalongan. Uji leptospirosis terhadap sampel tikus di Jawa Tengah diperiksa 227 ekor (MAT), 206 ekor (PCR) menunjukkan hasil positif, baik secara uji PCR (16 ekor) maupun MAT (5 ekor). Uji Hantavirus pada sampel tikus di Jawa Tengah (diperiksa 235 ekor ELISA, 35 ekor PCR) menunjukkan hasil positif, baik secara PCR (15 ekor) maupun ELISA (32 ekor). Uji leptospirosis terhadap sampel kelelawar (diperiksa 311 ekor), menunjukkan hasil negatif pada seluruh sampel yang diperiksa. Data kasus leptospirosis pada fasilitas layanan kesehatan (fasyankes) di lokasi riset pada tahun 2014 untuk Kabupaten Purworejo: tidak ada laporan kasus dari data Dinas Kesehatan (Dinkes) Kabupaten Purworejo, sedangkan data RSUD Saras Husada terdapat 6 kasus; Kabupaten Pati: Dinkes Kabupaten Pati 32 kasus, RSUD RAA Soewondo 27 kasus, dan RSUD Kayen 62 kasus. Infeksi hantavirus tidak ada laporan kasus di semua fasyankes di lokasi riset. Hasil uji laboratorium pada sampel nyamuk, tikus dan kelelawar dibandingkan data kasus yang tercatat di fasyankes menunjukkan terdapat risiko cukup tinggi terjadinya zoonosis yang belum terlaporkan pada fasyankes di wilayah riset.

Kata kunci: Rikhus Vektora, Demam Berdarah Dengue, malaria, chikungunya, *Japanese encephalities*, filariasis, leptospirosis, hantavirus.

RINGKASAN EKSEKUTIF

Masalah kesehatan akibat *Emerging Infectious Diseases* (EID) terkait penyakit tular vektor dan zoonosis cukup tinggi di Indonesia (secara global > 70% EID adalah penyakit tular vektor dan zoonosis). Beberapa penyakit tular vektor yang menjadi prioritas nasional a.l.: Demam Berdarah Dengue (DBD), malaria, *Japanese encephalitis* (JE) chikungunya dan filariasis. Sementara untuk penyakit tular reservoir a.l.: leptospirosis, pes, rabies dan hantavirus. Selain itu, Indonesia secara alamiah memiliki sejumlah *hot spot* zoonosis karena merupakan negara pertemuan dua daerah pembagian fauna dunia (daerah oriental dan Australia), sehingga jumlah dan keanekaragaman spesies satwa liar sangat beragam dan terdistribusi di berbagai tipe habitat dan ekosistem.

Nyamuk merupakan serangga vektor utama penyebab berbagai penyakit tropis penting di Indonesia. Sejumlah penyakit tular vektor yang menjadi prioritas nasional untuk pengendaliannya ditularkan oleh nyamuk. Sampai saat ini terdapat 456 spesies nyamuk yang berasal dari 18 genus terdistribusi di seluruh wilayah Indonesia. *Anopheles* merupakan genus nyamuk yang paling banyak dipelajari sebagai vektor penyakit. Dari total 66 spesies *Anopheles*, 25 spesies telah terkonfirmasi menjadi vektor malaria, 11 spesies diantaranya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik, dan 2 spesies teridentifikasi sebagai vektor *Japanese encephalitis* (JE). Selain *Anopheles*, genus nyamuk penting lainnya dan telah dipelajari di kawasan ini adalah *Culex*, *Aedes*, *Armigeres* dan *Mansonia*. Dua spesies dari genus *Aedes* telah dikenal sebagai vektor Dengue dan Chikungunya, yaitu *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus*. Adapun beberapa spesies dari genus *Culex*, *Armigeres*, *Mansonia* dan *Aedes* lainnya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik dan JE. Data terbaru belum diketahui.

Selain nyamuk, tikus dan kelelawar juga merupakan mamalia penting untuk diketahui dan dipelajari jenis dan tata hidupnya terkait dengan perannya sebagai reservoir berbagai penyakit tropis, disamping babi, sapi, kambing, kuda dan beberapa mamalia lainnya. Di Indonesia, sebanyak 153 spesies dari genus yang termasuk dalam subfamili *Murinae* (tikus) telah berhasil diidentifikasi. Beberapa spesies di antaranya telah dilaporkan berperan sebagai reservoir zoonosis, seperti leptospirosis, hantavirus, *scrub typhus*, *murine typhus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*, rabies dan beberapa penyakit lainnya di Indonesia. Dua ratus lima spesies kelelawar juga telah diketahui di Indonesia dan beberapa spesies di antaranya berpotensi menjadi ancaman dalam penularan zoonosis seperti rabies, *Severity Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), infeksi virus Marburg, virus nipah, hendravirus dan JE.

Potensi nyamuk, tikus dan kelelawar sebagai vektor dan reservoir penyakit berpengaruh terhadap kehidupan, keselamatan, kesejahteraan dan ekonomi masyarakat. Selain faktor biogeografis, ancaman semakin meningkat akibat kerusakan lingkungan, pemanasan global, migrasi penduduk yang progresif, populasi manusia meningkat, globalisasi perdagangan hewan dan produk hewan, perubahan ekosistem – kerusakan hutan, perubahan tata guna lahan, perubahan iklim, berperan dalam pola musiman atau distribusi temporal penyakit yang dibawa dan ditularkan oleh vektor dan reservoir penyakit.

Data mengenai taksonomi dan bionomik dari berbagai nyamuk, tikus dan kelelawar yang ikut berperan dalam menentukan metode pengendaliannya sampai saat ini masih sangat terbatas, padahal melihat latar belakang di atas maka nyamuk, tikus dan kelelawar masih menjadi permasalahan penting dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir,

bahkan sering kali menimbulkan Kejadian Luar Biasa di Indonesia. Selain itu pemutakhiran data mengenai sebaran geografis, perubahan iklim, serta konfirmasi vektor dan reservoir penyakit sangat diperlukan untuk mengetahui macam dan jumlah spesies, potensi dan peranannya di dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir. Rikhus Vektora dilaksanakan adalah untuk menjawab kebutuhan atas pembaharuan data vektor dan reservoir penyakit yang disebabkan nyamuk, tikus serta kelelawar, sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan zoonosis di Indonesia.

Riset dilakukan secara observasional deskriptif dengan menggunakan rancangan studi potong lintang (*cross sectional study*). Kegiatan koleksi sampel (nyamuk, tikus dan kelelawar) dilakukan oleh tenaga pengumpul data berlatar belakang entomologi dan mamalogi yang telah mendapat pelatihan intensif (teori dan praktek) dan dilengkapi dengan Buku Pedoman cara kerja di lapangan sesuai standar nasional dan internasional. Validasi proses pengumpulan data dilakukan oleh tim pakar independen untuk menjaga kualitas mutu eksternal. Kegiatan pengumpulan data dilaksanakan di 3 kabupaten per provinsi, pada 3 ekosistem yang berada dekat pemukiman (DP) dan jauh dari pemukiman (JDP), yaitu ekosistem hutan (Hutan Dekat Pemukiman / HDP dan Hutan Jauh Pemukiman / HJP), ekosistem non hutan (non-Hutan Dekat Pemukiman / NHDP dan non-Hutan Jauh Pemukiman / NHJP) serta ekosistem pantai (Pantai Dekat Pemukiman / PDP dan Pantai Jauh Pemukiman / PJP).

Sampel lalu diidentifikasi dan diuji di laboratorium untuk konfirmasi spesies dan agen penyakit yang dibawanya. Pemeriksaan lab. dilakukan secara PCR (*Polymerase Chain Reaction*) meliputi penyakit DBD, malaria, chikungunya, JE dan filariasis untuk sampel nyamuk. Sementara untuk sampel tikus dilakukan pemeriksaan leptospirosis secara PCR dan MAT (*Microscopic Agglutination Test*), dan uji hantavirus secara PCR dan ELISA (*Enzyme-linked immunosorbent assay*). Pada kelelawar hanya dilakukan pemeriksaan leptospirosis secara PCR dan MAT.

Provinsi Jawa Tengah merupakan provinsi yang berpotensi terjadi penularan penyakit yang ditularkan oleh vektor dan reservoir karena spesies yang diduga sebagai vektor dan reservoir telah diketahui ada di wilayah ini. Beberapa penyakit yang ditularkan oleh vektor dan reservoir antara lain DBD, chikungunya, malaria, JE, filariasis, leptospirosis. Angka kesakitan malaria *Annual Parasite Incidence* (API) di Jawa Tengah pada tahun 2014 tercatat 0,05/1.000 penduduk. Angka kesakitan/*Incidence Rate* (IR) DBD di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2014 sebesar 36,2/100.000 penduduk. Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD, chikungunya dan leptospirosis pernah terjadi pada tahun 2014. Penyakit tular vektor seperti malaria, DBD dan filariasis telah dilaporkan di Kabupaten Pekalongan, Purworejo dan Pati pada tahun 2014. Berdasarkan latar belakang tersebut pengambilan sampel nyamuk, tikus dan kelelawar pada Rikhus Vektora di Provinsi Jawa Tengah dilakukan di Kabupaten Pekalongan, Purworejo dan Pati.

Hasil Rikhus Vektora menunjukkan total koleksi nyamuk diperoleh 27.479 ekor, terdiri dari 5 genus dan 37 spesies. Identifikasi sampel nyamuk dari Kabupaten Pekalongan menunjukkan terdapat lima genus dan 19 spesies, yaitu: *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Aedes sub genus finlaya*, *Ae. vexans*, *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. indifinitus*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *Armigeres durhami*, *Ar. kucingensis*, *Ar. pectinatus*, *Ar. subalbatus*, *Culex bitaeniorhyncus*, *Cx. tritaeniorhyncus*, dan *Cx. vishnui*. Empat spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini, yaitu *Aedes sub genus finlaya*, *Ar. durhami*, *Ar. kucingensis*, dan *Ar. pectinatus*.

Hasil pengujian laboratorium menunjukkan bahwa terdapat *Ae. aegypti* yang positif mengandung virus DBD (26,7%) pada wilayah ini, sementara uji plasmodium (malaria), virus JE dan cacing filariasis menunjukkan hasil negatif terhadap seluruh sampel uji.

Berdasarkan hasil pemeriksaan jentik di daerah endemis DBD di Kabupaten Pekalongan ditemukan angka BI>35%, HI 53%, BI 66% dan CI 28.95%, yang menunjukkan bahwa daerah survey berpotensi terjadi penularan. Hasil analisa *Human Blood Indeks* (HBI), *An. maculatus* 100% menghisap darah manusia di ekosistem hutan jauh pemukiman (HJP), sedangkan *Ae. albopictus* di ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP) dan non hutan jauh pemukiman (NHJP) juga memiliki HBI 100%, sementara *Armigeres subalbatus* pada ekosistem NHJP adalah 85,71%. Survey juga menunjukkan HBI *Culex quinquefasciatus* pada ekosistem NHJP, PDP dan PJP masing-masing adalah 63,64%, 48,18% dan 62,50%. Pada ekosistem PJP ditemukan *Cx. vishnui* dengan nilai HBI 66,67%.

Identifikasi hasil penangkapan nyamuk di Kabupaten Purworejo menunjukkan terdapat lima genus dan 23 spesies, yaitu: *An. Balabacensis*, *An. Maculatus*, *An. Aconitus*, *An. Vagus*, *An. sundaicus*, *An. annularis*, *An. kochi*, *An. barbirostris*, *An. leucosphyrus*, *An. indefinitus*, *Mn. uniformis*, *Mn. dives*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. Gelidus*, *Cx. Vishnui*, *Cx. Fuscocephalus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. bitaeniorhyncus* *Ae. albopictus*, *Ae. aegypti*, *Ar. durhami*, *Ar. subalbatus* dan *Ar. kuchingensis*,

Hasil pengujian laboratorium untuk virus DBD dan virus JE, serta uji plasmodium (malaria) dan cacing filariasis menunjukkan hasil negatif terhadap seluruh sampel uji dari kabupaten Purworejo.

Berdasarkan survei kepadatan vektor DBD di Kabupaten Purworejo walaupun hasil pemeriksaan di laboratorium negatif, tetapi wilayah survey memiliki kepadatan vektor yang tinggi dengan HI 39%, BI 52%, CI 21,8% dan ABJ 61%. Berdasarkan nilai BI pada daerah pengambilan sampel maka dapat dikategorikan termasuk daerah berpotensi tinggi terjadi penularan.

Berdasarkan pemeriksaan nilai *Human Blood Indeks* ditemukan bahwa nyamuk *Cx. quinquefasciatus* 70% menghisap darah manusia di ekosistem non hutan jauh pemukiman (NHJP).

Identifikasi sampel nyamuk dari Kabupaten Pati menunjukkan diperoleh lima genus dan 22 spesies, yaitu: *An. barbirostris*, *An. annularis*, *An. indefinitus*, *An. Peditaeniatatus*, *An. Vagus*, *An. subpictus*, *An. tessellatus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Cx. sitiens*, *Cx. pseudovishnui*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Ae. aegypti*, *Ae. scutellaris*, *Ae. poecilus*, *Ae. vexans*, *Mn. Kuchingensis*, *Mn. Pectinatus*, *Mn. uniformis* dan *Ar. subalbatus*.

Hasil pengujian laboratorium untuk virus DBD dan virus JE, serta uji plasmodium (malaria) dan cacing filariasis menunjukkan hasil negatif terhadap seluruh sampel uji dari kabupaten Pati.

Berdasarkan hasil survei vektor DBD di Kabupaten Pati, ditemukan nilai HI 40%, BI 49%, CI 20% dan ABJ 60%. Berdasarkan nilai BI pada daerah survei menunjukkan bahwa wilayah merupakan daerah yang memiliki potensi penularan tinggi. Hasil analisa menunjukkan nilai HBI untuk *Cx. quinquefasciatus* 85,7% dan *Cx. vishnui* 63,6% di ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP), sedangkan *Cx. pseudovishnui* memiliki nilai HBI 100% di ekosistem pantai dekat pemukiman (PDP).

Total koleksi tikus diperoleh 240 ekor, terdiri dari 4 genus dan 15 spesies. Hasil pemeriksaan laboratorium untuk uji leptospirosis metode MAT pada sampel diperiksa dari Kabupaten Pekalongan (61 ekor), menunjukkan hasil positif untuk spesies *Rattus tanezumi* (1 ekor). Sementara metode PCR (55 ekor), menunjukkan hasil positif untuk *R. tanezumi* (4 ekor), *R. norvegicus* (3 ekor) dan *R. argentiventer* (1 ekor). Uji hantavirus metode ELISA (66 ekor), menunjukkan hasil positif pada spesies *R. tanezumi* (4 ekor), *R. tiomanicus* (1 ekor), *R. norvegicus* (3 ekor) dan *R. exulans* (1 ekor). Sementara metode PCR (10 ekor), menunjukkan hasil positif pada spesies *R. tanezumi* (2 ekor), *R. Tiomanicus* (1 ekor) *R. norvegicus* (1 ekor) dan *R. exulans* (1 ekor). Hasil positif leptospira ditemukan pada tikus yang dikoleksi dari ekosistem pantai dekat pemukiman (PDP), pantai jauh pemukiman (PJP), non hutan dekat pemukiman (NHDP) dan non hutan jauh pemukiman (NHJP). Sementara pemeriksaan hantavirus positif ditemukan pada tikus dari ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP), hutan jauh pemukiman (HJP), non hutan dekat pemukiman (NHDP) dan pantai dekat pemukiman (PDP). Pada pemeriksaan kelelawar tidak ditemukan adanya patogen.

Uji leptospirosis metode MAT untuk sampel yang diperiksa dari Kabupaten Purworejo (92 ekor), menunjukkan hasil positif untuk spesies *R. tanezumi* (1 ekor). Uji lab leptospirosis metode PCR untuk sampel dari Kabupaten Purworejo (71 ekor), menunjukkan hasil positif untuk spesies *R. tanezumi* (1 ekor) dan *R. tiomanicus* (3 ekor). Uji hantavirus metode ELISA (91 ekor), hasil positif ditemukan pada *R. tanezumi* (8 ekor). Sementara uji hantavirus metode PCR (9 ekor), ditemukan positif pada *R. tanezumi* (4 ekor). Pemeriksaan leptospira positif ditemukan dari koleksi sampel tikus di lokasi ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP), pantai dekat pemukiman (PDP) dan pantai jauh pemukiman (PJP). Sedangkan hasil pemeriksaan hantavirus positif ditemukan dari koleksi tikus di ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP), pantai dekat pemukiman (PDP), non hutan dekat pemukiman (NHDP) dan non hutan jauh pemukiman (NHJP).

Uji leptospirosis metode MAT untuk sampel Kabupaten Pati (74 ekor), menunjukkan positif untuk *Maxomys surifer* (1 ekor), *R. argentiventer* (1 ekor), dan *R. norvegicus* (1 ekor). Uji leptospirosis Metode PCR untuk sampel dari Kabupaten Pati (80 ekor), menunjukkan positif untuk *R. argentiventer* (1 ekor), *R. norvegicus* (2 ekor) dan *R. cf. exulans* (1 ekor). Sementara uji hantavirus metode ELISA (78 ekor), menunjukkan hasil positif pada spesies *R. tanezumi* (5 ekor), *M. surifer* (3 ekor), *R. argentiventer* (4 ekor), *R. cf. exulans* (1 ekor), *R. norvegicus* (1 ekor) dan *Bandicota indica* (1 ekor). Sementara uji hantavirus metode PCR (16 ekor), menunjukkan hasil positif pada spesies *R. tanezumi* (3 ekor), *M. surifer* (1 ekor), *R. argentiventer* (1 ekor) dan *Bandicota indica* (1 ekor). Hasil pemeriksaan leptospira positif pada tikus di Kabupaten Pati ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman (HJP), non hutan dekat pemukiman (NHDP), hutan dekat pemukiman (HDP), pantai dekat pemukiman (PDP) dan pantai jauh pemukiman (PJP). Sementara hasil pemeriksaan hantavirus ditemukan pada sampel tikus di ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP), hutan jauh pemukiman (HJP), non hutan dekat pemukiman (NHDP), pantai jauh pemukiman (PJP), dan non hutan jauh pemukiman (NHJP).

Total koleksi kelelawar 425 ekor (425 ekor), terdiri dari 13 genus dan 29 spesies. Uji leptospirosis menunjukkan hasil negatif terhadap total sampel diperiksa.

Hasil pengumpulan data sekunder terkait penyakit tular vektor pada 3 kabupaten survei menunjukkan bahwa untuk data kasus DBD tahun 2014 pada fasyankes di lokasi riset Kabupaten Pekalongan yaitu data Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan (179), Puskesmas Paninggaran (2), Puskesmas Bojong I (16), RSUD Kajen Rawat Inap (272), dan RSUD Kraton (171). Data kasus malaria tercatat di Dinas Kesehatan (4), Puskesmas

Wonokerto (1), RSUD Kraton (0) dan RSUD Kajen (0). Namun tidak terdapat kasus chikungunya (0) pada fasyankes lokasi riset. Sementara kasus filariasis tercatat hanya pada Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan (2 kronis) serta tidak terdapat laporan kasus JE. Untuk data kasus DBD tahun 2014 di fasyankes terdekat lokasi riset Kabupaten Purworejo yaitu di Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo (58), Puskesmas Purworejo (2), Puskesmas Kaligesing (1), dan Puskesmas Bubutan (1). Data kasus malaria terdapat di Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo (610), Puskesmas Kaligesing (256), dan Puskesmas Purworejo (3). Sedangkan kasus chikungunya tahun 2014 tercatat hanya pada RSUD Saras Husada Rawat Inap (2). Sedangkan untuk kasus JE (0) serta tidak terdapat kasus filariasis (0). Untuk data kasus DBD tahun 2014 di fasyankes terdekat lokasi riset Kabupaten Pati, terdapat kasus di Dinas Kesehatan Kabupaten Pati (280), Puskesmas Pati I (21), Puskesmas Juwana (17), Puskesmas Cluwak (1), RSUD RAA Soewondo rawat Inap (222) dan rawat jalan (8), serta RSUD Kayen (9). Data kasus malaria terdapat di Dinas Kesehatan Kabupaten Pati (118), Puskesmas Pati I (1), Puskesmas Juwana (1), dan Puskesmas Cluwak (36). Sedangkan kasus chikungunya di fasyankes dilokasi riset tercatat di Dinas Kesehatan Pati (116) dan RSUD Kayen rawat inap (1). Sementara kasus filariasis tercatat hanya pada Dinas Kesehatan Kabupaten Pati (1) dan RSUD RAA Soewondo rawat jalan (1) serta tidak terdapat laporan kasus JE. Data kasus leptospirosis pada fasyankes di lokasi riset untuk tahun 2014 yaitu Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo melaporkan (1) meninggal sampai bulan April 2015, RSUD Saras Husada (6) pada tahun 2014 dan (5) sampai bulan April 2015, sedangkan instalasi rawat jalan terdapat (1) tahun 2014. Data kasus di Kabupaten Pati menyebutkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Pati tercatat (32) dengan (6) meninggal, Puskesmas Juwana (13) dengan (3) kematian, Puskesmas Pati I (2) dengan (2) meninggal pada tahun 2014. Data kasus sampai dengan bulan April 2015 menyebutkan (4) dengan (2) meninggal (1), Puskesmas Juwana (1). Data kasus di RSUD RAA Soewondo (27) dengan (4) kematian pada tahun 2014 dan (8) sampai bulan April 2015, serta (5) pada instalasi rawat jalan. Sementara untuk hantavirus tidak ada laporan kasus di semua fasyankes di lokasi riset.

Total koleksi spesimen awetan yang telah dikumpulkan dari Provinsi Jawa Tengah yaitu dari Kabupaten Pekalongan untuk koleksi jentik 132 ekor, koleksi nyamuk 2692 ekor, koleksi spesimen awetan basah tikus 35 ekor, dan koleksi awetan basah kelelawar 73 ekor. Sedangkan koleksi spesimen awetan dari Kabupaten Purworejo yaitu koleksi jentik 164 ekor, koleksi nyamuk 1554 ekor, koleksi awetan basah tikus 39 ekor, dan koleksi awetan basah kelelawar 45 ekor. Untuk koleksi spesimen awetan dari Kabupaten Pati yaitu koleksi jentik 139 ekor, koleksi nyamuk 2110 ekor, koleksi awetan basah tikus 45 ekor, dan koleksi awetan basah kelelawar 64 ekor.

Hasil Rikhus Vektora di provinsi Jawa Tengah menunjukkan bahwa telah berhasil dilakukan: identifikasi sejumlah spesies nyamuk, tikus dan kelelawar serta dilakukan pengujian laboratorium untuk memeriksa agen penyakit yang dibawanya, dipetakan informasi bionomik dari masing-masing sampel yang berhasil dikoleksi pada masing-masing wilayah serta dikoleksi spesimen awetan untuk koleksi referensi guna penelitian dan pengembangan lebih lanjut. Analisis bivariat sederhana juga menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel nyamuk, tikus dan kelelawar dibandingkan dengan data kasus yang tercatat pada fasyankes terlihat adanya risiko yang cukup tinggi terjadinya zoonosis yang belum dilaporkan pada fasilitas pelayanan kesehatan di wilayah riset.

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| KATA PENGANTAR | iii |
| SAMBUTAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA | vii |
| SAMBUTAN DIRJEN PENGENDALIAN PENYAKIT DAN PENYEHATAN LINGKUNGAN, KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA | ix |
| SAMBUTAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN, KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA | xi |
| SAMBUTAN KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT, BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA | xiii |
| ABSTRAK | xv |
| RINGKASAN EKSEKUTIF | xvi |
| DAFTAR ISI | xxi |
| DAFTAR TABEL..... | xxiv |
| DAFTAR GAMBAR | xxviii |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah Penelitian..... | 3 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Pengertian Penyakit Tular Vektor dan Reservoir | 5 |
| 2.2. Beberapa Penyakit Tular Vektor Penting di Indonesia..... | 6 |
| 2.2.1. Dengue | 6 |
| 2.2.2. Chikungunya..... | 6 |
| 2.2.3. Japanese encephalitis..... | 6 |
| 2.2.4. Malaria..... | 7 |
| 2.2.5. Filariasis limfatik | 7 |
| 2.3. Beberapa penyakit Tular Reservoir di Indonesia..... | 7 |
| 2.3.1. Leptospirosis | 8 |
| 2.3.2. Hantavirus | 8 |
| 2.3.3. Nipah | 8 |
| III. TUJUAN | 11 |
| 3.1 Tujuan Penelitian | 11 |
| 3.1.1. Tujuan umum..... | 11 |
| 3.1.2. Tujuan khusus | 11 |
| IV. METODE | 13 |
| 4.1. Kerangka teori /konsep | 13 |
| 4.2. Definisi Operasional | 13 |
| 4.3. Desain Penelitian..... | 13 |

| | | |
|----------|--|----|
| 4.4. | Tempat dan Waktu | 14 |
| 4.5. | Populasi dan Sampel (Estimasi dan Cara Pemilihan)..... | 14 |
| 4.6. | Lokasi pengambilan sampel | 14 |
| 4.7. | Cara Pengambilan Sampel..... | 15 |
| 4.8. | Persiapan Pengumpulan Data Vektor/Reservoir | 15 |
| 4.9. | Instrumen Pengumpul Data..... | 16 |
| 4.10. | Validasi Proses Pengumpulan Data | 27 |
| V. | HASIL | 29 |
| 5.1. | Gambaran Umum Lokasi Penelitian | 29 |
| 5.1.1. | Provinsi Jawa Tengah | 29 |
| 5.1.2. | Kabupaten Pekalongan | 30 |
| 5.1.3. | Kabupaten Pati | 32 |
| 5.1.4. | Kabupaten Purworejo | 33 |
| 5.2. | Hasil Koleksi Data Vektor..... | 33 |
| 5.2.1. | Kabupaten Pekalongan | 33 |
| 5.2.1.1. | Fauna Nyamuk..... | 33 |
| 5.2.1.2. | Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit..... | 34 |
| a. | Malaria | 34 |
| b. | Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya (Chik)..... | 42 |
| c. | Japanese Encephalitis (JE) | 45 |
| d. | Filariasis limfatik | 47 |
| 5.2.2. | Kabupaten Purworejo | 48 |
| 5.2.2.1. | Fauna Nyamuk..... | 48 |
| 5.2.2.2. | Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit..... | 49 |
| a. | Malaria | 49 |
| b. | Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya | 57 |
| c. | Japanese Encephalitis (JE) | 59 |
| d. | Filariasis limfatik..... | 60 |
| 5.2.3. | Kabupaten Pati..... | 61 |
| 5.2.3.1. | Fauna Nyamuk | 61 |
| 5.2.3.2. | Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit | 63 |
| a. | Malaria | 63 |
| b. | Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya (Chik) | 71 |
| c. | Japanese Encephalitis (JE) | 73 |
| d. | Filariasis limfatik..... | 75 |
| 5.3. | Hasil Koleksi Data Reservoir | 76 |
| 5.3.1. | Kabupaten Pekalongan | 76 |
| 5.3.1.1. | Distribusi Tikus..... | 76 |
| 5.3.1.2. | Distribusi kelelawar | 80 |
| 5.3.1.3. | Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit..... | 85 |
| a. | Leptospirosis | 85 |

| | |
|---|-----|
| b. Hantavirus | 87 |
| 5.3.2. Kabupaten Purworejo | 87 |
| 5.3.2.1. Distribusi Tikus..... | 87 |
| 5.3.2.2. Distribusi kelelawar | 92 |
| 5.3.2.3. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit..... | 97 |
| a. Leptospirosis | 97 |
| b. Hantavirus | 99 |
| 5.3.3. Kabupaten Pati | 100 |
| 5.3.3.1. Distribusi Tikus..... | 100 |
| 5.3.3.2. Distribusi kelelawar | 105 |
| 5.1.3.3. Hasil konfirmasi reservoir penyakit..... | 110 |
| a. Leptospirosis | 110 |
| b. Hantavirus | 112 |
| 5.4. Hasil Validasi Proses | 113 |
| VI. PEMBAHASAN | 115 |
| 6.1. Kabupaten Pekalongan..... | 115 |
| 6.1.1. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Vektor..... | 115 |
| 6.1.2. Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir | 117 |
| 6.2. Kabupaten Purworejo..... | 122 |
| 6.2.1. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Vektor..... | 122 |
| 6.2.2. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Reservoir..... | 124 |
| 6.3. Kabupaten Pati..... | 127 |
| 6.3.1. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Vektor..... | 127 |
| 6.3.2. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Reservoir..... | 130 |
| KESIMPULAN | 135 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 139 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------|--|----|
| Tabel 5.1. | Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasar Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah, Tahun 2015..... | 34 |
| Tabel 5.2. | Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah, Tahun 2015..... | 35 |
| Tabel 5.3. | Data Prosentase <i>Human Blood Index</i> per Spesies Terduga Vektor Malaria di Kabupaten Pekalongan Tahun 2015..... | 36 |
| Tabel 5.4. | Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Desa Babalan Kidul Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah, Tahun 2015..... | 44 |
| Tabel 5.5. | Hasil Konfirmasi Vektor Chikungunya di Wilayah Desa Babalan Kidul Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah, Tahun 2015..... | 44 |
| Tabel 5.6. | Data Prosentase <i>Human Blood Index</i> per Spesies Terduga Vektor DBD/Chikungunya di Kabupaten Pekalongan Tahun 2015..... | 44 |
| Tabel 5.7. | Hasil Konfirmasi Vektor JE Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah, Tahun 2015..... | 45 |
| Tabel 5.8. | Data <i>Human Blood Index</i> per Spesies Terduga Vektor JE di Kabupaten Pekalongan Tahun 2015..... | 46 |
| Tabel 5.9. | Hasil Konfirmasi Vektor JE berdasar ekosistem di wilayah pengumpulan data Rikhus Vektora, Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015..... | 46 |
| Tabel 5.10. | Hasil Konfirmasi Vektor <i>Wuchereria bancrofti</i> berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah, Tahun 2015..... | 47 |
| Tabel 5.11. | Data Prosentase <i>Human Blood Index</i> per Spesies Terduga Vektor Filaria di Kabupaten Pekalongan Tahun 2015..... | 48 |
| Tabel 5.12. | Sebaran spesies dan Jumlah Nyamuk tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015..... | 48 |
| Tabel 5.13. | Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Purworejo Jawa Tengah Tahun 2015..... | 50 |

| | | |
|-------------|--|----|
| Tabel 5.14. | Hasil konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di desa Baledono, Kecamatan Purworejo, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015..... | 58 |
| Tabel 5.15. | Distribusi frekuensi kontainer di daerah endemis DBD di Baledono, Kecamatan Purworejo, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah | 58 |
| Tabel 5.16. | Hasil konfirmasi Vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 59 |
| Tabel 5.17. | Hasil konfirmasi <i>Human Blood Index</i> (HBI) pada masing-masing spesies berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 60 |
| Tabel 5.18. | Hasil konfirmasi Vektor filariasis berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 61 |
| Tabel 5.19. | Hasil konfirmasi HBI pada masing-masing spesies berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015..... | 61 |
| Tabel 5.20. | Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 | 62 |
| Tabel 5.21. | Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 63 |
| Tabel 5.22. | Hasil konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 72 |
| Tabel 5.23. | Hasil konfirmasi Vektor Chikungunya di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 | 72 |
| Tabel 5.24. | Distribusi frekuensi kontainer positif hasil survey jentik DBD di Wilayah Kabupaten Pati, Jawa Tengah 2015 | 73 |
| Tabel 5.25. | Hasil konfirmasi Vektor JE di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 | 74 |
| Tabel 5.26. | Hasil konfirmasi <i>Human Blood Index</i> nyamuk <i>Culex</i> terduga vektor JE di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 | 74 |
| Tabel 5.27. | Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis Pemeriksaan <i>Wucheria bancrofti</i> berdasarkan ekosistem di wilayah pengumpulan data Rikhus Vektora di Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 75 |

| | | |
|-------------|--|----|
| Tabel 5.28. | Hasil konfirmasi Human Blood Index nyamuk terduga vektor Filariasis di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 | 76 |
| Tabel 5.29. | Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 | 76 |
| Tabel 5.30. | Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 77 |
| Tabel 5.31 | Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 | 80 |
| Tabel 5.32. | Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 81 |
| Tabel 5.33. | Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 85 |
| Tabel 5.34. | Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 86 |
| Tabel 5.35. | Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 87 |
| Tabel 5.36. | Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 | 88 |
| Tabel 5.37. | Distribusi Tikus berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah | 88 |
| Tabel 5.38. | Distribusi kelelawar berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah | 92 |
| Tabel 5.39. | Distribusi Kelelawar Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah | 93 |
| Tabel 5.40. | Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 97 |
| Tabel 5.41. | Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 98 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Tabel 5.42. | Hasil Konfirmasi reservoir Hantavirus Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 99 |
| Tabel 5.43. | Distribusi tikus berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 100 |
| Tabel 5.44. | Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah | 101 |
| Tabel 5.45. | Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 105 |
| Tabel 5.46. | Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan Di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015..... | 106 |
| Tabel 5.47. | Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Pati , Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015..... | 110 |
| Tabel 5.48. | Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pati , Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 111 |
| Tabel 5.49. | Hasil konfirmasi reservoir hantavirus berdasarkan ekosistem di wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015 | 112 |
| Tabel 5.50. | Hasil Validasi Proses Rikhus Vektora 2015 | 113 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------|--|----|
| Gambar 5.1. | Peta provinsi Jawa Tengah lokasi pengambilan data Rikhus Vektora 2015 | 29 |
| Gambar 5.2. | Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah | 30 |
| Gambar 5.3. | Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Pati Jawa Tengah | 32 |
| Gambar 5.4. | Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Purworejo Jawa Tengah | 33 |
| Gambar 5.5. | Peta lokasi survei nyamuk Rikhus Vektora ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Paninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah | 37 |
| Gambar 5.6. | Peta lokasi survei nyamuk Rikhus Vektora ekosistem hutan jauh pemukiman Kecamatan Paninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah | 37 |
| Gambar 5.7. | Peta lokasi survei nyamuk Rikhus Vektora ekosistem non hutan dekat pemukiman Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah | 38 |
| Gambar 5.8. | Peta lokasi survei nyamuk Rikhus Vektora ekosistem non hutan jauh pemukiman Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah | 38 |
| Gambar 5.9. | Peta lokasi survei nyamuk Rikhus Vektora ekosistem pantai dekat pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah | 39 |
| Gambar 5.10. | Peta lokasi survei nyamuk Rikhus Vektora ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah | 39 |
| Gambar 5.11. | Peta lokasi survei jentik RIKHUS VEKTORA ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Paninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah | 40 |
| Gambar 5.12. | Peta lokasi survei jentik RIKHUS VEKTORA ekosistem hutan jauh pemukiman Kecamatan Paninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah | 40 |
| Gambar 5.13. | Peta lokasi survei jentik RIKHUS VEKTORA ekosistem non hutan dekat pemukiman Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah | 41 |
| Gambar 5.14. | Peta lokasi survei jentik RIKHUS VEKTORA ekosistem non hutan jauh pemukiman Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah | 41 |
| Gambar 5.15. | Peta lokasi survei jentik RIKHUS VEKTORA ekosistem Pantai dekat pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah | 42 |

| | |
|---|----|
| Gambar 5.16. Peta lokasi survei jentik RIKHUS VEKTORA ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah..... | 42 |
| Gambar 5.17. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah..... | 51 |
| Gambar 5.18. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem hutan jauh pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah..... | 52 |
| Gambar 5.19. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem non hutan dekat pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah..... | 52 |
| Gambar 5.20. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem non hutan jauh pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah..... | 53 |
| Gambar 5.21. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem pantai dekat pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah..... | 53 |
| Gambar 5.22. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah..... | 54 |
| Gambar 5.23. Peta Lokasi Survei Jentik Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah..... | 54 |
| Gambar 5.24. Peta Lokasi Survei Jentik Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem hutan Jauh pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah..... | 55 |
| Gambar 5.25. Peta Lokasi Survei Jentik Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem non hutan dekat pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah..... | 55 |
| Gambar 5.26. Peta Lokasi Survei Jentik Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem non hutan jauh pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah..... | 56 |
| Gambar 5.27. Peta Lokasi Survei Jentik Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem pantai dekat pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah..... | 56 |
| Gambar 5.28. Peta Lokasi Survei Jentik Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah..... | 57 |
| Gambar 5.29. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah..... | 65 |
| Gambar 5.30. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah..... | 65 |
| Gambar 5.31. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah..... | 66 |

| | | |
|--------------|--|----|
| Gambar 5.32. | Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah | 66 |
| Gambar 5.33. | Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah..... | 67 |
| Gambar 5.34. | Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah..... | 67 |
| Gambar 5.35. | Peta Lokasi Survei Jentik Rikhus Vektora di Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah..... | 68 |
| Gambar 5.36. | Peta Lokasi Survei Jentik Rikhus Vektora di Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah..... | 68 |
| Gambar 5.37. | Peta Lokasi Survei Jentik Rikhus Vektora di Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah | 69 |
| Gambar 5.38. | Peta Lokasi Survei Jentik Rikhus Vektora di Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah | 69 |
| Gambar 5.39. | Peta Lokasi Survei Jentik Rikhus Vektora di Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah | 70 |
| Gambar 5.40. | Peta Lokasi Survei Jentik Rikhus Vektora di Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah..... | 70 |
| Gambar 5.41. | Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Paninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 77 |
| Gambar 5.42. | Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Paninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 78 |
| Gambar 5.43. | Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 78 |
| Gambar 5.44. | Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 79 |
| Gambar 5.45. | Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 79 |
| Gambar 5.46. | Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015 | 80 |
| Gambar 5.47. | Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Paninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 82 |

| | |
|--|----|
| Gambar 5.48. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Paninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 82 |
| Gambar 5.49. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 83 |
| Gambar 5.50. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 83 |
| Gambar 5.51. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 84 |
| Gambar 5.52. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 84 |
| Gambar 5.53. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 89 |
| Gambar 5.54. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 89 |
| Gambar 5.55. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 90 |
| Gambar 5.56. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 90 |
| Gambar 5.57. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 91 |
| Gambar 5.58. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 91 |
| Gambar 5.59. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 94 |
| Gambar 5.60. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 94 |
| Gambar 5.61. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015..... | 95 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 5.62. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015 | 95 |
| Gambar 5.63. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015 | 96 |
| Gambar 5.64. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015 | 96 |
| Gambar 5.65. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015 | 102 |
| Gambar 5.66. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015 | 102 |
| Gambar 5.67. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015 | 103 |
| Gambar 5.68. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015 | 103 |
| Gambar 5.69. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015 | 104 |
| Gambar 5.70. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015 | 104 |
| Gambar 5.71. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015 | 107 |
| Gambar 5.72. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015 | 107 |
| Gambar 5.73. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015 | 108 |
| Gambar 5.74. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015 | 108 |
| Gambar 5.75. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015 | 109 |
| Gambar 5.76. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015 | 109 |

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang secara biogeografis menjadi pertemuan antara dua daerah pembagian hewan di dunia, yaitu daerah Oriental dan Australia (Kirnowardodjo, 1983). Kondisi tersebut menyebabkan jumlah dan keanekaragaman spesies satwa liar di Indonesia sangat beragam dan terdistribusi pada berbagai tipe habitat dan ekosistem. Hal tersebut juga berpengaruh terhadap sebaran vektor dan reservoir penyakit (Simpson, 1977).

Ancaman penyakit tular vektor, zoonosis dan *Emerging Infectious Diseases* (EID) cukup tinggi di Indonesia (secara global > 70% EID merupakan penyakit tular vektor dan zoonosis). Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit tular vektor yang utama dan saat ini terus dilakukan upaya pengendaliannya. Penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* ini dilaporkan telah menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat Indonesia selama 45 tahun terakhir. Sampai dengan akhir tahun 2013, penyakit ini dilaporkan telah menyebar di 88% dari 497 wilayah kabupaten/kota di Indonesia. Angka kematian dilaporkan semakin menurun, sampai dengan tahun 2013 angka rata-rata (*Case Fatality Rate*) tercatat 0,7%, sedangkan angka insiden DBD sebesar 41,25 per 100.000 penduduk. Malaria masih menjadi masalah penting di Indonesia. Pada tahun 2011, dilaporkan sebanyak 199.577 orang terinfeksi malaria dengan prevalensi sebesar 1,94 per 1000 penduduk dan tersebar di 424 kabupaten/kota di seluruh provinsi di Indonesia (Komisi Nasional Zoonosis, 2012).

Disamping dengue dan malaria, filariasis limfatik merupakan penyakit tular vektor penting lain di Indonesia. Hampir seluruh wilayah Indonesia adalah daerah endemis filariasis limfatik, terutama wilayah Indonesia bagian timur memiliki prevalensi yang tinggi. Penyakit filariasis limfatik di Indonesia disebabkan infeksi 3 jenis nematoda ini, yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* dan *Brugia timori*, ditularkan oleh beberapa spesies nyamuk dari genus *Anopheles*, *Culex*, *Mansonia*, *Aedes* dan *Armigeres*. Sampai tahun 2009, dilaporkan sebanyak 11.914 kasus filariasis kronis, tersebar di 401 kabupaten/kota, dengan daerah endemis tersebar di 337 kabupaten/kota (P2&PL, 2010).

Leptospirosis menunjukkan adanya peningkatan kasus secara signifikan di berbagai wilayah Indonesia, tersebar di 19 provinsi baik pada tikus maupun manusia. Berdasarkan laporan Komisi Nasional Zoonosis, tercatat 766 kasus leptospirosis di Indonesia dengan 72 orang diantaranya meninggal dunia pada tahun 2011 (Komisi Nasional Zoonosis, 2012). Selain keempat penyakit tersebut, berbagai penyakit tular vektor dan reservoir dilaporkan endemis dan menjadi prioritas pengendalian nasional di Indonesia, yaitu flu burung, anthraks, pes, rabies, chikungunya dan *brucellosis* (Ibrahim dan Ristiyanto, 2005)

Berdasarkan data di atas telah diketahui bahwa nyamuk merupakan serangga vektor utama penyebab berbagai penyakit tropis penting di Indonesia (malaria, DBD, chikungunya). Sampai saat ini terdapat 456 spesies nyamuk yang berasal dari 18 genus terdistribusi di seluruh wilayah Indonesia (O'Connor dan Sopa, 1981). *Anopheles* merupakan genus nyamuk yang paling banyak dipelajari sebagai vektor penyakit. Dari total 66 spesies *Anopheles*, 25 spesies telah terkonfirmasi menjadi vektor malaria (O'Connor dan Sopa, 1981; Widarso *et al*, 2002; P2M&PL, 2008; Elyazar *et al*, 2013); 11 spesies diantaranya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik, dan 2 spesies teridentifikasi sebagai vektor *Japanese encephalitis* (JE) (Ditjen P2M&PL, 2008.; Widarso *et al*, 2002). Selain *Anopheles*, genus nyamuk penting lainnya dan telah dipelajari adalah *Culex*, *Aedes*, *Armigeres* dan *Mansonia*. Dua spesies dari genus *Aedes* telah dikenal sebagai vektor Dengue dan Chikungunya, yaitu *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus*. Adapun beberapa spesies dari genus *Culex*, *Armigeres*, *Mansonia* dan *Aedes* lainnya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik dan JE (Widarso *et al*, 2002; Sutaryo, 2004). Data terbaru belum diketahui.

Tikus dan kelelawar merupakan mamalia yang diketahui dan dipelajari jenis dan perilaku kehidupannya terkait dengan perannya sebagai reservoir berbagai penyakit tropis. Di Indonesia berdasar *check list* mamalia LIPI tahun 2002, memiliki 165 spesies dari 34 genus tikus subfamili Murinae (tikus) telah berhasil diidentifikasi. Beberapa spesies di antaranya telah dilaporkan berperan sebagai reservoir zoonosis, seperti leptospirosis, hantavirus, *scrub thypus*, *murine thypus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*, rabies dan beberapa penyakit lainnya di Indonesia (Ibrahim & Ristiyanto, 2005; Garjito et al., 2008). Dua ratus lima spesies kelelawar juga telah diketahui di Indonesia dan beberapa spesies di antaranya berpotensi menjadi ancaman dalam penularan zoonosis seperti rabies, *Severity Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), infeksi virus Marburg, virus nipah, hendravirus dan JE (Winoto et al., 1995; Suyanto, 2001)

Ancaman tersebut sangat berpengaruh terhadap kehidupan, keselamatan, kesejahteraan dan ekonomi masyarakat. Selain faktor biogeografis, ancaman semakin meningkat akibat kerusakan lingkungan, pemanasan global, migrasi penduduk yang progresif, populasi manusia meningkat, globalisasi perdagangan hewan dan produk hewan, perubahan ekosistem – kerusakan hutan, perubahan tata guna lahan, perubahan iklim, berperan dalam pola musiman atau distribusi temporal penyakit yang dibawa dan ditularkan oleh vektor dan reservoir penyakit. Selain itu, ancaman bioterorisme juga muncul akibat penyakit tular vektor dan zoonosis (Ucar, 2014).

Data mengenai taksonomi, bionomik dari berbagai nyamuk, tikus dan kelelawar dapat dilihat masih sangat terbatas, padahal melihat latar belakang di atas, nyamuk, tikus dan kelelawar masih menjadi permasalahan penting dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir, bahkan sering kali menimbulkan Kejadian Luar Biasa (Verhave, J.P. 1990 O'Connor dan Sopa, 1981; Ditjen P2M&PL, 2008; Widarso et al, 2002; O'Connor dan Soepanto, 1999; Elyazar et al, 2013). Selain itu pemutakhiran data mengenai sebaran geografis, perubahan iklim, serta konfirmasi vektor dan reservoir penyakit sangat diperlukan untuk mengetahui macam dan jumlah spesies, potensi dan peranannya di dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia.

Jawa Tengah sebagai salah satu provinsi di Jawa, letaknya diapit oleh dua provinsi besar, yaitu Jawa Barat dan Jawa Timur. Letaknya antara 5°40' - 8°30' Lintang Selatan dan antara 108°30' - 111°30' Bujur Timur (termasuk Pulau Karimunjawa). Bagian barat berbatasan dengan Provinsi Jawa Barat, bagian timur berbatasan dengan Provinsi Jawa Timur. Sedangkan bagian utara berbatasan dengan Laut Jawa dan bagian selatan berbatasan dengan Samudra Hindia dan Daerah Istimewa Yogyakarta (Badan Pusat Statistik dan BAPPEDA Provinsi Jawa Tengah, 2014).

Luas wilayah Provinsi Jawa Tengah sebesar 32.544,12 km², dari luas tersebut 30,47% merupakan lahan sawah dan 69,53% bukan lahan sawah. Secara administratif Provinsi Jawa Tengah terbagi menjadi 29 kabupaten dan 6 kota, tersebar menjadi 573 kecamatan dan 8.576 desa/kelurahan. Wilayah terluas adalah Kabupaten Cilacap dengan luas 2.138,51 km², atau sekitar 6,57% dari luas total Provinsi Jawa Tengah, sedangkan Kota Magelang merupakan wilayah yang luasnya paling kecil yaitu seluas 18,12 km² (Badan Pusat Statistik dan BAPPEDA Provinsi Jawa Tengah, 2014).

Secara topografi, wilayah Provinsi Jawa Tengah terdiri dari wilayah daratan yang dibagi menjadi 4 (empat) kriteria, sebagai berikut (Badan Pusat Statistik dan BAPPEDA Provinsi Jawa Tengah, 2014).

- a. Ketinggian antara 0–100 m dari permukaan air laut yang memanjang di sepanjang pantai utara dan selatan seluas 53,3%.
- b. Ketinggian antara 100–500 m dari permukaan air laut yang memanjang pada bagian tengah pulau seluas 27,4%.
- c. Ketinggian antara 500–1.000 m dari permukaan air laut seluas 14,7%.
- d. Ketinggian di atas 1.000 m dari permukaan laut seluas 4,6%.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, jumlah penduduk Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2014 (angka proyeksi) sebanyak 33.522.663 jiwa dengan luas wilayah sebesar 32.544,12 km², rata-rata kepadatan penduduk sebesar 1.030 jiwa untuk

setiap km². Wilayah terpadat adalah Kota Surakarta, dengan tingkat kepadatan penduduk sekitar 11.584 jiwa per km². Wilayah terlapang adalah Kabupaten Blora, dengan tingkat kepadatan penduduk sekitar 472 jiwa per km², dengan demikian persebaran penduduk di Jawa Tengah belum merata (Badan Pusat Statistik dan BAPPEDA Provinsi Jawa Tengah, 2014).

Komposisi penduduk menurut jenis kelamin dapat dilihat dari rasio jenis kelamin, yaitu perbandingan penduduk laki-laki dengan perempuan per 100 penduduk. Berdasarkan penghitungan angka proyeksi penduduk tahun 2014 hasil Sensus Penduduk tahun 2010 oleh Badan Pusat Statistik, didapatkan angka proyeksi jumlah penduduk laki-laki di Jawa Tengah 16.627.023 jiwa (49,60%) dan jumlah penduduk perempuan 16.895.640 jiwa (50,40%). Sehingga didapatkan rasio jenis kelamin sebesar 98,42 per 100 penduduk perempuan, berarti setiap 100 penduduk perempuan ada sekitar 98 penduduk laki-laki. Komposisi penduduk Provinsi Jawa Tengah menurut kelompok umur dan jenis kelamin menunjukkan bahwa penduduk laki-laki maupun perempuan mempunyai proporsi terbesar pada kelompok umur 15–64 tahun (Badan Pusat Statistik dan BAPPEDA Provinsi Jawa Tengah, 2014).

Dengan adanya permasalahan penyakit tular vektor di atas, dan terbatasnya informasi terkait penyakit tular reservoir, seperti leptospirosis dan hantavirus dan penyakit tular reservoir lainnya, maka Provinsi Jawa Tengah dipilih sebagai salah satu lokasi penelitian riset khusus vektor dan reservoir penyakit tahun 2015.

1.2. Perumusan Masalah Penelitian

Apakah studi khusus mengenai vektor dan reservoir penyakit akan dapat menjawab permasalahan penting dalam penularan dan pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia.

DOC B2P2VRRP

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Penyakit Tular Vektor dan Reservoir

Penyakit menular (PM) dapat dibedakan dalam 3 kelompok utama yakni (1) penyakit sangat berbahaya karena kematian cukup tinggi (2) penyakit menular dapat menimbulkan kematian atau cacat, walaupun akibatnya lebih ringan dibanding dengan pertama dan (3) penyakit menular yang jarang menimbulkan kematian, tetapi dapat mewabah sehingga dapat menimbulkan kerugian waktu maupun materi/biaya. Penyakit menular disebabkan oleh mikroorganisme dan ditularkan atau disebarkan secara langsung maupun tidak melalui perantara vektor dan/atau hewan reservoir. Penyakit menular yang disebarkan oleh vektor dan reservoir dikenal sebagai penyakit tular vektor dan reservoir.

Pengertian vektor penyakit cukup beragam, Timmreck (2004) mendefinisikan sebagai setiap makhluk hidup, selain manusia pembawa penyakit/patogen dan menyebarkannya. Patogen menjalani proses perkembangan, siklus, atau perbanyakan sebelum ditularkan, misalnya lalat, kutu, nyamuk, hewan kecil seperti mencit, tikus, atau hewan pengerat. *Vector-Borne Disease: Primary Examples* disebutkan bahwa vektor penyakit secara umum adalah artropoda menularkan patogen. Barreto et al (2006) mendefinisikan vektor penyakit sebagai artropoda pembawa agent penyakit. Beberapa sumber lain juga menyebutkan bahwa vektor penyakit adalah serangga atau organisme hidup lain pembawa agen infeksius dari suatu individu terinfeksi ke individu rentan (Komnas zoonosis, 2012)

Definisi lebih luas tentang vektor penyakit menurut US-National Institute of Health dalam situs resminya di NCBI adalah pembawa dan penular agen/patogen penyakit. Rozendaal (1997), Awoke & Kassa (2006) memberikan definisi lebih spesifik, bahwa vektor adalah artropoda atau invertebrata lain yang berpotensi menularkan patogen dengan melakukan inokulasi ke dalam tubuh melalui kulit atau membran mukosa, melalui gigitan, atau meletakkan material infeksius pada kulit, makanan, atau obyek lain.

Dari beberapa pengertian tersebut terangkum definisi vektor penyakit adalah artropoda atau avertebrata (misalnya keong) bertindak sebagai penular penyebab penyakit (agen) dari hospes pejamu sakit ke rentan pejamu lain.

Vektor menyebarkan agen dari manusia atau hewan terinfeksi ke manusia atau hewan rentan melalui kotoran, gigitan, dan cairan tubuh, atau secara tidak langsung melalui kontaminasi makanan. Vektor digolongkan menjadi 2 (dua) yaitu vektor mekanik dan vektor biologik. Vektor mekanik yaitu hewan avertebrata yang menularkan penyakit tanpa agen tersebut mengalami perubahan siklus, perkembangan atau perbanyakan. Vektor biologik dinyatakan bahwa agen penyakit/patogen mengalami perkembangbiakan perkembangan atau perubahan siklus.

Konsep inang reservoir (reservoir host) menurut Soeharsono (2005), adalah hewan vertebrata sebagai sumber, pembawa agen/organisme patogenik, sehingga dapat berkembang biak secara alami atau berkesinambungan. Hewan reservoir kadang menunjukkan gejala klinik atau gejala penyakit bersifat ringan atau penyebab kematian. Inang reservoir penyakit meliputi manusia dan hewan vertebrata yang menjadi tempat tumbuh dan berkembang biak patogen.

Definisi vektor dan reservoir penyakit telah dirumuskan dan dirujuk dari International Health Regulations (IHR) 2005 dan telah diberlakukan sejak Juni 2007 sebagai serangga atau hewan lain yang biasanya membawa organisme patogenik/kuman penyakit dan merupakan faktor resiko bagi kesehatan masyarakat, sedangkan reservoir adalah hewan dan tumbuhan sebagai tempat hidup patogen penyakit.

2.2. Beberapa Penyakit Tular Vektor Penting di Indonesia

Dalam penelitian ini, akan dilakukan identifikasi terhadap beberapa penyakit tular vektor penting di Indonesia. Penyakit tular vektor tersebut meliputi dengue, chikungunya, JE, malaria dan filariasis limfatik.

2.2.1. Dengue

Epidemik Demam Dengue (DD) di Indonesia pertama kali terjadi di Batavia tahun 1779, sedangkan wabah demam berdarah dengue (DBD) ditemukan pertama kali tahun 1968 di Surabaya dan Jakarta. Total kasus dilaporkan secara medis mencapai 53 dengan 24 orang meninggal dunia. Pada tahun 1988 DBD di Indonesia dilaporkan meningkat tajam mencapai 47.573 kasus dan kematian dilaporkan 1.527 di 201 kabupaten (Suroso, 1996). Kasus DBD kembali meningkat tahun 1996 – 2007 dengan kejadian luar biasa tercatat pada tahun 1988, 1998, 2004, dan 2007.

Patogen penyebab DD maupun DBD diketahui 4 serotipe virus dengue. *Aedes aegypti* dan *Ae.albopictus* adalah vektor utama virus dengue. Brancroft dalam Hadi (2010) berhasil membuktikan bahwa *Ae.aegypti* adalah vektor penyakit dengue. Nyamuk *Ae.aegypti* dilaporkan berasal dari benua Afrika, merupakan spesies nyamuk liar dengan habitat di hutan dan terpisah dari pemukiman manusia dan pada perkembangan hidupnya, spesies tersebut beradaptasi dengan lingkungan peridomestik dan berkembangbiak di air dalam kontainer. Maraknya peristiwa perdagangan budak Afrika serta perang dunia II merupakan penyebab introduksi nyamuk ke benua Asia dan regional Asia Tenggara. Peningkatan sarana transportasi, kepadatan populasi manusia di kota, urbanisasi, serta penyebaran penampungan air minum, memicu domestikasi nyamuk spesies vektor DBD baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan. Kondisi ini menyebabkan peningkatan kapasitas vektoral *Ae.aegypti* sebagai vektor DBD (WHO,2011).

Vektor sekunder DBD adalah nyamuk *Ae.albopictus*. Spesies nyamuk ini dilaporkan asli dari benua Asia, khususnya Asia Tenggara, Kepulauan Pasifik Barat dan Samudera Hindia kemudian menyebar ke Afrika, Asia Barat, Eropa, dan Amerika (WHO,2011).

2.2.2. Chikungunya

Chikungunya merupakan penyakit disebabkan sejenis virus dari genus *Alphavirus*, dengan perantara nyamuk vektor. Penyakit ini pertama kali ditemukan di Tanzania, benua Afrika tahun 1952. Kasus virus chikungunya pertama kali dilaporkan di Indonesia oleh seorang dokter Belanda pada abad ke-18. Sumber lain menyebutkan bahwa virus ini sudah ditemukan di Indonesia pada tahun 1973 (Ditjen P2MPL,2012). Kejadian luar biasa (KLB) chikungunya di Jambi dilaporkan pada tahun 1982, kemudian muncul kembali di tahun 2001 – 2002 dengan intensitas lebih tinggi (Wibowo. 2010). Virus chikungunya ditularkan melalui gigitan nyamuk *Ae. aegypti* atau *Ae. albopictus* betina infeksius. Spesies ini ditemukan menggigit sepanjang siang hari dengan puncak kepadatan pada pagi dan sore hari di dalam dan di luar rumah (WHO, 2014).

2.2.3. Japanese encephalitis

Japanese encephalitis termasuk penyakit arbovirus (infeksi virus yang ditularkan artropoda) yang virusnya termasuk genus *Flavivirus* dan famili *Flaviviridae*. Penularan JE melibatkan peranan nyamuk vektor *Culex tritaeniorhyncus*. Spesies nyamuk ini meletakkan telur dan pradewasa hidupnya di sawah. Babi, sapi dan burung-burung air merupakan inang utama untuk perkembangan virus JE, sedangkan manusia merupakan inang terakhir. Penularan JE di negara-negara beriklim sedang lebih banyak terjadi pada musim panas, sedangkan di wilayah tropis dan subtropis dapat terjadi sepanjang tahun (Campbell *et al*, 2011).

Japanese encephalitis merupakan penyebab utama kasus *encephalitis* akibat virus di wilayah Asia-Pasifik, dengan jumlah kasus lebih dari 16.000 dan rata-rata 5.000 orang meninggal tiap tahun (WHO, 2002). Studi genetika memperkirakan virus ini berasal dari wilayah kepulauan Malaya, dan telah berevolusi sejak beberapa ribu tahun lalu menjadi empat genotype yang tersebar ke seluruh Asia. Kasus klinis baru dilaporkan pertama kali di

Jepang tahun 1871. Tahun 1924 dilakukan isolasi agen dari jaringan otak manusia dan sepuluh tahun kemudian agen tersebut dikonfirmasi sebagai JE (Solomon dalam Erlanger, 2009).

Indonesia merupakan salah satu negara endemis JE dan tahun 1960, virus JE dilaporkan dideteksi pada survei serologi manusia dan hewan. Hasil tersebut belum benar terbukti, ada reaksi silang pada tes HI (Ompusunggu, *et al* 2008). Pertama kali virus JE dikonfirmasi tahun 1972 yaitu pada nyamuk *Cx.tritaeniorhynchus* di wilayah Jakarta. Studi surveilans dilakukan oleh Ompusunggu *et al* pada tahun 2005-2006 dapat mengonfirmasi kasus-kasus positif JE di Sumatera Barat, Kalimantan Barat, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, dan Papua (Ompusunggu, *et al* 2008). Studi dilakukan di Bali melalui *surveillans hospital-based* dapat mendeteksi virus JE pada 86 kasus pada anak-anak (Kari *et al*, 2006).

2.2.4. Malaria

Malaria di Indonesia mulai diketahui dan dipelajari sejak dilaporkan ada wabah malaria pada tahun 1733 dan dikenal sebagai “*the unhealthiness of Batavia*”, di kota Batavia (sekarang Jakarta). Paravicini pada tahun 1753 menulis surat kepada Gubernur Jenderal Jacob Mossel bahwa diperkirakan 85.000 personel VOC terkena wabah penyakit tersebut dan sangat mematikan bagi pertumbuhan ekonomi dari Dutch East India Company (VOC). Pada awalnya, penyebaran penyakit tersebut dilaporkan hanya terbatas di wilayah Kota Batavia sebelah utara, disekitar pantai dengan nyamuk diduga vektor, yaitu *Anopheles sundaicus* (Brug, 1997).

Sampai saat ini, menurut Ditjen P2M&PL, nyamuk *Anopheles* yang telah dikonfirmasi sebagai vektor malaria di Indonesia, adalah : *An. aconitus*, *An. balabacensis*, *An. bancrofti*, *An. barbirostris*, *An. barbumbrosus*, *An. farauti*, *An. flavirostris*, *An. karwari*, *An. koliensis*, *An. kochi*, *An. leucosphyrus*, *An. maculatus*, *An. nigerrimus*, *An. punctulatus*, *An. sinensis*, *An. parangensis*, *An. subpictus*, *An. sundaicus*, *An. tessellatus*, *An. vagus*, *An. annularis*, *An. letifer*, *An. Koliensis*, *An. umbrosus*, *An. minimus* (P2M&PL, 2008).

2.2.5. Filariasis limfatik

Filariasis limfatik atau disebut juga *elephantiasis* / penyakit kaki gajah termasuk *neglected disease* (penyakit yang terabaikan). Infeksi terjadi ketika cacing filaria ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk. Cacing parasit filaria termasuk dalam kelas nematoda, *Famili Filarioidea*. Terdapat tiga jenis cacing penyebab filaria di Indonesia yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *Brugia timori*. Larva cacing yang disebut mikrofilaria berkembang dalam tubuh nyamuk vektor menjadi larva infeksius dan menginfeksi tubuh manusia melalui gigitan nyamuk vektor. Cacing dewasa hidup di saluran getah bening menyebabkan kerusakan saluran, sehingga mengakibatkan aliran cairan getah bening tersumbat dan terjadi pembengkakan (Ditjen PPL, 2010). Nyamuk telah terbukti berperan sebagai vektor filariasis limfatik di Indonesia genus *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Armigeres*, dan *Mansonia* (Ditjen PP&PL, 2010).

Filariasis limfatik di Indonesia sudah ditemukan sejak tahun 1889 di Jakarta. *Rapid mapping* klinis kronis filariasis tahun 2000 menunjukkan bahwa daerah dengan kasus tertinggi adalah DI Aceh dan Nusa Tenggara Timur. Studi tentang endemisitas filariasis telah dilakukan di Kabupaten Flores Timur (Barodji *et al*, 1999), Sulawesi (Partono *et al*, 1972), Kalimantan (Sudomo, 1980), dan Sumatera (Suzuki, Sudomo, Bang, Lim, 1981). Endemisitas filariasis ditentukan dengan melakukan survei darah jari penduduk. Hasil survei hingga tahun 2008, daerah endemis filariasis dilaporkan 335 dari 495 (67%) kabupaten/kota di Indonesia, 3 kabupaten/kota tidak endemis (0,6%), dan 176 kabupaten/kota belum dilakukan survei endemisitas filariasis. (Subdit Filariasis dan Schistosomiasis, Direktorat P2B2, Ditjen PPPL, Kementerian Kesehatan RI, 2010).

2.3. Beberapa penyakit Tular Reservoir di Indonesia

Dalam penelitian ini, akan dilakukan identifikasi terhadap beberapa penyakit tular reservoir yang penting maupun kurang diperhatikan di Indonesia. Penyakit tersebut meliputi leptospirosis, infeksi hantavirus, nipah dan JE.

2.3.1. Leptospirosis

Leptospirosis adalah penyakit zoonosis paling banyak tersebar di dunia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia memaparkan bahwa pada tahun 2006, kasus leptospirosis di Indonesia dilaporkan sebanyak 146 kasus, namun pada tahun 2007 leptospirosis mengalami peningkatan kasus cukup tinggi mencapai 664 kasus. Angka ini menurun di tahun 2008, 2009 dan 2010, akan tetapi pada tahun 2011 kembali terjadi lonjakan kasus leptospirosis cukup tinggi yaitu mencapai 857 kasus dengan angka kematian mencapai 9,56%. Beberapa provinsi di Indonesia dikenal sebagai daerah endemis leptospirosis, namun Jawa Tengah dan DIY adalah dua provinsi yang memiliki jumlah kasus terbesar dari pada provinsi-provinsi lainnya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pusat Data dan Informasi, 2012).

2.3.2. Hantavirus

Kasus infeksi hantavirus dilaporkan mengalami peningkatan di banyak negara dan strain Hantavirus ditemukan semakin beragam. Setiap tahunnya diperkirakan terjadi 150.000 - 200.000 kasus dengan CFR antara 5 - 15%. Ada dua macam manifestasi klinis yang ditimbulkan dari penyakit ini. Pertama demam berdarah disertai gagal ginjal (*Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome* = HFRS) dan yang kedua hantavirus dengan sindrom pulmonum (*Hantavirus Pulmonary Syndrome* = HPS). Kasus HFRS banyak ditemukan di negara-negara Asia, Eropa, Afrika dan Amerika sedangkan Kasus HPS hanya ditemukan di negara-negara Amerika Utara maupun Amerika Latin (Bi, Formenty, dan Roth, 2008).

Hewan pengerat dari famili Murinae, Arvicolinae, Sigmodontinae dan *Insectivora* (*Suncus murinus*) adalah reservoir Hantavirus. Famili Murinae dikonfirmasi sebagai reservoir HNTV, DOBV, SAAV, SEOV dan Amur virus yang menjadi penyebab HFRS. Selain itu juga hewan pengerat ini sebagai reservoir beberapa jenis Hantavirus lain yang tidak ditularkan ke manusia. Hantavirus ditularkan ke manusia melalui udara yang terkontaminasi dengan air liur, urin, atau feses tikus yang infeksi. Penularan Hantavirus antar tikus dapat melalui gigitan, dan kemungkinan manusia juga bisa tertular melalui cara ini (Schmaljohn dan Hjelle, 1997).

Beberapa studi hantavirus telah dilakukan di Indonesia. Survei serologi pada rodensia telah dilakukan sejak tahun 1984 - 1985 di pelabuhan kota Padang dan Semarang. Selain itu juga telah dilaporkan beberapa studi kasus HFRS di Yogyakarta tahun 1989. Penelitian selanjutnya yang merupakan *hospital based study*, dilakukan tahun 2004 di 5 rumah sakit di Jakarta dan Makasar menunjukkan bahwa dari 172 penderita tersangka HFRS dengan gejala demam dengan suhu 38,5°C, dengan atau tanpa manifestasi perdarahan disertai gangguan ginjal; ternyata dari 85 serum yang diperiksa 5 positif terhadap SEOV, 1 positif terhadap HTNV, 1 positif terhadap PUUV dan 1 lainnya positif terhadap SNV (Wibowo, 2010).

2.3.3. Nipah

Penyakit Nipah sering disebut sebagai *Porcine Respiratory and Neurological Syndrome*, *Porcine Respiratory and Encephalitis Syndrome* (PRES) atau *Barking Pig Syndrome* (BPS) (Nordin dan Ong, 1999). Sebutan lain adalah *one mile cough* (karena suara batuk hewan penderita yang sangat keras). Penyakit ini disebabkan oleh virus Nipah, yang merupakan *virus ribonuclei acid* (RNA), dan termasuk dalam genus *Morbilivirus*, famili *Paramyxoviridae* (Wang *et al*, 2000).

Kelelawar pemakan buah (megachiroptera) dan babi telah terbukti memainkan peranan yang sangat penting dalam kejadian wabah Nipah. Kelelawar (*Pteropus* sp.) berperan sebagai induk semang reservoir virus Nipah, tetapi untuk penularannya ke hewan lainnya diperlukan induk semang antara, yaitu babi. Dalam hal ini, babi bertindak sebagai pengganda, mampu mengamplifikasi virus Nipah (*amplifier host*), sehingga siap ditularkan ke hewan lain atau manusia (Sendow, Morrissy, Syafriati, Darminto dan Daniel, 2005).

Menurut Woeryadi dan Soeroso (1989) kasus *encephalitis* banyak terdapat di Indonesia, namun dari kasus tersebut yang terinfeksi penyakit nipah belum pernah dilaporkan. Akan tetapi pada tahun 2000, kasus Nipah pada orang Indonesia yang pernah

bekerja di peternakan babi di Malaysia dan kembali ke Indonesia telah dilaporkan (Widarso, Suroso, Caecilia, Endang dan Wilfried, 2000). Laporan ini terbukti secara serologis bahwa orang tersebut positif mengandung antibodi terhadap virus Nipah. Departemen Kesehatan melaporkan bahwa belum ditemukan adanya antibodi pada serum babi yang diuji. Demikian pula, dengan hasil dari Balai Penelitian Veteriner yang telah menerapkan uji ELISA dengan menggunakan antibodi monoklonal untuk mendeteksi antibodi Nipah sebagai uji penyaringan pada serum babi. Sejumlah 1300 serum babi dari beberapa daerah di Sumatera Utara, Riau, Sulawesi Utara, dan Jawa yang diuji tidak ditemukan adanya antibodi terhadap Nipah. Surveilans serologis awal dengan uji ELISA terhadap sejumlah kelelawar di Indonesia menunjukkan bahwa antibodi terhadap virus Nipah ditemukan pada kelelawar spesies *Pteropus vampyrus* di daerah Sumatera Utara, Jawa Barat, dan Jawa Timur (Sendow, Morrissy, Syafriati, Darminto dan Daniel, 2005).

DOC B2P2VRRP

DOC B2P2VRRP

III. TUJUAN

3.1 Tujuan Penelitian

3.1.1. Tujuan umum

Pemutakhiran data dasar vektor dan reservoir penyakit sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia

3.1.2. Tujuan khusus

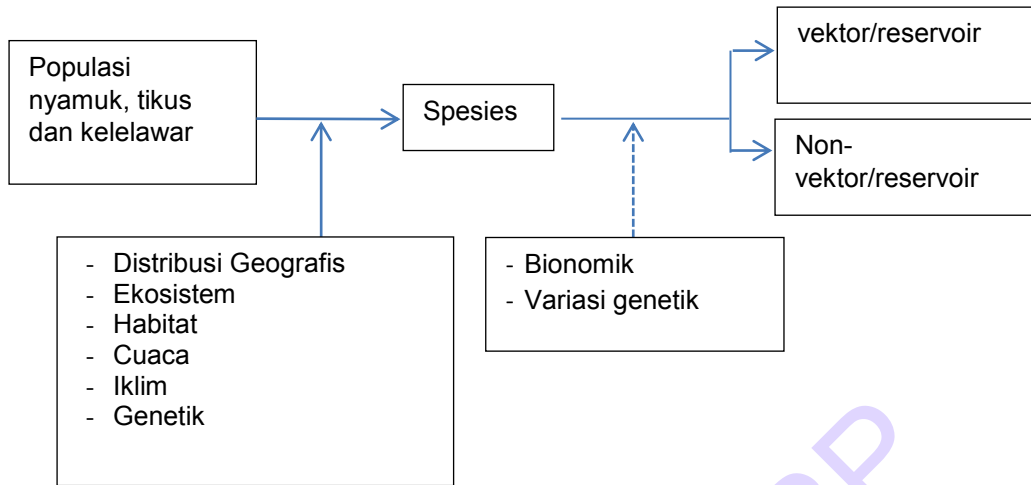
1. Inkriminasi dan konfirmasi spesies vektor dan reservoir penyakit
2. Memperoleh peta sebaran vektor dan reservoir penyakit
3. Mengembangkan spesimen koleksi referensi vektor dan reservoir penyakit
4. Mencari kemungkinan munculnya vektor dan reservoir penyakit baru yang berasal dari hasil koleksi sampel nyamuk, tikus dan kelelawar
5. Mencari kemungkinan munculnya patogen penyakit tular vektor dan reservoir baru di Indonesia
6. Memperoleh data sekunder terkait penanggulangan penyakit tular vektor (DBD, malaria, chikungunya, filariasis limfatik, JE) dan penyakit tular reservoir (leptospirosis, infeksi hantavirus, virus nipah, pes), serta upaya penanggulangan yang bersifat spesifik lokal berbasis ekosistem.

DOC B2P2VRS

DOC B2P2VRRP

IV. METODE

4.1. Kerangka teori /konsep



4.2. Definisi Operasional

Vektor penyakit merupakan Artropoda atau invertebrata lain berpotensi menularkan patogen dengan melakukan inokulasi ke dalam tubuh melalui kulit atau membran mukosa melalui gigitan atau meletakkan material infeksius pada kulit, makanan atau obyek lain (Barreto et al., 2006; US-CDC, 2014).

Reservoir penyakit adalah hewan vertebrata sebagai sumber, pembawa agen/organisme patogenik, sehingga dapat berkembang biak secara alami atau berkesinambungan (Komnas zoonosis,2012).

- 1.1.1. Ekologi merupakan ilmu tentang hubungan timbal-balik antara makhluk hidup (organisme dan sesamanya) dengan lingkungannya (Tansely,1935; Sukachev,1944).
- 1.1.2. Ekosistem merupakan unit fungsional dasar dalam ekologi (satuan sistem ekologi) yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya (Odum,1971).
- 1.1.3. Habitat merupakan tempat hidup suatu makhluk hidup (Odum,1971).
- 1.1.4. Pantai merupakan tepi laut (*shore*) yang meluas kearah daratan hingga batas pengaruh laut masih dirasakan (Odum,1971).
- 1.1.5. Hutan
 - a. Suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan (FAO, 2010)
 - b. Suatu wilayah dengan luas lebih dari 0,5 hektar dengan pepohonan yang tingginya lebih dari 5 meter dan tutupan tajuk lebih dari 10 persen, atau pohon dapat mencapai ambang batas ini di lapangan. Tidak termasuk lahan yang sebagian besar digunakan untuk pertanian atau pemukiman .(Kepres, 1999).

4.3. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional diskriptif dengan menggunakan rancangan studi potong lintang (*cross sectional study*).

4.4. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di 4 provinsi, yaitu meliputi Sumatera Selatan, Jawa Tengah, Sulawesi Tengah dan Papua. Pada setiap provinsi tersebut kemudian ditentukan kabupaten/kota yang teridentifikasi sebagai daerah endemis beberapa penyakit tular vektor dan reservoir. Adapun kabupaten yang dipilih untuk lokasi penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Provinsi Sumatera Selatan
 - Kabupaten Banyuasin
 - Kabupaten Lahat
 - Kabupaten Ogan Komering Ilir
- b. Provinsi Jawa Tengah
 - Kabupaten Pati
 - Kabupaten Purworejo
 - Kabupaten Pekalongan
- c. Provinsi Sulawesi Tengah
 - Kabupaten Toli-toli
 - Kabupaten Tojo Una-una
 - Kabupaten Parigi-Moutong
- d. Provinsi Papua
 - Kabupaten Biak Numfor
 - Kabupaten Merauke
 - Kabupaten Sarmi

Lokasi pengambilan sampel atau *sampling area* harus mewakili ekosistem dari areal desa atau kabupaten di survei. Diklasifikasikan dengan :

- a. Ekosistem hutan.
- b. Ekosistem non-hutan.
- c. Ekosistem pantai.

Di samping harus mewakili ekosistem, pemilihan lokasi juga dapat mewakili endemisitas penyakit tular vektor dan reservoir, seperti Demam Berdarah Dengue, Malaria, Filariasis limfatik, Leptospirosis, *Japanese encephalitis*, Hantavirus, Chikungunya, dan Nipah virus di daerah tersebut.

4.5. Populasi dan Sampel (Estimasi dan Cara Pemilihan)

4.5.1. Populasi penelitian adalah

- a. Spesies nyamuk dan jentik tertangkap dari setiap lokasi penelitian
- b. Seluruh spesies rodensia tertangkap dari setiap lokasi penelitian
- c. Seluruh spesies kelelawar tertangkap dari setiap lokasi penelitian
- d. Seluruh agen penyakit (parasit/virus/bakteri) dikoleksi dan diisolasi dari vektor dan reservoir dari setiap lokasi penelitian

4.5.2. Estimasi besar sampel, cara pemilihan dan penarikan sampel

Seluruh nyamuk dan jentik berhasil dikoleksi dari setiap lokasi selama periode waktu penelitian.

Seluruh reservoir penyakit yang berhasil ditangkap waktu penelitian

Seluruh agen penyakit (parasit/virus/bakteri) yang berhasil dikoleksi dan diisolasi

Seluruh ektoparasit yang berhasil dikoleksi dari tikus dan kelelawar

4.6. Lokasi pengambilan sampel

Lokasi pengambilan sampel atau *sampling site*, dalam riset khusus vektor dan reservoir penyakit, diharapkan dapat mewakili beberapa ekosistem dengan beberapa tipe habitat nyamuk di daerah studi. Pemilihan lokasi diharapkan juga dapat mewakili endemisitas penyakit tular vektor. Kawasan yang mewakili tiga kelompok ekosistem adalah:

4.6.1. Ekosistem hutan

Ekosistem hutan memiliki keanekaragaman hayati yang paling tinggi di daratan. Hutan merupakan tempat tinggal bagi tumbuhan dan juga hewan dengan jarak 3-5 km dari pemukiman.

4.6.2. Ekosistem non-hutan

Ekosistem non-hutan merupakan kelompok ekosistem yang terdapat diantara hutan dan pantai/pesisir. Ekosistem ini dapat berupa perkebunan, pekarangan rumah/pemukiman, sawah, ladang, belukar, maupun kebun monokultur, dengan jarak 3-5 km dari pemukiman.

4.6.3. Ekosistem pantai/pesisir

Ekosistem pantai atau pesisir merupakan ekosistem yang ada di wilayah perbatasan antara air laut dan daratan. Ekosistem ini memiliki dua macam komponen, yaitu komponen biotik dan abiotik. Komponen biotik pantai terdiri dari tumbuhan dan hewan yang hidup di daerah pantai, sedangkan komponen abiotik pantai terdiri dari gelombang, arus, angin, pasir, batuan dan komponen selain makhluk hidup lainnya. Salah satu contoh ekosistem ini adalah hutan bakau (*mangrove*) dengan berbagai macam hewan yang hidup di dalamnya.

4.7. Cara Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* dilakukan berdasarkan stratifikasi geografis dan ekosistem. Pengambilan sampel dilakukan di titik terpilih yang merepresentasikan 3 tipe ekosistem (hutan, non-hutan dan pantai). Pengambilan sampel dilakukan pada masing-masing titik tersebut dengan menggunakan metode *line transects*. Transek yang digunakan sebanyak 2 buah :

1. Transek yang mewakili daerah dengan pemukiman penduduk; terletak di tiga (3) ekosistem yang akan diambil sampelnya.
2. Transek yang mewakili daerah yang jauh dari pemukiman penduduk; terletak di tiga (3) ekosistem yang akan diambil sampelnya

Lebar atau luas lokasi pengamatan tidak langsung ditetapkan dalam metode ini, melainkan didasarkan pada kondisi setempat.

4.8. Persiapan Pengumpulan Data Vektor/Reservoir

4.8.1. Tim pengumpul data vektor/reservoir

Kegiatan pengumpulan data dilakukan oleh tim pengumpul data yang terdiri dari delapan (8) orang: satu (1) orang ketua tim *senior entomologist/mammalogist*/B2P2VRP/Balai/Loka, satu (1) orang staf teknis dari B2P2VRP/Balai/Loka/Subdit pengendalian vektor/BTKL, satu (1) orang staf teknis P2 Dinkes setempat, tiga (3) orang tenaga pengumpul data lainnya (S1 Biologi/S1 Kesling/S1 Kesmas dan/atau memiliki kemampuan di bidang survei entomologi kesehatan), satu (1) orang tenaga pengumpul data lainnya yang berperan sebagai tenaga administrasi lapangan, dan satu (1) orang koordinator tenaga lapangan (Puskesmas)

4.8.2. Pelatihan pelatih dan tenaga pengumpul data

Pelatihan dilakukan sebelum pengumpulan data berlangsung. Materi yang disampaikan dalam pelatihan meliputi: teknik survival, pengorganisasian lapangan, penentuan lokasi pengumpulan data, penggunaan GPS (*global positioning system*), pengumpulan data, pengenalan alat dan bahan di lapangan, laboratorium lapangan, prosedur koleksi sampel, prosedur penanganan dan pengiriman sampel, dan prosedur pengisian form.

Untuk menunjang pelatihan dan menjaga konsistensi kegiatan pengumpulan data, setiap peserta dibekali dengan buku pedoman sejak pelatihan hingga pengumpulan data.

4.9. Instrumen Pengumpul Data

4.9.1. Instrumen koleksi jentik dan nyamuk

a. Alat dan bahan koleksi jentik

GPS, seperangkat alat koleksi serangga, jarum serangga, jarum minutes. Cidukan standard putih 350 ml, *pipet tetes*, saringan teh, *modified bilge pump*, nampan logam atau plastik warna putih, sepatu boot, vials 6 oz, eppendorf tube, Kantong plastik atau bentuk kontainer lain untuk koleksi jentik, label untuk koleksi, entelan, gelas obyek, *aquatic net*, *plankton net*, *individual rearing*, *plastic cup with lid*, tas plastik, vial plastik, dan *Cool box*. Seluruh peralatan survei jentik ini kemudian dikemas dalam tas yang kokoh bersama-sama dengan form, buku lapangan, peta, termometer, lensa tangan, pensil, pensil lilin, *masking tape*, tissue kapas, gunting kecil, *forceps*, sikat rambut, *scalpel*, pisau lipat, parang, sekop dan senter.

b. Alat dan bahan koleksi nyamuk

Kloroform, gelas kertas, aspirator, batu baterai, kapas, *cool box*, kain kasa, karet gelang, senter, pensil, *sweep net*, animal net, jarum seksi, jarum minutes, pinset, seperangkat alat untuk membedah nyamuk, ambroid, kertas label, kotak serangga, label, blok pinning, rol kabel, gelas vial, cawan petri, vial 1,5 ml, *sillica gel*, plastik *zipper* ukuran 15x25 cm dan 20x40 cm, lampu darurat, spidol permanen ukuran F, spidol permanen, bolam senter, stoples.

c. Cara Kerja

i. Persiapan koleksi nyamuk dan jentik di lapangan

a) Mempersiapkan gelas kertas

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Gelas kertas ditutup dengan kain kasa yang telah dipotong sesuai ukuran gelas, diikat menggunakan karet gelang.
- 3) Kain kasa diberi lubang di tengahnya kira-kira 15 mm, kemudian lubang ditutup dengan gumpalan kapas.
- 4) Gelas kertas diberi label sesuai dengan kebutuhan. Label mencantumkan keterangan waktu, jam penangkapan, tempat, tanggal dan metode penangkapan nyamuk yang dilakukan.

b) Mengoperasikan aspirator

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Satu tangan memegang senter yang cahayanya diarahkan pada nyamuk sasaran agar terlihat.
- 3) Tangan lain memegang aspirator pada bagian tengah tabung kaca. Ujung karet aspirator digigit, dan ujung pipa aspirator diarahkan pada nyamuk sasaran 0,5 sampai 1 cm dari bagian atas.
- 4) Aspirator dihisap dengan tidak terlalu kuat sehingga nyamuk terbawa masuk ke dalam tabung aspirator. Ujung tabung ditutup dengan ujung telunjuk tangan yang memegang aspirator.
- 5) Senter diletakkan di dekat gelas kertas, lampu disorotkan mengarah ke gelas. Satu tangan membuka kapas penutup lubang kasa, kemudian ujung pipa aspirator diarahkan pada lubang kasa gelas kertas.
- 6) Aspirator ditiup sehingga nyamuk masuk ke dalam gelas kertas.

c) Koleksi Nyamuk

Sebelum koleksi nyamuk dimulai, ekosistem tempat dilakukan penangkapan diidentifikasi, kemudian hasil dicatat pada formulir N-01. Stiker kode lingkungan yang sesuai dengan identitas lingkungan tempat dilakukannya penangkapan

ditempelkan pada formulir tersebut. Jumlah formulir bisa lebih dari satu, tergantung dari jumlah lingkungan dan banyaknya penangkapan dilakukan.

d) Koleksi nyamuk hinggap pada manusia (WHO,1975; WHO, 2013)

- 1) Koleksi nyamuk hinggap pada manusia dilakukan di dalam dan luar rumah.
- 2) Penangkapan nyamuk dilakukan selama 12 jam (50 menit penangkapan di dalam dan luar rumah dan 10 menit istirahat/jam)
- 3) Penangkap sebaiknya menggunakan celana pendek. Jika penangkap mengenakan celana panjang atau kain yang menutupi seluruh kaki, maka celana atau kain digulung sampai sebatas lutut.
- 4) Penangkap duduk di tempat yang telah ditentukan oleh ketua tim dan menangkap nyamuk yang hinggap pada anggota tubuh.
- 5) Nyamuk hinggap ditangkap menggunakan aspirator dan dimasukkan ke dalam gelas kertas.
- 6) Gelas kertas diberi label mengenai keterangan waktu dan jam penangkapan, metode serta tempat.
- 7) Hasil penangkapan nyamuk setiap periode akan dikumpulkan oleh petugas.
- 8) Hasil penangkapan dicatat pada form N-02. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-02 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 9) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2P2VRP.

e) Koleksi nyamuk di sekitar ternak (WHO,1975; WHO, 2013)

- 1) Penangkapan nyamuk dilakukan pada malam hari pukul 18.00 sampai 06.00.
- 2) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 3) Waktu penangkapan nyamuk setiap jam adalah 15 menit.
- 4) Senter diarahkan pada tempat-tempat yang berpotensi sebagai tempat hinggap nyamuk seperti tumpukan makanan ternak, dinding kandang, tanaman disekitar kandang atau yang masih menghisap darah pada tubuh hewan ternak.
- 5) Nyamuk yang terlihat ditangkap menggunakan aspirator.
- 6) Nyamuk dimasukkan ke dalam gelas kertas yang telah diberi label waktu dan jam, metode, serta lokasi penangkapan.
- 7) Hasil penangkapan dicatat pada form N-03. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-03 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 8) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVVRP.

f) Koleksi nyamuk dengan *animal-baited trap net* (WHO, 1975; WHO, 2013; Toboada, 1967)

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) *Animal-baited trap net* dipasang pada tempat lapang yang telah ditentukan dengan mengikat tali-tali di sudut bagian atas kelambu pada tiang/ pohon.
- 3) Jarak bagian bawah *animal-baited trap net* dengan permukaan tanah 15 - 20 cm.
- 4) Tiang dipasang pada bagian tengah dalam kelambu *animal-baited trap net*.
- 5) Hewan ternak (sapi atau kerbau) dimasukkan ke dalam kelambu dan diikat pada tiang yang telah disediakan.
- 6) Pemasangan minimal 30 menit sebelum memulai koleksi nyamuk.
- 7) Penangkapan nyamuk di dalam kelambu dilakukan menggunakan aspirator dengan waktu penangkapan 15 menit setiap jamnya.

- 8) Hasil penangkapan dicatat pada form N-04. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-04 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 9) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVRP.

g) Koleksi nyamuk dengan jaring serangga (WHO,1975; WHO,2013; Toboada,1967)

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Jaring serangga dipegang pada tangkai.
- 3) Semak atau tanaman digoyang untuk memancing nyamuk *resting* terbang keluar.
- 4) Jaring serangga digerakkan kearah serangga sasaran.
- 5) Jaring diperiksa ada dan tidaknya nyamuk tertangkap
- 6) Nyamuk dipindahkan ke dalam gelas kertas menggunakan aspirator.
- 7) Identitas sampel meliputi metode penangkapan, lokasi dan tanggal dituliskan pada kertas label dan ditempelkan pada gelas kertas tempat menyimpan nyamuk.
- 8) Nyamuk hasil penangkapan diidentifikasi dan diproses sesuai dengan cara kerja penanganan sampel.
- 9) Hasil penangkapan dicatat pada form N-05. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-05 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 10) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVRP.

h) Koleksi nyamuk hinggap pagi hari (WHO, 1975; WHO, 2013)

- 1) Penangkapan nyamuk pagi hari dilakukan pada pukul 07.00 sampai 10.00 di tempat-tempat yang berpotensi sebagai tempat peristirahatan nyamuk baik di dalam maupun luar rumah.
- 2) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 3) Senter diarahkan ke tempat-tempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung baik di dalam maupun luar rumah.
- 4) Nyamuk ditangkap menggunakan aspirator dan dimasukkan ke dalam gelas kertas berlabel dengan informasi waktu dan jam, metode, serta lokasi penangkapan.
- 5) Nyamuk yang telah diidentifikasi spesiesnya kemudian diproses sesuai dengan cara kerja penanganan sampel.
- 6) Hasil penangkapan dicatat pada form N-05. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-05 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 7) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVRP.

i) Koleksi Jentik

a) Koleksi jentik di non-pemukiman (WHO, 1975; WHO, 2013; Toboada, 1967)

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Pemeriksaan jentik dilakukan di tempat-tempat yang diduga sebagai habitat perkembangbiakan nyamuk dengan bantuan senter.
- 3) Peralatan koleksi jentik disesuaikan dengan jenis habitat perkembangbiakan.
- 4) Jentik ditampung di dalam botol jentik yang telah disediakan.

- 5) Identitas mengenai lokasi, tanggal dan jenis habitat perkembangbiakan dituliskan pada botol jentik.
- 6) Identitas mengenai ekosistem jentik diisikan pada form J-01, J-02 dan J-03.
- 7) Jentik dipelihara sampai menjadi nyamuk sesuai dengan pedoman pemeliharaan jentik di lapangan.

b) Koleksi jentik di pemukiman (WHO,1975; WHO,2013; Toboada,1967)

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Identitas mengenai ekosistem jentik diisikan pada form J-01.
- 3) Pemeriksaan jentik dilakukan di habitat perkembangbiakan nyamuk dalam dan luar 100 rumah dengan lampu senter. Habitat yang diperiksa antara lain bak mandi, gentong, ember, penampungan kulkas, penampungan dispenser, perangkap semut, vas bunga
- 4) Alat pengambilan jentik disesuaikan dengan jenis habitat perkembangbiakan.
- 5) Botol jentik diberi label lokasi, tanggal dan jenis habitat perkembangbiakan.
- 6) Jentik dipelihara sampai menjadi nyamuk sesuai dengan cara kerja
- 7) Hasil pengamatan dicatat dalam form J-04. Stiker kode tipe ekosistem ditempelkan pada form tersebut
- 8) Seluruh data yang diperoleh pada form J-04 dirangkum dalam rekapitulasi form J-05.
- 9) Stiker kode tipe ekosistem ditempelkan pula pada form J-05.

c) Pemeliharaan Jentik di Lapangan (Gerberc,2010)

- 1) Jentik hasil koleksi lapangan dipindahkan ke dalam mangkuk enamel berisi air dari habitat jentik dikoleksi. Apabila air kurang dapat ditambahkan dengan air hujan.
- 2) Pupa dipisahkan dari jentik menggunakan pipet dan ditampung dalam gelas kertas berisi air sepertiga volume gelas.
- 3) Gelas kertas ditutup dengan kain kasa, di bagian tengah kain kasa diberi lubang dan ditutup kapas.
- 4) Nyamuk yang bermetamorfosis dari pupa diambil dengan aspirator dan dipindahkan ke dalam gelas kertas yang telah disiapkan.
- 5) Kapas yang telah dibasahi air gula diletakkan diatas kain kasa penutup gelas kertas.
- 6) Hari keempat pengumpulan data pada ekosistem tersebut, jumlah jentik dan pupa yang berubah menjadi nyamuk direkap pada formulir N-03. Form Rekap Hasil Pemeliharaan Jentik.

d) Pembuatan spesimen nyamuk dan preparat awetan jentik (WHO,1975)

1) Pengumpulan spesimen jentik dan skin pupa

Stadium jentik dan pupa dimasukkan dalam gelas kimia yang mengandung air panas (50-65°C). Air panas tersebut akan mampu membunuh jentik secara langsung dan akan menyebabkan jentik menjadi mengembang. Jentik dan skin pupa dimasukkan kedalam ethyl alcohol 70%. Beberapa peneliti menambahkan 2-3% glicerine ke dalam 75% alkohol tersebut. Setelah itu, jentik/skin pupa tersebut dibiarkan beberapa saat (3-4 jam) dalam larutan tersebut sampai mengeras.

2) Pembuatan spesimen nyamuk

Pembuatan spesimen nyamuk sebaiknya dilaksanakan di lapangan dan dibawa ke laboratorium dalam *pill box* untuk proses selanjutnya. Untuk preparasi dari stadium jentik, spesimen dipelihara di laboratorium lapangan. Setelah menjadi nyamuk, dibiarkan beberapa saat sampai sempurna sebelum dimatikan (11–20 jam setelah menjadi dewasa). Untuk menjaga agar nyamuk tetap hidup, nyamuk diberikan makanan berupa larutan gula. Untuk membius dan mematikan nyamuk, digunakan cloroform, ether atau ethyl acetate. Bahan kimia tersebut diteteskan dalam sepotong kapas dan diletakkan dalam tempat yang berisi nyamuk dan ditutup beberapa saat. Dalam banyak studi, pembiusan nyamuk biasanya menggunakan etil asetat dan kloroform.

3) Mounting nyamuk dan jentik (WHO,1975)

- Mounting nyamuk

Peralatan yang digunakan untuk melakukan *mounting* nyamuk meliputi forceps, *step-block*, jarum serangga ukuran 3, *point punch*, ambroid, papan bristol, dan boks nyamuk.

- Preparasi spesimen nyamuk baik yang segar maupun awetan

Nyamuk yang baru saja dimatikan dapat langsung dibuat spesimen awetan. Namun nyamuk koleksi yang sudah kaku dan sudah tersimpan di *pill box* sebaiknya dilemaskan terlebih dahulu sebelum dibuat spesimen untuk menghindari kerusakan spesimen. Cara melemaskan nyamuk dilakukan dengan menempatkan nyamuk awetan tersebut dalam suatu tempat atau bejana kaca yang diberi pasir basah/lembab, di atasnya dilapisi kertas tisu atau kain. Kemudian bejana ditutup rapat untuk beberapa saat. Sedikit phenol atau thymol ditambahkan untuk mencegah pertumbuhan fungi. Proses pelepasan membutuhkan beberapa jam, beberapa hari atau lebih, tergantung dari ukuran spesimen. Ketika nyamuk sudah lemas, spesimen kemudian diperlakukan sebagaimana nyamuk segar.

- Mounting pada Card Points (WHO,1975)

Card point merupakan potongan kertas kecil agak tebal berbentuk biji ketimun atau bentuk segitiga yang dipotong menggunakan alas pembuat *Punch point*. Ukuran potongan kertas tersebut dapat bervariasi, sehingga lebih disarankan menggunakan alat pembuat *Punch point* untuk keseragaman ukuran. *Card point* kemudian ditusuk dengan jarum serangga no 3 dan diposisikan 2/3 dari panjang jarum serangga tersebut. Setelah itu, ujung dari *Card point* diberikan lem dengan menggunakan kuteks warna transparan di bagian ujungnya, selanjutnya spesimen nyamuk diletakkan menghadap ke kiri dengan kaki-kakinya diatur ke arah pin. Setelah itu, label diletakkan di dawan *Card point* yang sudah ada nyamuknya.

- Pill boxes

Nyamuk yang dikoleksi dari lapangan disimpan secara hati-hati di dalam *pill box* dan dibuat spesimen setelah sampai di laboratorium. *Pill box* dapat dibuat dari logam maupun plastik, ataupun tabung plastik berukuran 1,5 ml.

- Slide mount

Untuk mengetahui karakteristik morfologi secara detail, jentik sebaiknya dibuat spesimen dalam bentuk *slide*. Preparat jentik ini dapat dibuat secara sementara maupun permanen. Untuk pembuatan spesimen permanen dengan media *mounting* menggunakan Canada balsam, entelan atau Euparal, spesimen harus dikeringkan melalui preparasi di dalam ethyl alcohol secara bertingkat. Minyak cengkih digunakan untuk membersihkan spesimen

- Jentik lengkap

Sebagian besar jentik dapat dibuat spesimen tanpa menggunakan media maserasi seperti KOH.

4.9.2. Koleksi tikus dan kelelawar

a. Bahan penangkapan tikus

Perangkap hidup/*Single live trap*, kompor gas *portable*, talenan, pisau, seng lembaran ukuran 20 x 20 cm, kelapa tua ukuran 3x3 cm (jenis umpan dimodifikasi tergantung dengan kondisi lingkungan), gas kompor *portable*, pinset panjang/penjepit kue, kantong kain bertali, GPS, label lapangan, pensil, penghapus, benang label, pita jepang, tali rafia (merk 1001), kawat, tang pemotong, tang, tali tambang, formulir tikus.

b. Bahan penangkapan kelelawar

Buku lapangan/notes 10x15 cm, *document holder*/transparan, kertas A4, *rotring rapidograph* 0.3, spidol warna, tinta cina, alkohol teknis, alkohol PA, formalin, baterai alkaline A2, baterai alkaline A3, baterai besar D, *head torch*, lampu senter, *blade*/mata pisau skapel, botol koleksi 1 liter, gps, golok, kantung blacu 40 x 30 cm, kantung plastik ukuran 3 kg, kantung plastik ukuran 40x60 cm, karung urea 50 kg, kasa perban, lakban coklat besar, masker hijau tali elastik, jaring kabut 12x3 m, jaring bertangkai, pita jepang warna pink, pot plastik tengkorak/vial, sarung tangan, *screwed nunc tube*, tali rafia, tambang plastik kecil, tissue gulung, *vial storage rack*.

c. Bahan koleksi ektoparasit tikus dan kelelawar

Nampan putih (40 x 25 x 6 cm), sisir dan sikat, pinset halus, botol kecil 5 cc, label kertas, alkohol 70 %.

d. Bahan identifikasi tikus dan kelelawar

Penggaris besi 30 dan 60 cm, timbangan, kunci identifikasi tikus dan kelelawar.

e. Bahan pengambilan serum tikus

Sput tuberculin 1 ml, ketamin, xylazine, *alkohol swab*, *gloves*, sarung tangan nylon, syringe 3 ml, syringe 5 ml, vacutainer tube non edta, label serum, pipet, cryotube 2 ml, *vial storage rack* sentrifuge, centrifuge, pipet Pasteur, parafilm, *styrofoambox*, gel pack, formulir koleksi tikus, pita dymo, mesin cetak pita *dymo*.

f. Bahan pengambilan punch telinga

Nitril glove, *puncher* (disposable), pinset, vialtube 1,5 ml, ethanol 95%, label, pensil, permanen marker, parafilm/selotip bening

g. Bahan pengambilan serum kelelawar

Sput tuberculin 1 ml, ketamin, xylazine, isofluran, alkohol swab, *gloves*, sarung tangan nylon, syringe 3 ml, syringe 5 ml, vacutainer tube non edta, label serum, pipet, cryotube 2 ml, *vial storage rack* sentrifuge, centrifuge, pipet Pasteur, parafilm, *styrofoambox*, gel pack, formulir koleksi tikus, pita dymo, mesin cetak pita *dymo*.

h. Bahan pengambilan punch sayap kelelawar

Nitril glove, *puncher* steril (disposable), microtube 150 µl + ethanol 95%, label, pensil, permanen marker, parafilm/selotip bening.

i. Bahan koleksi organ tikus

Nampan/baki plastik, mikropipet dan tips, gunting tumpul runcing, alkohol 70%, gunting tulang, botol spray, gunting runcing-runcing, kertas label ginjal, pinset, stiker label, vial kaca ulir, pensil, *FTA card*, *plastik zipper*, PBS, silika gel, grinder, *plastic biohazard*, *peastle*, plastik sampah, vial 1,5 ml.

j. Bahan swab trakea kelelawar

Gloves, cotton swab steril, viral medium transport, pensil, plastik zipper.

k. Bahan pembuatan awetan tikus dan kelelawar

Tabung spesimen 3 lt, formalin 10%, plastik zipper.

l. Cara kerja

i. Cara penangkapan tikus di pemukiman dan non pemukiman (CDC, 1995)

a) Di pemukiman

Jumlah perangkap dipasang adalah 100 perangkap disetiap titik lokasi, 50 di dalam dan 50 di luar rumah. Pemasangan perangkap di dalam rumah dilakukan oleh pemilik rumah dengan mengajari cara pemakaian terlebih dahulu (gambar 3B). Di setiap rumah dipasang dua perangkap. Perangkap diletakkan di atap atau tempat lembab seperti: dapur, kolong. Pemasangan perangkap di luar rumah dilakukan oleh tenaga lokal dan tenaga pengumpul data. Peletakan perangkap dengan jarak minimal 10 langkah (5-6 m).

b) Di non-pemukiman

Pemasangan perangkap pada habitat non-pemukiman ditandai dengan pita jepang, diletakkan di semak-semak, dekat akar pohon, batang pohon tumbang, dan lubang tanah. Jarak pemasangan antar perangkap kurang lebih 10 m.

ii. Cara Identifikasi tikus (Corbet and Hill, 1992; Suyanto, 2001)

Penentuan jenis tikus digunakan tanda-tanda morfologi luar meliputi: warna dan jenis rambut, warna dan panjang ekor, bentuk dan ukuran tengkorak. Selain itu dilakukan pengukuran berat badan, pengukuran panjang total badan dan ekor, yaitu ukuran dari ujung hidung sampai ujung ekor (Panjang total = PT), panjang ekor, ukuran dari pangkal (anus) sampai ujung ekor (Panjang Ekor = PE), panjang telapak kaki belakang, dari tumit sampai ujung jari tanpa kuku (Panjang kaki belakang=K), panjang telinga, dari pangkal daun telinga sampai ujung daun telinga (T), berat badan dan jumlah puting susu pada tikus betina, yaitu jumlah puting susu di bagian dada dan perut (Dada (D) + Perut (P)). Contoh 2 + 3 = 10 artinya 2 pasang di bagian dada dan 3 pasang di bagian perut sama dengan 10 buah. Pengukuran dalam satuan milimeter (mm) dan gram (gr). Hasil pengukuran dan pengamatan dicocokkan dengan kunci identifikasi tikus.

iii. Cara pengambilan serum tikus (Herbreteau, 2011)

Tikus dalam kantong kain dipingsankan dengan dibius kombinasi anestesi ketamin dan xylasin. Kapas beralkohol 70% dioleskan di bagian dada, selanjutnya jarum suntik ditusukkan di bawah tulang pedang-pedangan (tulang rusuk) sampai masuk lebih kurang 50 – 75 % panjang jarum. Posisi jarum membentuk sudut 45° terhadap badan tikus yang dipegang tegak lurus. Setelah posisi jarum tepat mengenai jantung, secara hati-hati darah dihisap sampai (diusahakan) alat suntik terisi penuh. Pengambilan darah dari jantung tikus dapat diulang maksimal 2 kali, karena apabila lebih dari 2 kali biasanya darah mengalami hemolisis. Darah dimasukkan ke dalam tabung hampa udara dan disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Serum yang telah terpisah dari darah dihisap dengan pipet yang telah disucihamakan, kemudian dimasukkan ke dalam tabung serum yang telah berlabel, disimpan pada suhu 4°C. Serum dikirim ke laboratorium dan disimpan dalam defreezer untuk dianalisa lebih lanjut.

iv. Cara koleksi ektoparasit tikus (Herbreteau, 2011)

Tikus yang sudah mati disikat dan disisir berlawanan arah rambut tubuhnya di atas nampan putih. Diperiksa telinga, hidung dan pangkal ekornya. Ektoparasit terjatuh di nampan diambil dengan pinset, sedang ektoparasit yang menempel di telinga, hidung dan pangkal ekor dikorek dengan jarum atau pinset, kemudian dimasukkan ke dalam tabung berisi alkohol 70% dan diberi label (kode lokasi dan nomer inang).

v. Cara identifikasi ektoparasit tikus

Sebelum identifikasi, ektoparasit yang berkulit lunak seperti kutu, larva tungau dan caplak direndam terlebih dahulu dalam larutan chloral phenol selama 24 jam. Kemudian ektoparasit diletakkan secara hati-hati di atas gelas obyek yang sudah diberi larutan Hoyer's. Posisi diatur sedemikian rupa sehingga tertelungkup, kaki-kaki terentang dan bagian kepala menghadap ke bawah. Ektoparasit tersebut ditekan dengan jarum halus secara perlahan-lahan sampai ke dasar gelas obyek dan ditutup dengan gelas penutup secara hati-hati (Kranz, 1978).

Ektoparasit berkulit keras seperti pinjal, direndam di dalam larutan KOH 10 % selama 24 jam, selanjutnya dipindah ke akuades, 5 menit, kemudian ke dalam asam asetat selama ½ jam. Pinjal yang telah terlihat transparan diambil dan diletakkan pada gelas obyek. Posisi diatur sedemikian rupa, terlihat bagian samping, kaki-kaki menghadap ke atas dan kepala mengarah ke sebelah kanan, ditetesi air secukupnya dan ditutup gelas penutup (Bahmanyar dan Cavanaugh, 1976). Contoh ektoparasit tersebut dideterminasi dengan pustaka – pustaka yang ditulis: Azad (1986) untuk tungau. Hadi (1989) untuk larva tungau, Ferris (1951) untuk kutu dan Bahmanyar & Cavanaugh (1976) untuk pinjal.

vi. Cara pengambilan punch telinga tikus (Herbreteau, 2011)

Disiapkan Formulir Koleksi Tikus, disiapkan *puncher* steril. Desinfeksi nampan dengan kapas alkohol 70%. Letakkan tikus diatas nampan. Letakkan *puncher* pada telinga kanan. Tekan punch dan putar searah jarum jam. Masukkan jaringan telinga yang terpotong kedalam vial tube yang sudah berisi ethanol 96% dengan menggunakan pinset steril. Ulangi prosedur diatas untuk telinga bagian kiri. Tempelkan stiker label. Letakkan vial berisi spesimen punch ke dalam plastik zipper. Setelah pengambilan punch jaringan selesai dilanjutkan dengan prosedur pengambilan organ dalam tikus.

vii. Cara pengambilan organ dalam tikus (Herbreteau, 2011)

Sebelum dilakukan pembedahan, tikus harus dipastikan mati. Sisi ventral tikus ditempatkan di atas nampan bersih. permukaan ventral diusap/semprot dengan alkohol dan dilap dengan kapas. Kulit bagian bawah perut dicubit dengan jari atau pinset/forceps. Gunting ditempatkan di bawah jari/forcep dengan sekali gerakan, potong hingga menembus kulit dan otot-otot perut. Satu sisi gunting yang tumpul dimasukkan ke dalam sayatan dan dibuat satu potongan dengan pola lurus dari perut kearah dada, potongan kulit dan otot-otot di atas diafragma ditarik untuk mengekspos sepenuhnya rongga perut. Selanjutnya ginjal dan paru-paru diambil. Ginjal dimasukkan dalam tabung ulir yang berisi alkohol 70% sedangkan paru-paru dipotong dengan ukuran 3 – 5 mm dimasukkan vial yang berisi PHS. Digerus sampai homogen dan diteteskan di kertas FTA dibiarkan mengering baru disimpan dalam plastik zipper.

viii. Cara penangkapan kelelawar (FAO, 2011; Suyanto, 2001; Struebig and Sujarno, 2006)

Penangkapan kelelawar menggunakan jaring kabut untuk di lapangan terbuka dan menggunakan jaring bertangkai untuk kelelawar yang ditemukan di dalam goa. Pemasangan jaring kabut dibuat sekitar hutan dengan mempertimbangkan tempat-tempat yang menjadi jalur terbang kelelawar. Tempat-tempat yang menjadi jalur

terbang kelelawar antara lain yaitu: menyusuri tepi hutan; di sekitar pohon yang sedang berbuah; melintang di atas jalan setapak (lorong hutan) atau sepanjang lintasan terbang alamiahnya. Jaring juga dipasang pada lokasi kebun masyarakat, melintang di atas sungai/kali baik yang airnya mengalir maupun anak sungai/kali yang airnya tergenang, dan juga pada goa yang dihuni oleh kelelawar.

Pada tempat-tempat yang menjadi jalur terbang kelelawar, secara sengaja (*purpose*) empat jaring kabut direntangkan dengan menggunakan dua tiang kayu berukuran panjang 5 - 7 m yang ditancapkan ke tanah. Empat jaring kabut dipasang mulai pukul 17.00 selama 4 malam, pengamatan dilakukan jam 22.00 dan 6.00. Jaring yang kosong dipindah lokasinya. Jenis vegetasi dan keadaan cuaca saat pengamatan dicatat. Kelelawar yang tertangkap pada jaring kabut dan jaring bertangkai dikeluarkan kemudian dicatat waktunya lalu kelelawar tersebut dimasukkan ke dalam kantong spesimen.

ix. Cara identifikasi kelelawar (Corbet and Hill, 1992; Srinivasulu, et al. 2010)

Setiap sampel yang diidentifikasi terlebih dahulu dicatat ulang waktu tertangkap dan nomor sampelnya. Selanjutnya sampel ditimbang untuk mengetahui Bobot Badan (BB) yaitu dengan menimbang kantong spesimen tanpa berisi kelelawar lalu ditimbang kembali kantong spesimen yang berisi kelelawar kemudian berat tersebut dikurangi dengan berat kantong spesimen kosong. Pencatatan jenis kelamin (*sex*) juga dilakukan dengan cara melihat langsung, dimana betina memiliki satu vulva yang terbuka serta satu lubang anus juga memiliki sepasang puting susu sebelah-menyebelah dada, sedangkan pada jantan memiliki testis serta kelenjar penis dan satu lubang anus. Pengukuran dilakukan oleh dua orang, orang pertama mengatur posisi sampel. Cara memegang tubuh sampel yaitu menggenggam tubuh dengan posisi telapak tangan berada di bagian dorsal sehingga posisi sayap dalam keadaan tertutup. lehernya dijepit dengan lembut menggunakan jari telunjuk dan ibu jari agar terhindar dari gigitan. Selanjutnya orang kedua melakukan pengukuran dan pencatatan data variabel pengamatan yang lain. Pengukuran untuk kelelawar mencakup ukuran Panjang Badan (PB) diukur dari ujung hidung sampai ke lubang anus, Panjang lengan bawah (*Forearm/FA*) diukur mulai dari pangkal tulang radius sampai di siku luar. Panjang Kaki Belakang (KB) diukur dari tumit sampai ujung jari yang terpanjang, Panjang Telinga (T) diukur dari dasar atau pangkal sampai ujung telinga yang terjauh, Panjang Tragus (PT) dan Panjang Antitragus (PAT) diukur dari pangkal tepi bagian dalam tempat tragus/antitragus melekat pada kepala sampai ke ujungnya, Panjang Betis (Bet) diukur dari lutut sampai pergelangan kaki, Panjang Ekor (E) diukur dari pangkal tulang ekor sampai ke ujung ekor. Selanjutnya sampel di foto bagian telinga, tragus, anti tragus wajah kemudian bagian dorsal dan ventral tubuh dengan cara memegang kedua lengan depan sehingga posisi kaki di bawah dan kepala di atas. Membran sayap dalam keadaan terentang atau membentang di atas suatu permukaan yang rata. Kegiatan identifikasi mengacu pada buku panduan.

x. Cara pengambilan serum kelelawar (PREDICT, 2013; West et al, 2007)

Prosedur Pengambilan darah pada kelelawar dengan berat badan ≤ 100 gram. Siapkan jarum 25G steril. Desinfeksi salah satu siku kelelawar dengan alkohol swab. Tusuk vena bracial yang ada di siku dengan jarum 25G. Biarkan darah terkumpul di titik tusukan kemudian ambil dengan micropipette dan tempatkan ke dalam microtube 150 μ l yang sudah diisi dengan PBS. Tekan tempat tusukan dengan kapas sampai darah berhenti mengalir. Sentrifuse untuk memisahkan serum. Ambil serum dan masukkan ke dalam microtube 120 μ l, lalu seal dengan parafilm. Tempelkan label.

xi. Prosedur Pengambilan darah pada kelelawar dengan berat badan > 100 gram (PREDICT, 2013)

Siapkan spuit 3 cc. Desinfeksi area sekitar vena bracial, vena cephalic atau vena saphenous dengan alkohol swab. Ambil darah dengan spuit 3 cc sebanyak 1% dari berat badan kelelawar. Tekan tempat tusukan dengan kapas sampai darah berhenti mengalir. Sentrifuse untuk memisahkan serum. Ambil serum dan masukkan kedalam microtube 200 µl, lalu seal dengan parafilm. Tempelkan label.

xii. Cara koleksi ektoparasit kelelawar (PREDICT, 2013)

Disiapkan stiker label ektoparasit. Siapkan vial 4 dram, diisi alkohol 70% sebanyak 2/3 volume vial. Kelelawar hidup atau mati disisir menggunakan sikat gigi. Beberapa jenis ektoparasit harus diambil menggunakan pinset runcing dan mencapit langsung dari tubuh kelelawar. Ektoparasit jatuh dibaki enamel, diambil menggunakan pinset kecil atau nippel dan dimasukkan kedalam vial. Beri label kertas manila berisi kode spesimen menggunakan pensil dan dimasukkan kedalam vial. Satu vial berisi ektoparasit dari satu ekor kelelawar.

xiii. Cara pengambilan punch sayap kelelawar (PREDICT, 2013)

Disiapkan formulir koleksi kelelawar. Siapkan wing puncher steril. Desinfeksi nampan dengan kapas alkohol 70%. Letakkan kelelawar diatas nampan dengan posisi terlentang. Bentangkan sayap kelelawar bagian kanan. Tekan wing puncher ke membran yang tidak banyak mengandung vena dan putar searah jarum jam. Masukkan jaringan sayap terpotong kedalam microtube berisi ethanol 96%. Ulangi prosedur diatas untuk sayap bagian kiri. Tempelkan stiker label. Letakkan microtube berisi punch sayap ke dalam plastik zipper.

xiv. Cara swab trakea kelelawar (PREDICT, 2013)

Siapkan microtube 200 µl yang sudah di isi dengan PBS. Letakkan ibu jari dan jari telunjuk di antara rahang atas dan bawah, kemudian tekan perlahan-lahan sampai mulut kelelawar terbuka. Usapkan ujung *cotton bud* steril secara perlahan-lahan dan menyeluruh pada tenggorokan bagian belakang. Masukkan ujung *cotton bud* hasil *swab trachea* ke dalam microtube 200 µl sampai dengan pertengahan tangkai cotton bud, kemudian gunting tangkai tersebut dan tutup vial microtube. Tempelkan parafilm/selotif bening pada tutup vial untuk mencegah terjadinya kebocoran. Tempelkan stiker label.

xv. Cara pembuatan awetan tikus dan kelelawar (Suyanto, 1999)

Segera setelah tikus dan kelelawar mati difiksasi dalam formalin 8% (mamalia yang sudah mati lebih dari 4 jam tidak bisa diawetkan). Caranya beberapa bagian tubuh seperti otak, organ dalam, dan daging yang tebal disuntik dengan formalin 8%, selanjutnya mulut disumpal kapas dan perut diiris sampai terbuka sedikit, lalu direndam dalam formalin 8% dengan perbandingan formalin dan specimen 6:1 menggunakan drum plastik berukuran 20 liter, perendaman dalam formalin sekurang-kurangnya 3x24 jam. Formalin 8% ini dibuat dengan cara mencampur 1 bagian formalin 40% dengan 4 bagian akuades.

xvi. Cara pengepakan dan pengiriman specimen

Spesimen yang akan dikirim ke laborotarium formalinnya dibuang terlebih dahulu. Lalu spesimen dibalut kain kasa dan ditempatkan di dalam kantong plastik rangkap yang cukup besar ukurannya, dan diikat erat-erat. Spesimen selanjutnya dimasukkan dalam drum plastik dan diberi penahan agar spesimen tidak terguncang, dan penutup drum diputar kuat-kuat dan dibalut selotip agar bau dan cairan yang ada tidak keluar.

xvii. Penanganan spesimen di Laboratorium (Suyanto, 1999)

Setibanya di laboratorium spesimen direndam dalam air mengalir dengan perbandingan 9:1 selama 24-48 jam. Setelah itu direndam dalam alkohol 70% sampai stabil. Sesudah stabil, spesimen dipindahkan ke dalam botol koleksi dan diberi alkohol 70% untuk koleksi permanen, diberi label tahan basah yang memuat nomor registrasi, sex, umur, lokasi termasuk koordinat dan ketinggian, tanggal koleksi, dan kolektor. Tengkorak sebaiknya dicabut dan dibersihkan lalu dimasukkan ke dalam pot plastik, dan diberi label dan nomor registrasi yang ditulis langsung pada tengkoraknya dengan tinta cina. Beberapa spesimen dikuliti menjadi koleksi kering. Pada prinsipnya preparasi untuk koleksi kering dilakukan dengan membersihkan kulit dari daging, lemak, dan tulang, serta dibubuhi pengawet (borak) sampai merata diseluruh permukaan kulit dalam. Hanya tulang kaki saja yang masih menempel pada kulit.

Tulang ekor tikus diganti kawat dibalut kapas yang sudah dibalur borak. Sesudah selesai pengulitan, dilanjutkan dengan pengisian kapas, kemudian torehan pada perut dijahit. Setelah itu kulit direntangkan dengan menggunakan jarum pentul berkepala. Spesimen dibiarkan/diingin-anginkan selama 2 minggu/sampai kering, dan setelah kering jarum pentul dicabut. Sebelum dimasukkan ke dalam ruang koleksi, specimen ini dimasukkan ke dalam walk-in freezer selama 2 x 48 jam artinya 48 jam pertama dalam freezer, setelah itu dikeluarkan dan diletakkan dalam suhu biasa selama 48 jam, kemudian dimasukkan ke dalam freezer lagi selama 48 jam.

4.9.3. Metode Pengumpulan Data Sekunder

a. Alat dan bahan

Pensil 2B, alat penghapus, Instrumen *check list* (Form S-1, form S-2, form S-3 dan form S-4), *clip board*, *flash disk* (untuk menyimpan *soft copy* data dukung), laptop dan modem untuk mengirim data.

b. Cara kerja

i. Perijinan dan koordinasi

Enumerator menghubungi Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota untuk perijinan kegiatan pengumpulan data dan mendampingi saat proses pengumpulan data di lokasi penelitian. Enumerator bersama staf pendamping berkoordinasi dengan rumah sakit umum daerah, puskesmas dan kantor desa/kelurahan untuk menentukan waktu pengumpulan data di lokasi penelitian.

Jenis data yang dikumpulkan di tingkat DKK dan puskesmas adalah data jumlah kasus dan kematian penyakit tular vektor dan reservoir tahun 2014 - 2015, data pengendalian penyakit tular vektor/reservoir tahun 2014-2015 dan profil kesehatan Kabupaten/Kota tahun 2014. Jenis data yang dikoleksi di Rumah sakit umum daerah adalah data jumlah kasus dan kematian penyakit tular vektor dan reservoir tahun 2014 – 2015 untuk pasien rawat inap serta rawat jalan. Data yang diperoleh di kantor desa/kelurahan adalah data monografi desa yang menjadi lokasi pengumpulan data tim vektor dan tim reservoir.

ii. Pengisian checklist data sekunder

Gunakan pensil 2B untuk mengisi *check list* agar tulisan jelas dan apabila terjadi kesalahan mudah dihapus. Gunakan huruf balok agar mudah dibaca oleh orang lain. Isikan jawaban setiap pertanyaan dengan jelas dan lengkap. Isilah jawaban dalam kotak atau di atas garis/spasi yang tersedia dan sesuaikan besarnya huruf agar tidak melebihi batas kotak atau garis/spasi yang tersedia.

Lengkapi masing-masing *check list* dengan data dukung yang sesuai. Jika data dukung dalam bentuk *soft copy*, cetak/print data dukung tersebut untuk proses analisis data dan pembuatan laporan. Masukkan salinan data dukung (hasil *foto copy*

dan print out) ke dalam map. Warna map disesuaikan dengan jenis sumber informasi. Map warna hijau untuk sumber data dinas kesehatan kabupaten/kota dan rumah sakit. Map warna kuning untuk sumber data puskesmas dan monografi desa/kelurahan. Masing-masing map ditulis identitas institusi sumber informasi data.

iii. Kelengkapan data dukung

Lengkapi isian checklist sesuai dengan data dukung yang tercantum di dalam buku pedoman pengumpulan data sekunder. *Copy* data dukung tersebut jika bentuk data dukung adalah *hard copy* dan cetak/*print* data dukung jika bentuk data dukung adalah *soft copy*.

iv. Proses entry dan pengiriman data

Isikan jawaban setiap pertanyaan di dalam *check list* sesuai dengan program yang disediakan oleh tim manajemen data Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Proses *entry data* dilakukan di lokasi kabupaten/kota tempat pengumpulan data dilaksanakan. Data *entry* dikirimkan melalui email kepada tim manajemen data sebelum enumerator berpindah ke sumber data lainnya. Pengiriman data Kabupaten/Kota dalam bentuk fisik (*checklist* dan salinan data dukung) dikirimkan melalui jasa pengiriman paket ke Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (B2P2VRP) Salatiga sebelum tim enumerator berpindah ke kabupaten/kota berikutnya dalam satu provinsi.

v. Pembuatan laporan data sekunder tingkat provinsi

Enumerator membuat laporan hasil pengumpulan data di lokasi penelitian berdasar buku panduan pengumpulan data sekunder. Laporan dikirim melalui jasa paket ke B2P2VRP Salatiga pada hari terakhir proses pengumpulan data.

4.10. Validasi Proses Pengumpulan Data

Untuk menjaga validitas proses pengumpulan data Rikhus Vektora, dilakukan validasi oleh tim validator yang terdiri dari 13 orang pakar independen yang berasal dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Lembaga Biologi Molekuler Eijkman, *World Health Organization (WHO) Country Office to Indonesia*, Institut Pertanian Bogor (IPB), Institut Teknologi Bandung (ITB), Universitas Padjajaran (UNPAD), Universitas Gadjah Mada (UGM), Universitas Sebelas Maret (UNS), Universitas Diponegoro (UNDIP), dan Universitas Negeri Semarang (UNNES). Aspek yang divalidasi meliputi proses manajemen, proses teknis, dan proses logistik.

4.11. Pengolahan dan Analisis Data

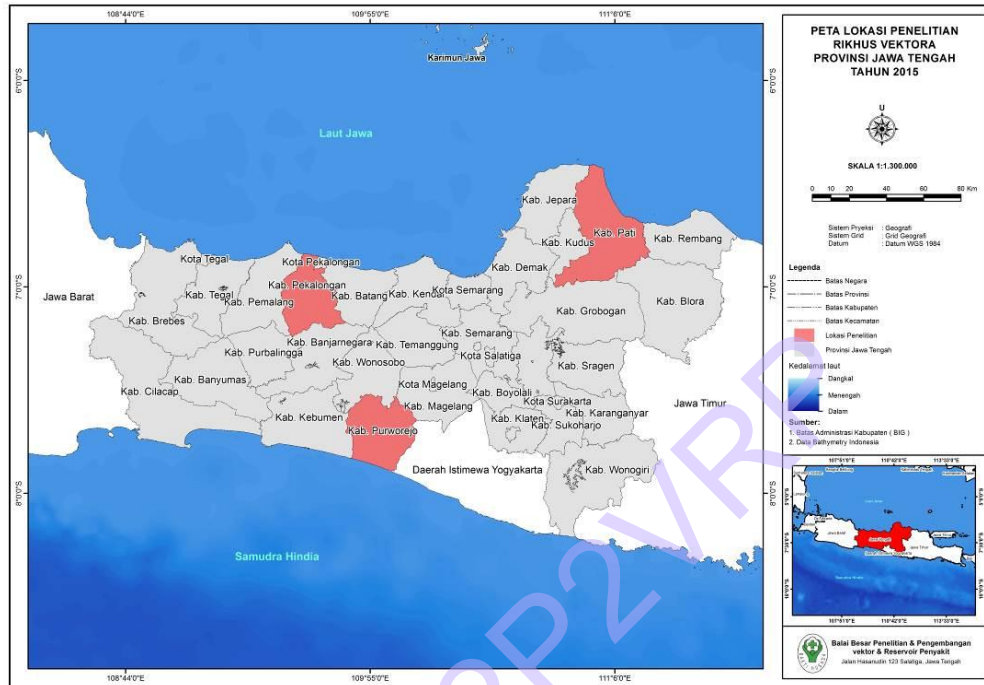
Analisis dilakukan secara deskriptif dari hasil identifikasi morfologi nyamuk, tikus, dan kelelawar yang diteliti, ekosistem dan habitat tempat sampel ditemukan. Agen penyakit dianalisis menggunakan metode pemeriksaan virus/bakteri/parasit terstandar dan *Polimerase Chain Reaction (PCR)* dan *Reverse Transcriptase PCR (RT-PCR)*.

DOC B2P2VRRP

V. HASIL

5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

5.1.1. Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5.1. Peta provinsi Jawa Tengah lokasi pengambilan data Rikhus Vektora 2015

Beberapa penyakit tular vektor yang dilaporkan di Provinsi Jawa Tengah tahun 2014 adalah Malaria, Demam Berdarah Dengue (DBD), dan Filariasis. Angka kesakitan malaria *Annual Parasite Incidence* (API) di Jawa Tengah pada tahun 2014 tercatat 0,05/1.000 penduduk. Angka ini sudah di bawah 1/1.000 penduduk, tetapi masih ditemukan kasus *indigenous* di 5 kabupaten yaitu Purworejo, Banjarnegara, Purbalingga, Banyumas dan Kebumen. Angka kesakitan/*Incidence Rate* (IR) DBD di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2014 sebesar 36,2/100.000 penduduk, lebih tinggi dari pada target nasional (< 20/100.000 penduduk). Angka kematian/*Case Fatality Rate* (CFR) DBD tahun 2014 sebesar 1,7%. Angka kematian tertinggi terjadi di Kota Pekalongan sebesar 6,4%. Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD, chikungunya dan leptospirosis pernah terjadi pada tahun 2014 (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2015).

Penyakit tular vektor seperti malaria, DBD dan filariasis telah dilaporkan di Kabupaten Pekalongan, Purworejo dan Pati pada tahun 2014 (Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015). Dalam kurun waktu tersebut juga pernah dilaporkan KLB leptospirosis di Kabupaten Pati (Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015) (Gambar 2, 3 dan 4). Berdasarkan informasi ketiga wilayah kabupaten tersebut dipilih sebagai lokasi pengumpulan data Riset Khusus Vektora 2015.

Rumah Sakit Provinsi yang menjadi Rumah Sakit Rujukan pasien dari tiga lokasi penelitian adalah RSUD Kelet di Jepara, Rumah Sakit Umum Prof. Dr. Margono Soekarjo di Purwokerto, dan RSUP dr. Kariadi di Semarang. Ketiga rumah sakit tersebut menggunakan pemeriksaan mikroskopis sebagai penunjang

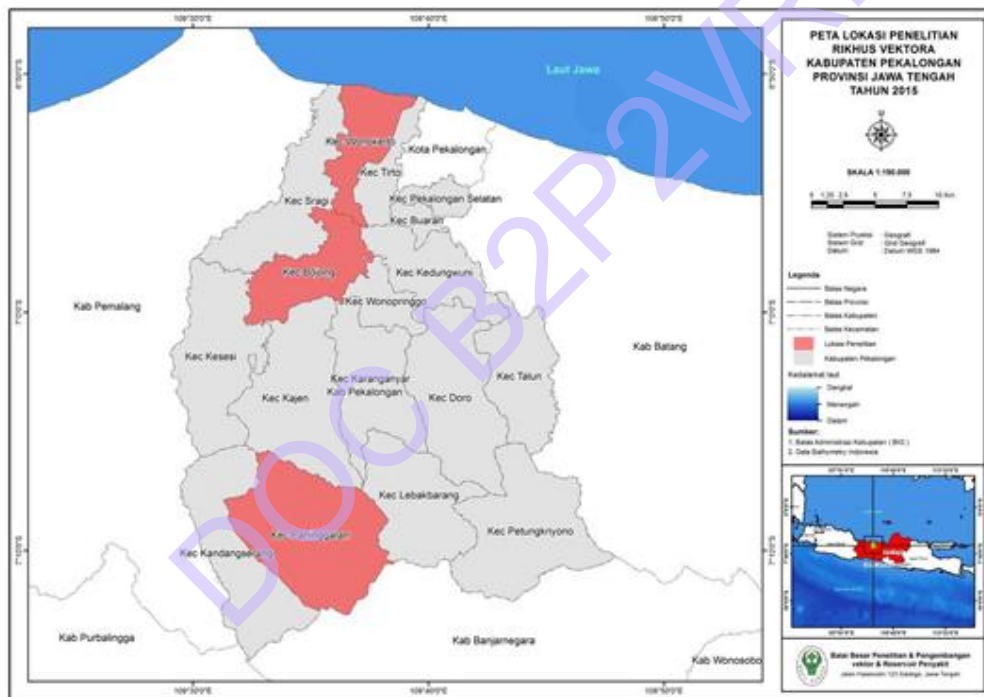
diagnosis malaria. Hanya RSUP dr. Kariadi Semarang telah menggunakan metode lain, yaitu dengan menggunakan RDT (*Rapid Diagnostic Test*).

Ketiga rumah sakit yang menjadi rujukan provinsi memiliki kemampuan laboratorium berupa pemeriksaan darah rutin serta penggunaan RDT IgG dan IgM dalam menegakkan diagnosis DBD. Rumah Sakit Umum Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto dan RSUP dr. Kariadi Semarang menggunakan RDT NS-1. RSUP dr. Kariadi juga menggunakan RDT antigen dari Panbio dalam menunjang diagnosis DBD.

Rumah Sakit Umum dr. Kariadi Semarang memiliki kemampuan penunjang laboratorium dalam mengonfirmasi kasus chikungunya yaitu dengan RDT. Rumah sakit ini juga memiliki kemampuan penunjang laboratorium dalam penegakan diagnosis JE melalui teknik apusan darah.

RSUP dr. Kariadi Semarang dan RSU Prof Dr Margono Soekarjo Purwokerto memiliki kemampuan penunjang pemeriksaan filariasis berupa pemeriksaan mikroskopis. RSUP dr. Kariadi Semarang memiliki kemampuan laboratorium penunjang diagnosis leptospirosis berupa pemeriksaan MAT dan RDT.

5.1.2. Kabupaten Pekalongan



Gambar 5.2. Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah

Kabupaten Pekalongan terletak di sepanjang pantai utara Laut Jawa, memanjang ke selatan berbatasan dengan wilayah eks-Karisidenan Banyumas, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Batang dan Kota Pekalongan, serta sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Pemalang. Secara geografis Kabupaten Pekalongan terletak antara 109°-109°78' Bujur Timur dan 6°- 7°23' Lintang Selatan (Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2015).

Kabupaten Pekalongan memiliki ketinggian 4-1.294 mdpl. Rata-rata curah hujan adalah 2.415 mm per tahun. Luas wilayah Kabupaten Pekalongan 836,13 km², terbagi menjadi 19 kecamatan dan 285 Desa/Kelurahan. Dari 285 desa/kelurahan yang ada, 6 desa merupakan desa pantai dan 279 desa bukan desa pantai. Menurut

topografi desa, terdapat 60 desa/kelurahan (20%) yang berada di dataran tinggi dan selebihnya 225 desa/kelurahan (80%) berada di dataran rendah (Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2015).

Jumlah penduduk Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014 sebanyak 911.915 jiwa dengan rata-rata kepadatan penduduk sebesar 1.091 jiwa/km². Jumlah rumah tangga sebanyak 270.600 rumah tangga dengan rata-rata 3,37 jiwa/rumah tangga (Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2015).

Komposisi penduduk Kabupaten Pekalongan berdasarkan jenis kelamin adalah 465.389 jiwa laki-laki (51,03%) dan 446.526 jiwa perempuan. Berdasarkan kelompok umur, mayoritas penduduk berada pada kelompok umur 20-24 tahun (9,73%) (Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2015).

Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2015 di Kabupaten Pekalongan meliputi tiga kecamatan, yaitu; Kecamatan Paninggaran (Desa Lambanggalun), Kecamatan Bojong (Desa Babalan Kidul), dan Kecamatan Wonokerto (Desa Pecakaran dan Api-api).

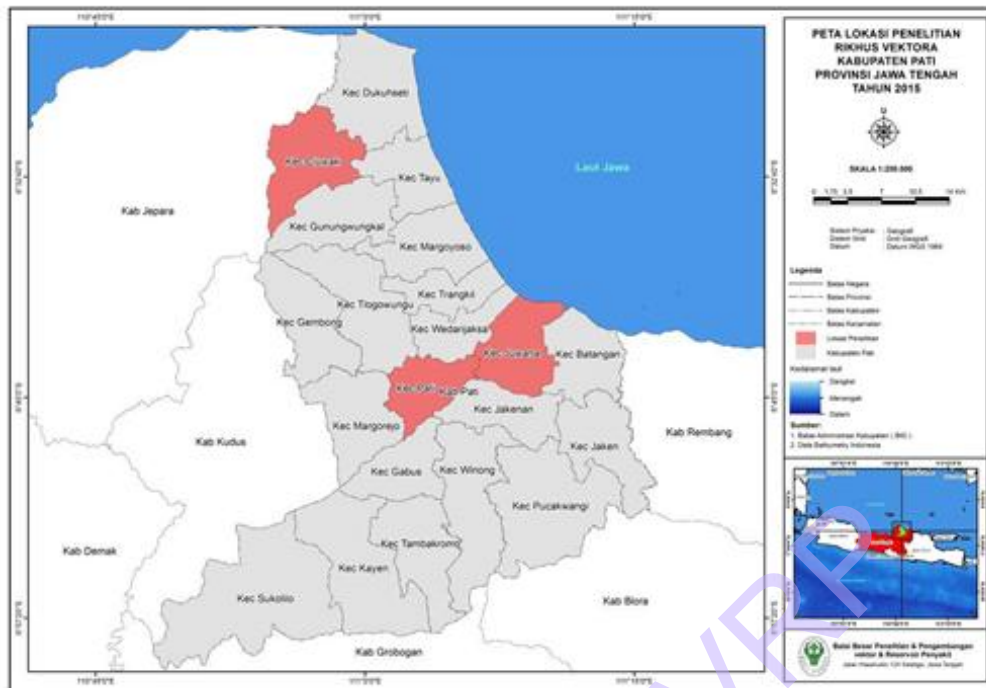
Lokasi penelitian pertama pada Kecamatan Paninggaran, yang merupakan dataran tinggi (daerah berbukit) dengan ketinggian 500-1.000 meter dari permukaan laut, memiliki 15 desa, terletak di bagian Selatan Kabupaten Pekalongan dengan koordinat 109°32'56,94" BT dan 7°07'26,59" LS, dengan luas wilayah sebesar 92,99 km². Wilayah bagian Utara Kecamatan Paninggaran berbatasan dengan Kecamatan Kajen, sebelah Timur dengan Kecamatan Lebakbarang, sebelah Selatan berbatasan dengan kabupaten tetangga, yakni dengan Kabupaten Banjarnegara, dan sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Kandangserang. Jarak ibu kota Kecamatan Paninggaran ke Kabupaten Pekalongan 25 km. Dilihat dari luas penggunaan tanah, yang diperuntukkan untuk sawah 1.336.661 ha dari total luas tanah 9.265.494 ha. Sebagaimana umumnya wilayah dataran tinggi, Kecamatan Paninggaran sebesar 61,52% wilayahnya merupakan kawasan hutan negara. Survei dilakukan di Desa Lambanggalun Kecamatan Paninggaran, meliputi ekosistem hutan dekat pemukiman dan hutan jauh pemukiman.

Lokasi penelitian kedua berada di Kecamatan Bojong, yang terletak 9 km arah Utara ibu kota Kabupaten Pekalongan. Merupakan wilayah dataran rendah di Kabupaten Pekalongan dengan ketinggian 90 meter dari permukaan laut dan suhu mencapai rata-rata 30°C, luas wilayah sebesar 4.005.715 ha., dengan koordinat 109°36'29,98" BT dan 6°56'25,95" LS. Wilayah Kecamatan Bojong terdiri dari 22 desa, batas wilayah sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Wiradesa, wilayah Timur berbatasan dengan Kecamatan Kedungwuni dan Kecamatan Wonopringgo, sebelah Selatan dengan Kecamatan Kajen dan Kecamatan Karanganyar, sebelah Barat dengan Kecamatan Sragi dan Kecamatan Kesesi. Dilihat dari luas penggunaan tanah, yang diperuntukkan untuk sawah sebesar 2.167.881 ha dari total luas 4.005.715 ha. Sisanya seluas 1.837.834 ha digunakan untuk tempat tinggal, perkantoran pemerintahan, dan tegalan yang ditanami pertanian hortikultura. Survei dilakukan di Desa Babalan Kidul Kecamatan Bojong, meliputi ekosistem non hutan dekat pemukiman dan non hutan jauh pemukiman.

Lokasi penelitian ketiga berada di Kecamatan Wonokerto, dengan batas Laut Jawa di bagian Utara, Kecamatan Tirto di bagian Timur, Kecamatan Wiradesa di bagian Selatan, dan Kecamatan Siwalan di bagian Barat.

Kecamatan Wonokerto memiliki 11 desa dan merupakan wilayah dataran rendah daerah pantai Utara di Kabupaten Pekalongan. Luas wilayah Kecamatan Wonokerto sebesar 15,91 km², dengan koordinat 109°38'0,95" BT dan 6°52'5,22" LS. Survei dilakukan di Desa Pecakaran untuk ekosistem pantai dekat pemukiman serta Desa Api-api untuk ekosistem pantai jauh pemukiman.

5.1.3. Kabupaten Pati



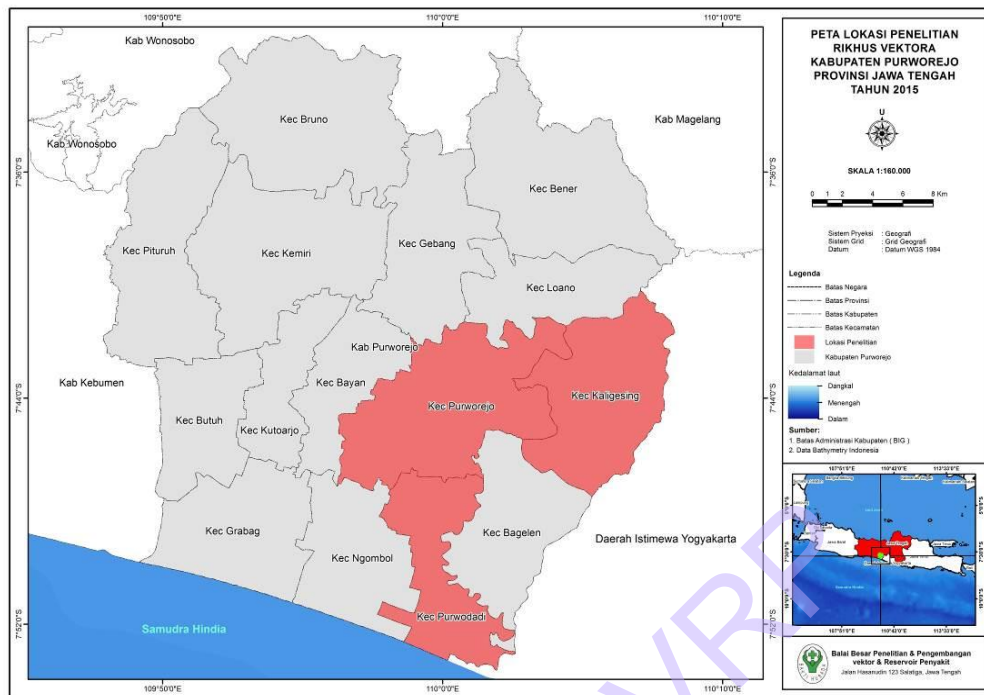
Gambar 5.3. Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Pati Jawa Tengah

Kabupaten Pati terletak pada posisi $110^{\circ} 51' - 111^{\circ} 15'$ Bujur Timur dan $6^{\circ} 25' - 7^{\circ} 00'$ Lintang Selatan dengan batas administratif sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Jepara dan Laut Jawa, sebelah timur dengan Kabupaten Rembang dan Laut Jawa, sebelah selatan dengan Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Blora, dan sebelah barat dengan Kabupaten Kudus dan Kabupaten Jepara. Luas wilayah sebesar $1.503,68 \text{ km}^2$, terbagi menjadi 21 kecamatan, 401 desa dan 5 kelurahan (Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015).

Rata-rata curah hujan di Kabupaten Pati tahun 2013 $2.922,19 \text{ mm}$ dengan 123 hari hujan selama setahun. Secara topografi kecamatan dengan rata-rata ketinggian wilayah terendah adalah Kecamatan Gabus dengan rata-rata ketinggian 392 mdpl . Kecamatan yang memiliki daerah ketinggian adalah Kecamatan Tlogowungu dengan ketinggian 624 mdpl (Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015).

Berdasarkan data BPS, jumlah penduduk Kabupaten Pati pada tahun 2013 adalah sebanyak $1.218.016$ jiwa dengan 590.181 penduduk laki-laki dan 627.835 perempuan. Kepadatan rata-rata adalah sebesar $2448,8 \text{ jiwa/km}^2$ dengan jumlah penduduk terbanyak pada kelompok usia produktif (15-64 tahun) sebesar $83,05\%$ (Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015).

5.1.4. Kabupaten Purworejo



Gambar 5.4. Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Purworejo Jawa Tengah

Kabupaten Purworejo secara geografis terletak pada posisi $109^{\circ} 47' 28''$ - $110^{\circ} 8' 20''$ Bujur Timur dan $7^{\circ} 32'$ - $7^{\circ} 54'$ Lintang Selatan, dengan batas-batas administratif sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Magelang dan Wonosobo, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Kulonprogo dan DIY, sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Indonesia, dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kebumen. Luas wilayah $1034,82 \text{ km}^2$ terdiri 84,19% lahan pertanian dan 15,8% bukan lahan pertanian. Kabupaten Purworejo terbagi dalam 16 kecamatan, 469 desa dan 25 kelurahan (Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2015). Purworejo merupakan wilayah beriklim tropis basah dengan suhu antara 19 - 28° C , sedangkan kelembaban udaranya antara 70-90% (Badan Pusat Statistik, 2015).

Jumlah penduduk Kabupaten Purworejo tahun 2014 adalah sebanyak 708.038 jiwa yang terdiri dari 349.237 laki-laki dan 358.801 perempuan. Kepadatan rata-rata penduduk adalah $684,2/\text{km}^2$ dengan jumlah penduduk terbanyak pada kelompok usia produktif (15 – 64 tahun) yaitu 64,97% (Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2015).

5.2. Hasil Koleksi Data Vektor

5.2.1. Kabupaten Pekalongan

5.2.1.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Pekalongan dilaksanakan di enam ekosistem tersebar di tiga kecamatan, yaitu: Paninggaran, Bojong, dan Wonokerto. Sebanyak 9.102 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas lima genus dan 22 spesies. Genus terbanyak didapatkan adalah genus *Culex* dan *Anopheles*. Dari seluruh spesies dikoleksi, empat spesies belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi sebelumnya. Spesies tersebut adalah *Aedes sub genus finlaya*, *Ar. durhami*, *Ar. kucingensis*, dan *Ar. pectinatus*.

Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasar ekosistem di Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut :

Tabel 5.1. Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasar Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah, Tahun 2015

| No. | Spesies | Ekosistem (ekor) | | | | | | Jumlah (ekor) |
|--------------|--------------------------------|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| | | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP | |
| 1 | <i>Aedes aegypti</i> | 0 | 0 | 7 | 2 | 3 | 1 | 13 |
| 2 | <i>Aedes albopictus</i> | 28 | 55 | 24 | 54 | 0 | 2 | 163 |
| 3 | <i>Aedes sp</i> | 5 | 1 | 2 | 0 | 0 | 10 | 18 |
| 4 | <i>Aedes sub genus finlaya</i> | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 5 | <i>Aedes vexans</i> | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 1 | 11 |
| 6 | <i>Anopheles aconitus</i> | 19 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| 7 | <i>Anopheles annularis</i> | 18 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 8 | <i>Anopheles barbirostris</i> | 18 | 54 | 31 | 64 | 2 | 15 | 184 |
| 9 | <i>Anopheles indifinitus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 10 | <i>Anopheles kochi</i> | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| 11 | <i>Anopheles maculatus</i> | 562 | 173 | 0 | 0 | 0 | 0 | 735 |
| 12 | <i>Anopheles subpictus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 190 | 1019 | 1209 |
| 13 | <i>Anopheles vagus</i> | 38 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 39 |
| 14 | <i>Armigeres durhami</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 15 | <i>Armigeres kucingensis</i> | 6 | 3 | 1 | 7 | 0 | 0 | 17 |
| 16 | <i>Armigeres pectinatus</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 17 | <i>Armigeres sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 18 | <i>Armigeres subalbatus</i> | 19 | 3 | 84 | 358 | 0 | 0 | 464 |
| 19 | <i>Culex bitaeniorhyncus</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 54 | 174 | 229 |
| 20 | <i>Culex quinquefasciatus</i> | 1 | 0 | 575 | 472 | 1046 | 548 | 2642 |
| 21 | <i>Culex sp</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 22 | <i>Culex tritaeniorhyncus</i> | 23 | 5 | 196 | 606 | 111 | 216 | 1157 |
| 23 | <i>Culex vishnui</i> | 83 | 176 | 171 | 994 | 35 | 682 | 2141 |
| 24 | <i>Malaya sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Total | | 848 | 482 | 1093 | 2569 | 1441 | 2669 | 9102 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh

5.2.1.2. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Pekalongan berdasarkan data sekunder

Kasus malaria di Kabupaten Pekalongan tahun 2014 sebanyak 4 kasus. Puskesmas Wonokerto 1 lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora pada tahun 2014 terdapat satu kasus malaria *import*. Bulan Mei tahun 2015 tidak ada laporan kasus

malaria. Tidak dilaporkan adanya kematian karena malaria, baik pada tahun 2014 maupun 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2015).

Jumlah desa di Kabupaten Pekalongan sebanyak 285 desa. Berdasarkan stratifikasi endemisitas desa dari nilai *Annual Parasite Incidence* (API), jumlah desa termasuk dalam *Low Case Incidence* (LCI) sebanyak 2 desa dan *Moderate Case Incidence* (MCI) sebanyak 1 desa, 282 desa lain tanpa kasus malaria (Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2014).

Spesies nyamuk yang pernah dilaporkan sebagai vektor malaria berdasar hasil penelitian B2P2VRP Salatiga tahun 1999 adalah *An. aconitus* dan *An. maculatus* (Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2014).

Sepanjang tahun 2014 dan sampai bulan Mei 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan tidak melakukan kegiatan pengendalian vektor malaria. Meskipun demikian, Dinas Kesehatan bekerjasama dengan Pemerintah Daerah menetapkan Peraturan Desa (Perdes) Kepok Nomor 04 tahun 2015 dan Perdes Kandangserang Nomor 8 tahun 2015 tentang Surveilans Migrasi Malaria, dimana wilayah tersebut termasuk daerah reseptif malaria. Perdes ini dibuat dengan tujuan memberikan peraturan bagi pemerintah desa dalam penanganan penyakit malaria dan memberikan perlindungan kepada penduduk desa agar terbebas dari penularan malaria.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) di Kabupaten Pekalongan adalah RSUD Kajen dan RSUD Kraton. Penegakan diagnosis malaria pada kedua RSUD tersebut menggunakan pemeriksaan mikroskopis

Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat malaria di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Kraton dan RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan baik pada tahun 2014 sampai Bulan April 2015. Tidak ada laporan kasus malaria di bagian instalasi Rawat Jalan RSUD Kraton dan RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan dari tahun 2014 sampai Bulan April 2015 (RSUD Kraton, 2015).

ii. Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Dalam Penelitian ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, dan *An. vagus*. Nyamuk *An. aconitus* dan *An. maculatus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah Kabupaten Pekalongan. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, kedua jenis *Anopheles* ini tidak teridentifikasi mengandung *sporozoit*. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut :

Tabel 5.2. Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah, Tahun 2015

| Nama Spesies <i>Anopheles</i> | Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi vektor malaria (pemeriksaan lab. dengan metode <i>nested-PCR</i>) (n/N) ^a | | | | | |
|----------------------------------|---|------|------|------|------|------|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP |
| 1. <i>An. aconitus</i> | 0/2 | - | - | - | - | - |
| 2. <i>An. annularis</i> | 0/2 | - | - | - | - | - |
| 3. <i>An. barbirostris</i> | 0/2 | 0/6 | 0/1 | 0/1 | - | 0/1 |
| 4. <i>An. kochi</i> | 0/2 | 0/1 | - | - | - | - |
| 5. <i>An. maculatus</i> | 0/36 | 0/17 | - | - | - | - |
| 6. <i>An. subpictus</i> | 0/2 | - | - | - | 0/19 | 0/60 |
| 7. <i>An. vagus</i> | 0/2 | - | - | - | - | - |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil uji pakan darah pada nyamuk *Anopheles* vektor dan terduga vektor

Pengujian pakan darah dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian (Tabel 5.3) menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *An. maculatus* adalah 100% yang didapat dari ekosistem hutan jauh pemukiman (HJP).

$$HBI = \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

Prosentase data *Human Blood Index* per spesies terduga vektor Malaria di Kabupaten Pekalongan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.3 berikut:

Tabel 5.3. Data Prosentase *Human Blood Index* per Spesies Terduga Vektor Malaria di Kabupaten Pekalongan Tahun 2015

| Nama Spesies | Ekosistem | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------|---|---|----------------------|---|-----|----------------------|---|--|----------------------|---|--|----------------------|---|----------------------|---|---|
| | HDP | | | HJP | | | NHDP | | | NHJP | | | PDP | | PJP | | |
| | + Human Diperiksa | % | | + Human Diperiksa | % | | + Human Diperiksa | % | | + Human Diperiksa | % | | + Human Diperiksa | % | + Human Diperiksa | % | |
| <i>Anopheles maculatus</i> | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 100 | | | | | | | | | | | |
| <i>Anopheles subpictus</i> | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 2 | 0 |

Keterangan : Σ = jumlah sampel; Σ +Human = jumlah sampel yang positif mengandung darah manusia; Σ = jumlah sampel diperiksa

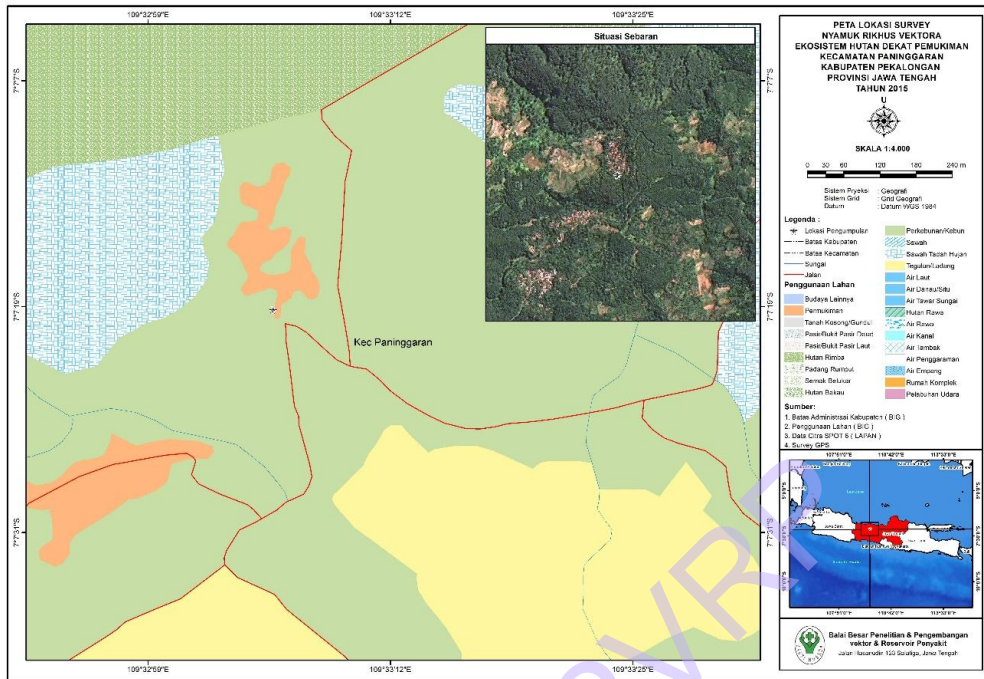
iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam penelitian ini dilaksanakan *spot survey* untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria. Kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *man landing collection*, penangkapan sekitar kandang, dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00 diperoleh tujuh jenis nyamuk *Anopheles* spp. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan sebelumnya *An. aconitus* dan *An. maculatus* merupakan spesies terduga vektor di kawasan tersebut. (Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2015). Kedua spesies tersebut hanya ditemukan pada ekosistem hutan baik dekat maupun jauh dari pemukiman, sementara pada ekosistem lain tidak ditemukan kedua spesies tersebut.

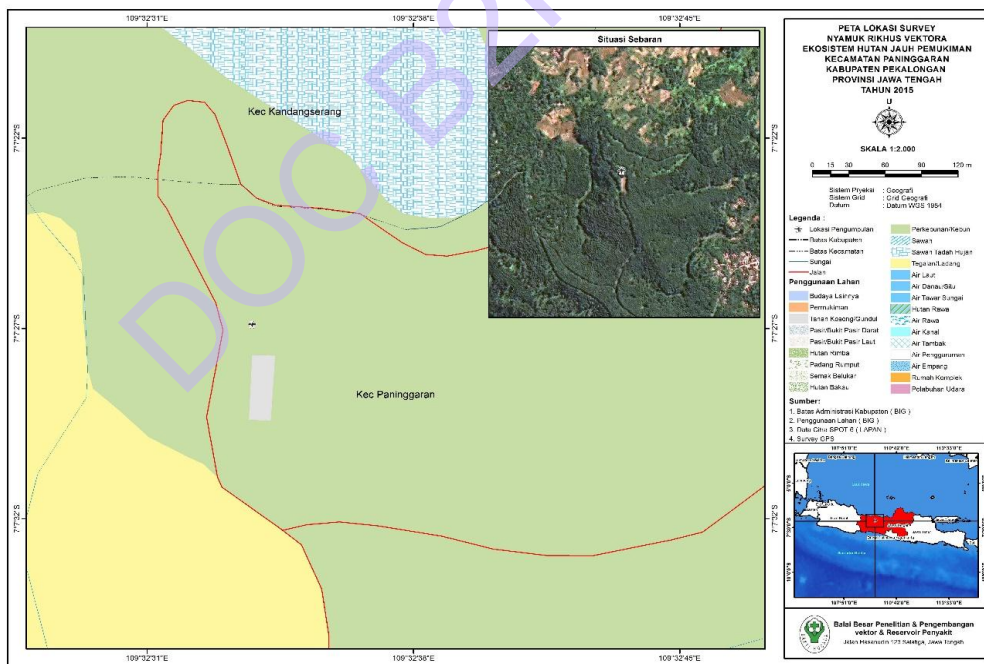
Berdasarkan hasil pengamatan, nyamuk *An. maculatus* hanya ditemukan pada penangkapan di sekitar kandang ternak dan *animal baited trap*, sedangkan umpan manusia hanya tertangkap sebanyak lima ekor. Pada lingkungan semak belukar (penangkapan pertama), *An. maculatus* mulai tertangkap setelah pukul 21.00 sampai dengan 24.00, kemudian berangsur-angsur turun hingga pagi hari dengan MHD sebesar 12,8 ekor/orang/jam. Pada penangkapan kedua di lingkungan kebun kopi, spesies *An. maculatus* mulai tertangkap pada pukul 18.00 dengan puncak kepadatan pada pukul 20.00-21.00, kemudian 01.00-02.00, dan menjelang pagi hari pukul 04.00-06.00, dengan MHD sebesar 78,2 ekor/orang/jam.

$$MHD = \frac{\text{jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{jumlah penangkapan x lama waktu penangkapan}}$$

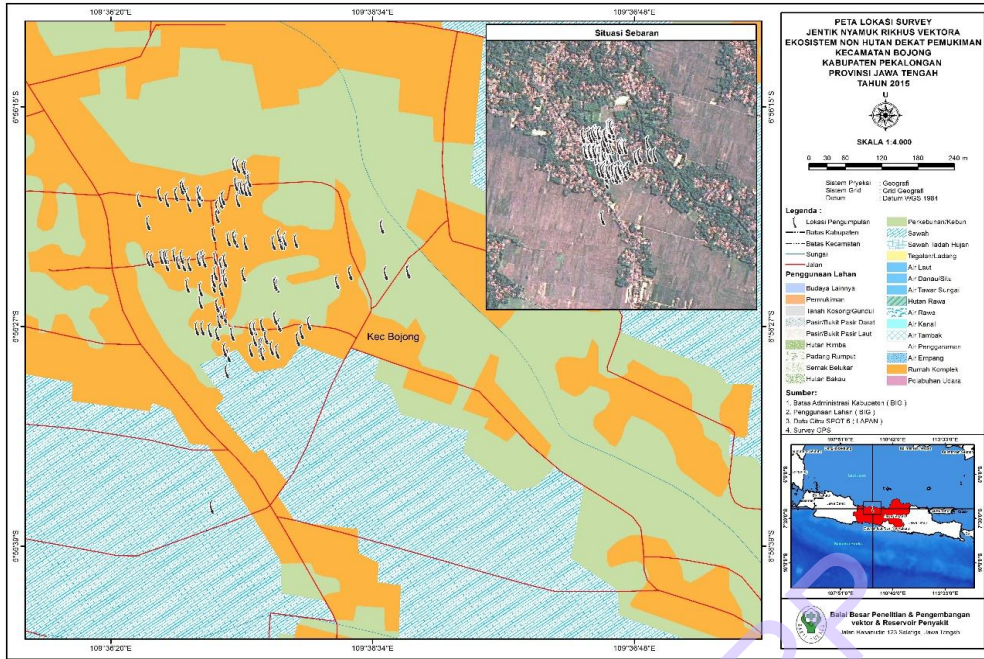
Peta lokasi penangkapan nyamuk di berbagai ekosistem di Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah secara rinci dapat dilihat pada Gambar 5.8. s.d 5.13. berikut :



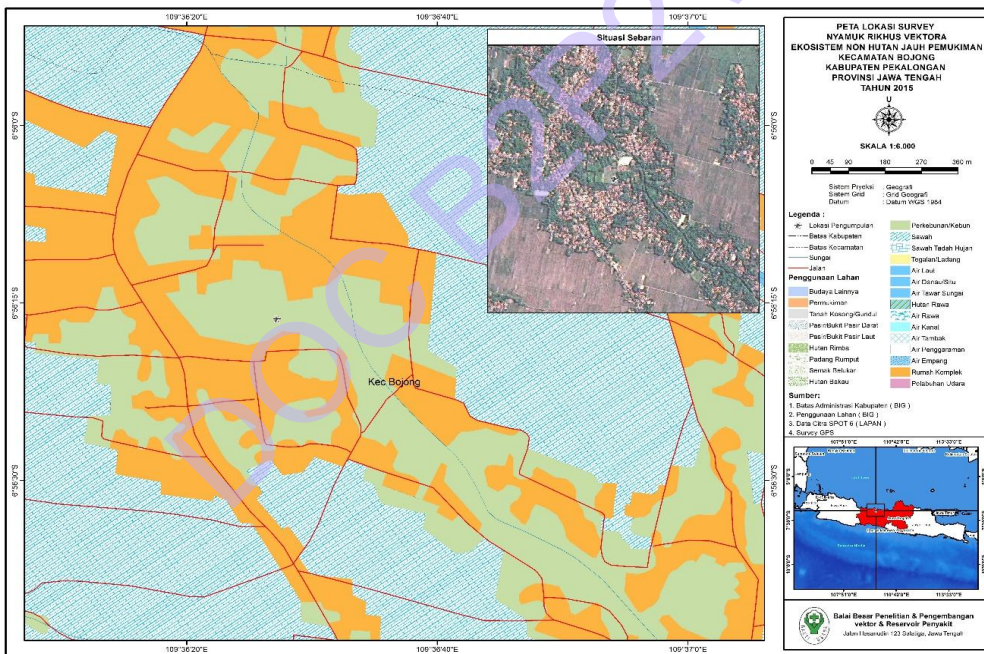
Gambar 5. 5. Peta lokasi survei nyamuk Rikhus Vektora ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Paninggaran, Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah



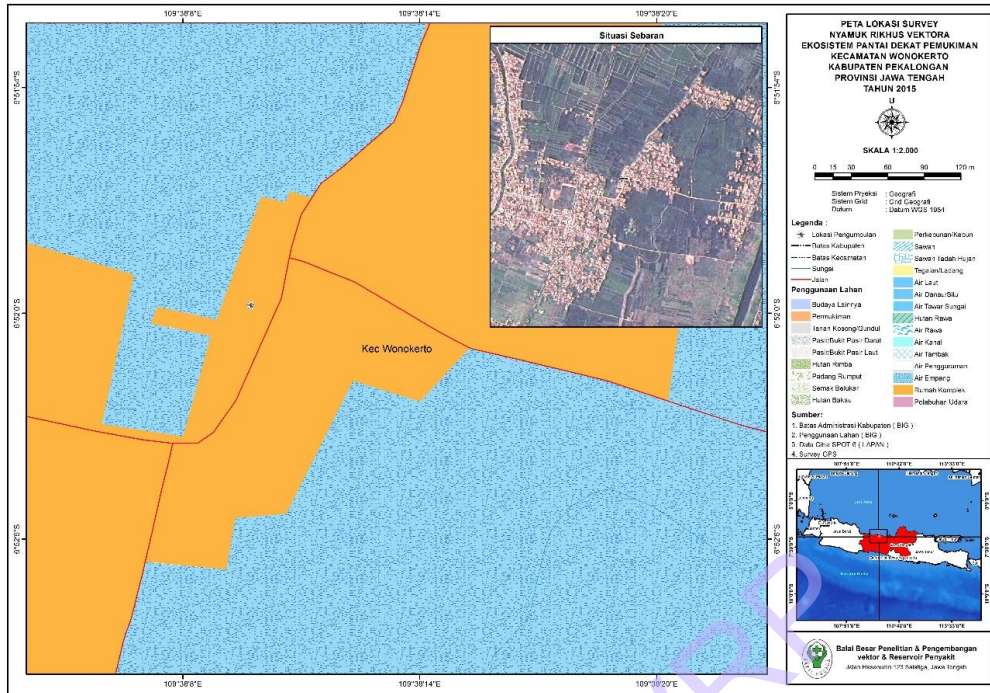
Gambar 5. 6. Peta lokasi survei nyamuk Rikhus Vektora ekosistem hutan jauh pemukiman Kecamatan Paninggaran, Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah



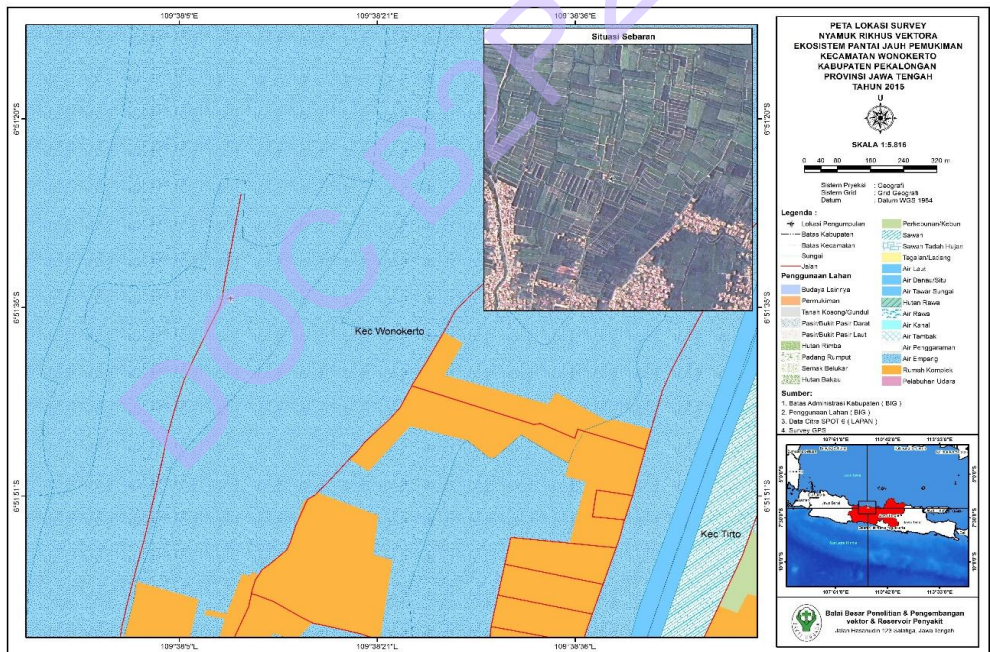
Gambar 5.7. Peta lokasi survei nyamuk Rikhus Vektora ekosistem non hutan dekat pemukiman Kecamatan Bojong, Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5.8. Peta lokasi survei nyamuk Rikhus Vektora ekosistem non hutan jauh pemukiman Kecamatan Bojong, Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah

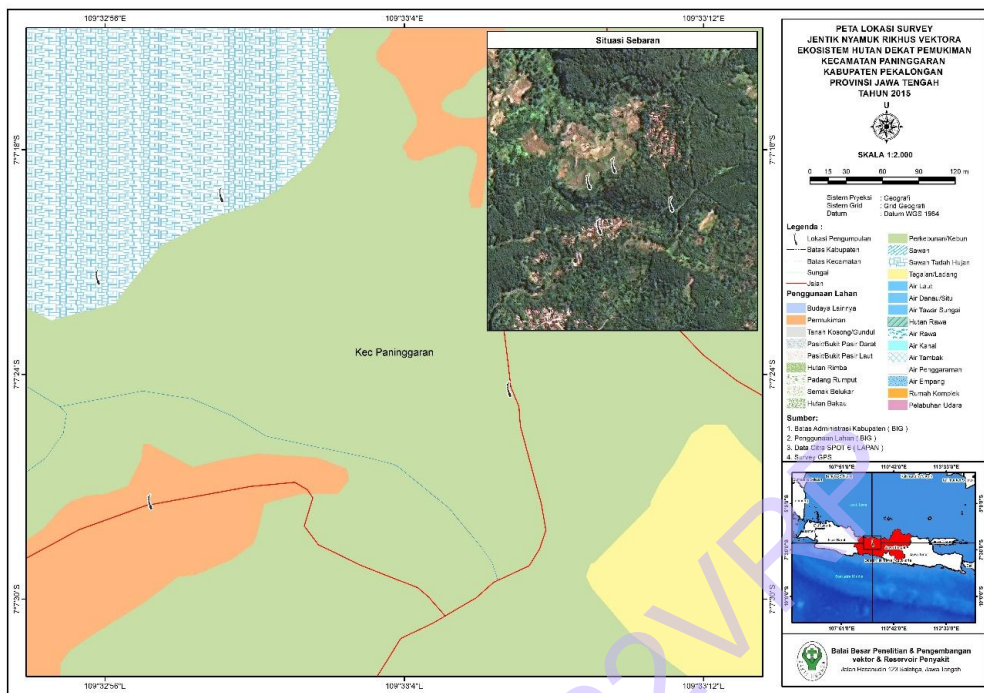


Gambar 5.9. Peta lokasi survei nyamuk Rikhus Vektora ekosistem pantai dekat pemukiman Kecamatan Wonokerto, Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah

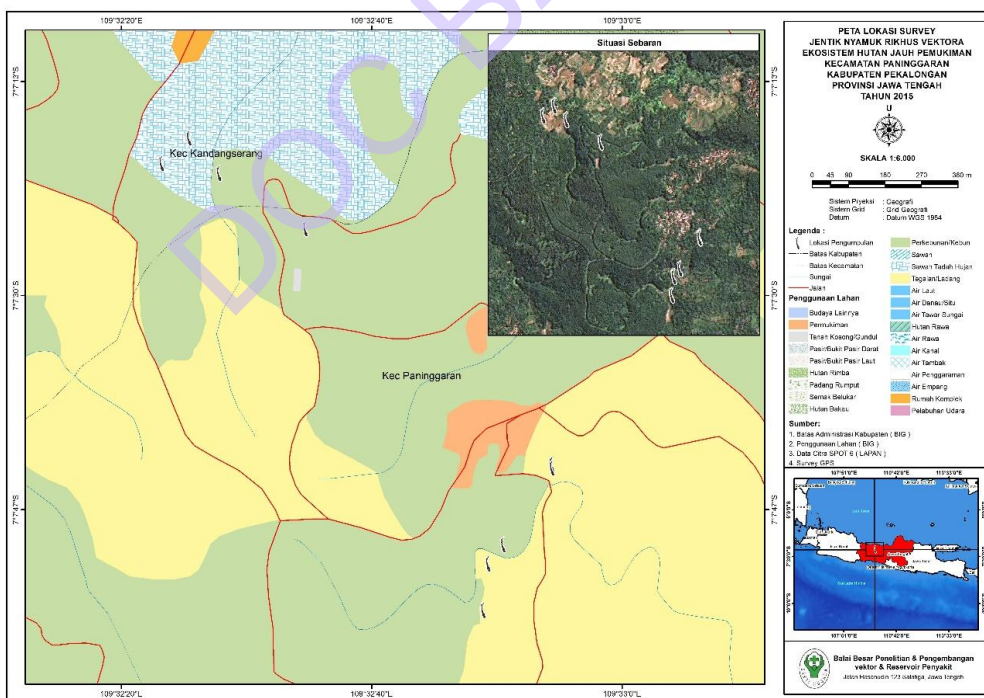


Gambar 5.10. Peta lokasi survei nyamuk Rikhus Vektora ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Wonokerto, Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah

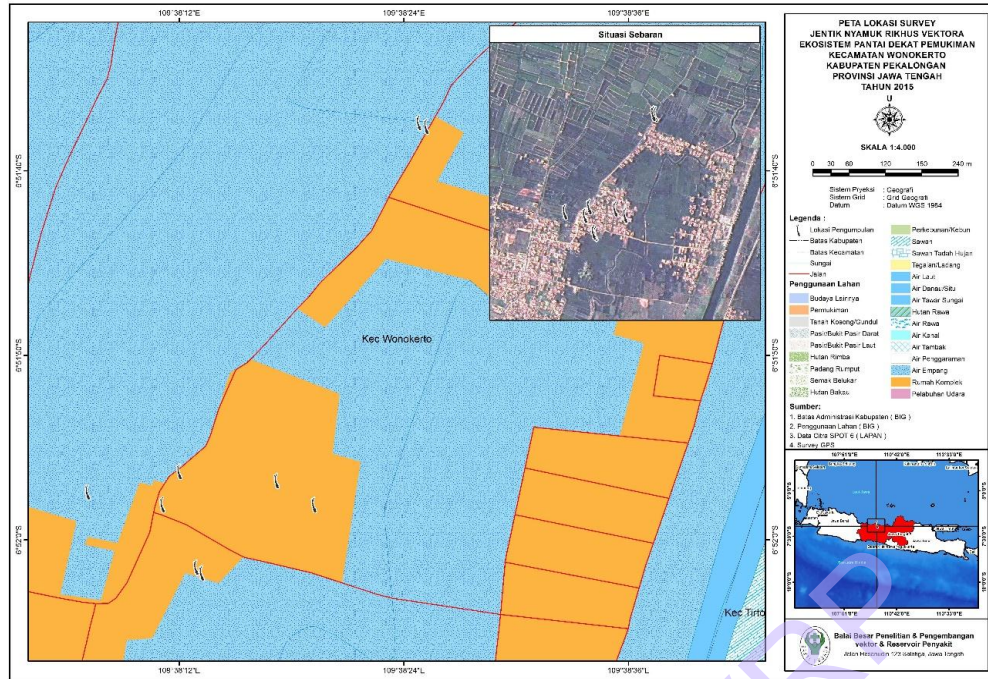
Pada proses pengambilan data Rikhus Vektora juga dilakukan survei jentik nyamuk di berbagai ekosistem. Gambaran peta lokasi survei jentik pada berbagai ekosistem di kabupaten Pekalongan secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 5.14. s.d 5.19. :



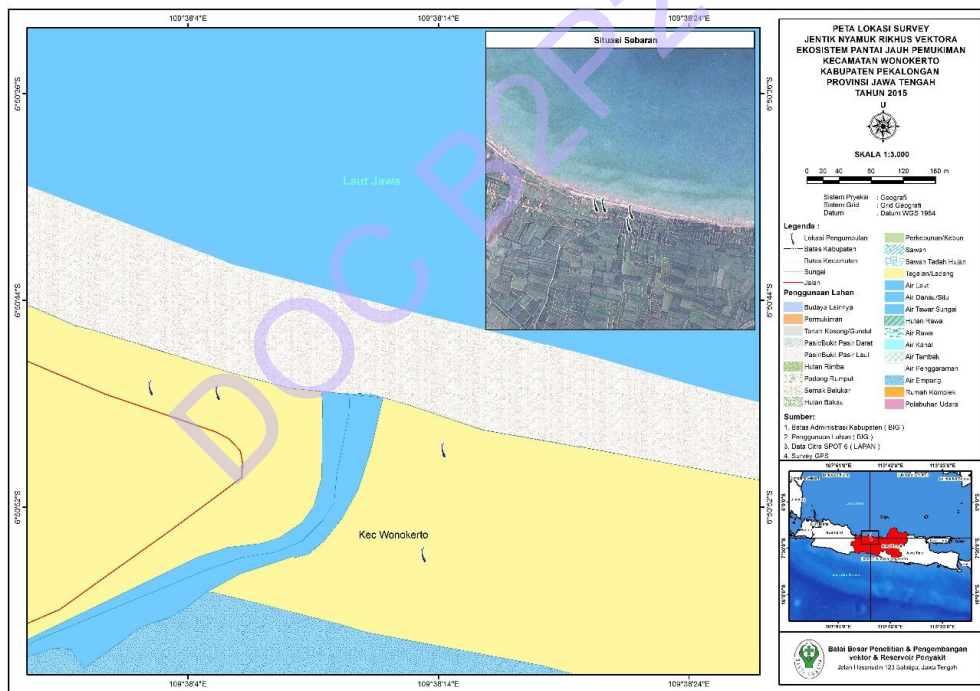
Gambar 5. 11. Peta lokasi survei jentik RIKHUS VEKTORA ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Panninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5. 12. Peta lokasi survei jentik RIKHUS VEKTORA ekosistem hutan jauh pemukiman Kecamatan Panninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5. 15. Peta lokasi survei jentik RIKHUS VEKTORA ekosistem Pantai dekat pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5. 16. Peta lokasi survei jentik RIKHUS VEKTORA ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah

b. Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya (Chik)

- i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Pekalongan berdasar data sekunder
 Jumlah kasus DBD yang dilaporkan Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan tahun 2014 sebanyak 179 kasus dengan jumlah kematian 5 orang, sedangkan hingga bulan April pada tahun 2015, tercatat 81 kasus dengan jumlah

kematian 5 orang. Jumlah kasus DBD di Puskesmas Paninggaran sebanyak 2 kasus tahun 2014 dan 1 kasus sampai Bulan April 2015. Sementara, di Puskesmas Bojong I sebanyak 16 kasus tahun 2014 dan 1 kasus sampai Bulan April 2015. Jumlah desa di Kabupaten Pekalongan sebanyak 285 desa. Berdasarkan stratifikasi endemisitas DBD tahun 2014, jumlah desa bebas DBD sebanyak 109 desa, desa sporadis DBD 147 desa dan desa endemis DBD 29 desa (Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2015).

Metode pengendalian vektor DBD yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan berupa *fogging focus* dan pengendalian lokal spesifik Jumat bersih. *Fogging focus* dilaksanakan baik dari tahun 2014 maupun 2015 sampai bulan April. Insektisida yang digunakan untuk *fogging* adalah malathion 96% dengan merk Megathion 1200 UL, dengan dosis 1 liter malathion dalam 13 liter pelarut solar. Kegiatan Jumat bersih merupakan program pengendalian vektor DBD lokal spesifik dengan Pemberantasan Sarang Nyamuk yang dituangkan dalam Keputusan Bupati Pekalongan Nomor 443.42/411 Tahun 2012 tentang Pembentukan Pokja Operasional Pencegahan dan Pemberantasan DBD.

Kemampuan laboratorium RSUD Kraton dan Kajen Kabupaten Pekalongan dalam menegakkan diagnosis DBD dengan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G dan RDT Ig M. RSUD Kajen juga mampu melaksanakan uji limfosit plasma biru sebagai penunjang pemeriksaan DBD.

Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Inap RSUD Kajen Pekalongan tahun 2014 sebanyak 272 kasus dengan 1 kematian, sedangkan Januari sampai April tahun 2015 ada sebanyak 109 kasus dengan 3 kematian. (RSUD Kajen, 2015). Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Jalan sebanyak 6 pada tahun 2014, sedangkan sampai Maret 2015 tidak ada kasus DBD (RSUD Kajen, 2015).

Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Inap RSUD Kraton Pekalongan tahun 2014 sebanyak 171 dengan 3 kematian, dan dari Januari sampai Mei tahun 2015 sebanyak 128 kasus dengan 10 kematian. Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Jalan sebanyak 45 pada tahun 2014, dan dari Januari sampai April 2015 sebanyak 14 kasus. (RSUD Kraton, 2015 dan RSUD Karaton 2015).

Tidak terdapat catatan/laporan kasus chikungunya dan pengendalian vektor di Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan. Laboratorium RSUD Kajen dan RSUD Kraton tidak memiliki kemampuan RT-PCR untuk menunjang diagnosis chikungunya. Tidak ada laporan kasus chikungunya di bagian Instalasi Rawat Inap maupun Rawat Jalan RSUD Kraton dan RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan dari tahun 2014 sampai Bulan April 2015 (RSUD Kraton, 2015, RSUD Kraton, 2015, RSUD Kajen, 2015 dan RSUD Kajen, 2015).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD dan chikungunya pada pemukiman dilakukan di wilayah Kecamatan Bojong. Daerah ini adalah sebagai salah satu daerah endemis DBD dan chikungunya di Kabupaten Pekalongan. Hasil survei jentik 100 rumah dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut :

Tabel 5.4. Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Desa Babalan Kidul Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah, Tahun 2015

| Spesies | Jenis ekosistem | Persentase Hasil Konfirmasi Vektor | | |
|--------------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | Indeks jentik (<i>Ae. aegypti</i>) | Hasil Pemeriksaan DBD (RT-PCR)(n/N) | Potensi penularan |
| 1. <i>Ae. aegypti</i> | NHDP | HI : 53% | 1. 4/4 | Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO, 1994) |
| 2. <i>Ae. albopictus</i> | | BI : 66% | 2. 0/3 | |
| | | CI : 28,95% | | |
| | | ABJ : 47% | | |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HI : *house index*; BI : *Breteau index*; CI : *Container index*; ABJ : *Angka Bebas Jentik*; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

Hasil pemeriksaan konfirmasi vektor chikungunya di wilayah Desa Babalan Kidul Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.5 berikut :

Tabel 5. 5. Hasil Konfirmasi Vektor Chikungunya di Wilayah Desa Babalan Kidul Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah, Tahun 2015

| Nama Spesies | Hasil Konfirmasi Vektor (dengan metode RT-PCR) (n/N) | | | | | |
|--------------------------|--|-----|------|------|-----|-----|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP |
| 1. <i>Ae. aegypti</i> | | | 0/4 | | | |
| 2. <i>Ae. albopictus</i> | 0/1 | 0/5 | 0/3 | 0/2 | | |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

Hasil pengujian *Human Blood Index* spesies *Ae. albopictus* adalah 100% didapat dari ekosistem hutan dekat pemukiman dan non hutan jauh pemukiman. Data Prosentase HBI per spesies terduga vektor DBD/Chikungunya di Kabupaten Pekalongan tahun 2015 dapat dilihat pada Tabel 5.6. berikut :

Tabel 5. 6. Data Prosentase *Human Blood Index* per Spesies Terduga Vektor DBD/Chikungunya di Kabupaten Pekalongan Tahun 2015

| Nama Spesies | Ekosistem | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------|-----|----------------|-----------------|---|----------------|-----------------|----|----------------|-----------------|-----|----------------|-----------------|-----|--|
| | HDP | | | HJP | | | NHDP | | | NHJP | | | PDP | | PJP | |
| | \sum + Human | \sum Dipeiksa | % | \sum + Human | \sum Dipeiksa | % | \sum + Human | \sum Dipeiksa | % | \sum + Human | \sum Dipeiksa | % | \sum + Human | \sum Dipeiksa | % | |
| 1. <i>Ae. aegypti</i> | | | | | | 4 | 5 | 80 | 4 | 5 | 80 | | | | | |
| 2. <i>Ae. albopictus</i> | 3 | 3 | 100 | | | | 3 | 7 | 43 | 2 | 2 | 100 | | | | |

Keterangan : \sum = jumlah sampel; \sum +Human = jumlah sampel yang positif mengandung darah manusia; \sum = jumlah sampel diperiksa

iii. Tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya

Hasil survei tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya pada 100 rumah adalah 53 rumah positif jentik *Ae. aegypti* (HI=53%), dari 372 TPA diperiksa ada 73 positif jentik *Aedes sp.* (CI=28,95%), dengan jumlah jentik 294 dan 92 pupa. Terdapat 11 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu; bak mandi, ember, bak WC, tempayan, dispenser, kulkas, drum, tempat minum burung, kaleng, kolam/akuarium. Bak mandi, ember, dan bak WC merupakan tempat dominan ditemukan jentik *Ae. aegypti*.

c. Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Pekalongan berdasarkan data sekunder

Tidak terdapat laporan kasus JE di Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan dari tahun 2014 hingga sampai bulan April 2015. Selama itu tidak dilakukan tindakan pengendalian vektor JE. Laboratorium RSUD Kajen maupun RSUD Kraton tidak memiliki kemampuan khusus menunjang pemeriksaan JE seperti ELISA dan RT-PCR. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat JE di bagian Instalasi Rawat Inap dan Rawat Jalan RSUD Kraton dan RSUD Kajen dari tahun 2014 sampai April 2015. (RSUD Kajen, 2015 dan RSUD Kajen, 2015).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam penelitian ini, spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu; *An. aconitus*, *An. kochi*, *An. annularis*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *An. barbirostris*, *An. Maculatus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. subalbatus*, *Cx. vishnui* *Cx. bitaeniorhyncus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhyncus*, dan *Culex sp.* Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.7 berikut :

Tabel 5.7. Hasil Konfirmasi Vektor JE Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah, Tahun 2015

| Nama Spesies | Ekosistem dan jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi vektor JE (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N) | | | | | |
|---------------------------------|---|-----|------|------|------|------|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP |
| 1. <i>An. aconitus</i> | 0/1 | | | | | |
| 2. <i>An. annularis</i> | 0/1 | | | | | |
| 3. <i>An. barbirostris</i> | | 0/3 | 0/1 | 0/2 | | 0/1 |
| 4. <i>An. kochi</i> | 0/1 | 0/1 | | | | |
| 5. <i>An. maculatus</i> | 0/18 | 0/9 | | | | |
| 6. <i>An. subpictus</i> | | | | | 0/9 | 0/26 |
| 7. <i>An. vagus</i> | 0/1 | | | | | |
| 8. <i>Ar. kuchingensis</i> | | 0/2 | | | | |
| 9. <i>Ar. subalbatus</i> | 0/1 | 0/2 | 0/4 | 0/13 | 0/1 | |
| 10. <i>Cx. bitaeniorhyncus</i> | | | | | 0/2 | 0/6 |
| 11. <i>Cx. quinquefasciatus</i> | | | 0/19 | 0/18 | 0/48 | 0/17 |
| 12. <i>Cx. tritaeniorhyncus</i> | 0/1 | 0/1 | 0/7 | 0/21 | 0/7 | 0/7 |
| 13. <i>Cx. vishnui</i> | 0/2 | 0/7 | 0/8 | 0/35 | 0/2 | 0/23 |
| 14. <i>Culex sp.</i> | | | 0/1 | | | |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

Hasil pengujian *Human Blood Index* (HBI) spesies *Ar. subalbactus* pada ekosistem NHJP adalah 85,71%. HBI *Cx. quinquefasciatus* pada ekosistem NHJP, PDP dan PJP masing-masing adalah 63,64%, 48,18% dan 62,50%. Pada ekosistem PJP ditemukan *Cx. vishnui* dengan nilai HBI 66,67%. Data HBI per spesies terduga vektor JE di Kabupaten Pekalongan dapat dilihat pada Tabel 5.8 berikut :

Tabel 5. 8. Data *Human Blood Index* per Spesies Terduga Vektor JE di Kabupaten Pekalongan Tahun 2015

| Nama Spesies | Ekosistem | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------|--------|-------|
| | HDP | | HJP | | NHDP | | NHJP | | PDP | | PJP | | | |
| | Human + Diperiksa % | Human + Diperiksa % | Human + Diperiksa % | Human + Diperiksa % | Human + Diperiksa % | Human + Diperiksa % | Human + Diperiksa % | Human + Diperiksa % | Human + Diperiksa % | Human + Diperiksa % | Human + Diperiksa % | | | |
| 1. <i>Cx. quinquefasciatus</i> | | | 2 1 | 3 3 | 63,64 | | | | 5 3 | 110 | 48,18 | 1 0 | 1 6 | 62,5 |
| 2. <i>Ar. subalbactus</i> | | | | | | 6 | 7 | 85,71 | | | | | | |
| 3. <i>Cx. vishnui</i> | | | | | | | | | | | | 2 | 3 | 66,67 |

Keterangan : Σ = jumlah sampel; Σ +Human = jumlah sampel yang positif mengandung darah manusia; Σ = jumlah sampel diperiksa

iii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam penelitian ini spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi yaitu *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *An. maculatus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. subalbactus*, *Cx. bitaniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, dan *Cx. vishnui*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Pekalongan dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5. 9. Hasil Konfirmasi Vektor JE berdasar ekosistem di wilayah pengumpulan data Rikhus Vektora, Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Nama Spesies | Ekosistem dan jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g | | | | | |
|--------------------------------|--|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| | HDP ^a | HJP ^b | NHDP ^c | NHJP ^d | PDP ^e | PJP ^f |
| <i>Anopheles aconitus</i> | 0/1 | - | - | - | - | - |
| <i>Anopheles annularis</i> | 0/1 | - | - | - | - | - |
| <i>Anopheles barbirostris</i> | 0/1 | 0/2 | 0/1 | 0/2 | - | 0/1 |
| <i>Anopheles kochi</i> | 0/1 | - | - | - | - | - |
| <i>Anopheles maculatus</i> | 0/18 | 0/8 | - | - | - | - |
| <i>Anopheles subpictus</i> | - | - | - | - | - | 0/27 |
| <i>Anopheles vagus</i> | 0/1 | - | - | - | - | - |
| <i>Armigeres kuchingensis</i> | - | 0/1 | - | - | - | - |
| <i>Armigeres subalbatus</i> | 0/2 | 0/1 | 0/4 | 0/13 | - | - |
| <i>Culex bitaniorhynchus</i> | - | - | - | - | - | 0/6 |
| <i>Culex quinquefasciatus</i> | - | - | 0/19 | 0/18 | - | 0/17 |
| <i>Culex</i> sp. | - | - | 0/1 | - | - | - |
| <i>Culex tritaeniorhynchus</i> | 0/1 | - | 0/7 | 0/21 | - | 0/7 |
| <i>Culex vishnui</i> | 0/2 | 0/6 | 0/8 | 0/35 | - | 0/23 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

d. Filariasis limfatik

i. Situasi filariasis limfatik di Kabupaten Pekalongan berdasarkan data sekunder

Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan melaporkan adanya 2 kasus klinis kronis filariasis pada tahun 2014, tetapi pada periode tahun 2002 - 2013 dilaporkan ada 64 kasus (Dinkes Kabupaten Pekalongan, 2014). Tidak dilakukan kegiatan pengendalian vektor filariasis pada Tahun 2014 - 2015.

RSUD Kajen dan RSUD Kraton, Kabupaten Pekalongan memiliki kemampuan mikroskopis untuk pemeriksaan filariasis. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat filariasis di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Kraton dan RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan dari tahun 2014 sampai April 2015. Tidak ada laporan kasus filariasis di bagian instalasi Rawat Jalan RSUD Kraton dan RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan dari tahun 2014 sampai Bulan April 2015, (RSUD Kajen, 2015 dan RSUD Kajen, 2015).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor filarisis

Dalam penelitian ini spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi, yaitu; *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. vagus*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. subalbatus*, *Cx. bitaeniorhyncus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhyncus*, *Cx. vishnui*, dan *Culex sp.* Hasil konfirmasi vektor filariasis limfatik secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Pekalongan dapat dilihat pada Tabel 5.10.

Tabel 5. 10. Hasil Konfirmasi Vektor *Wuchereria bancrofti* berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah, Tahun 2015

| Nama Spesies | Ekosistem dan hasil konfirmasi vektor dengan metode PCR (n/N) | | | | | |
|--------------------------------|---|-----|------|------|------|------|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP |
| 1. <i>Ae. albopictus</i> | | 0/2 | 0/1 | 0/2 | | |
| 2. <i>Ar. kuchingensis</i> | | 0/2 | | | | |
| 3. <i>Ar. subalbatus</i> | 0/2 | 0/1 | 0/4 | 0/13 | | |
| 4. <i>Cx. bitaeniorhyncus</i> | | | | | 0/1 | 0/6 |
| 5. <i>Cx. quinquefasciatus</i> | | | 0/19 | 0/18 | 0/48 | 0/17 |
| 6. <i>Cx. tritaeniorhyncus</i> | 0/1 | 0/1 | 0/7 | 0/21 | 0/9 | 0/7 |
| 7. <i>Cx. vishnui</i> | 0/2 | 0/7 | 0/9 | 0/35 | 0/2 | 0/23 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil uji pakan darah pada nyamuk vektor dan terduga vektor filariasis limfatik

Pengujian pakan darah dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Culex quinquefasciatus* 63,64% di ekosistem non hutan dekat pemukiman, 48,18% di ekosistem pantai dekat pemukiman, dan 62,50% di ekosistem pantai jauh pemukiman (Tabel 5.11).

Tabel 5. 11. Data Prosentase *Human Blood Index* per Spesies Terduga Vektor Filaria di Kabupaten Pekalongan Tahun 2015

| Nama Spesies | Ekosistem | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|----|----|----|----|
| | HDP | | HJP | | NHDP | | NHJP | | PDP | | PJP | | | | | |
| | Σ + Human | Σ Diperiksa % | Σ + Human | Σ Diperiksa % | Σ + Human | Σ Diperiksa % | Σ + Human | Σ Diperiksa % | Σ + Human | Σ Diperiksa % | Σ + Human | Σ Diperiksa % | | | | |
| <i>Cx. quinquefasciatus</i> | | | | | 21 | 33 | 64 | 0 | 1 | 0 | 53 | 110 | 48 | 10 | 16 | 63 |
| <i>Cx. vishnui</i> | 0 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | |

Keterangan : Σ = jumlah sampel; Σ +Human = jumlah sampel yang positif mengandung darah manusia; Σ = jumlah sampel diperiksa

5.2.2. Kabupaten Purworejo

5.2.2.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Purworejo dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu: Kaligesing, Purworejo, dan Purwodadi. Sebanyak 7.773 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap terdiri atas lima genus dan 23 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah dapat dilihat pada Tabel 5.12 berikut :

Tabel 5. 12. Sebaran spesies dan Jumlah Nyamuk tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015

| No. | Spesies | Ekosistem (Σ) dan jumlah nyamuk (ekor) | | | | | | Total Jumlah nyamuk (ekor) |
|-----|--------------------------------|---|-----|------|-------|------|-----|----------------------------|
| | | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP | |
| 1 | <i>Anopheles aconitus</i> | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | <i>Anopheles balabacensis</i> | 1 | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 |
| 3 | <i>Anopheles barbirostris</i> | 3 | 7 | 16 | 201 | 10 | 2 | 239 |
| 4 | <i>Anopheles kochi</i> | 1 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 6 |
| 5 | <i>Anopheles maculatus</i> | 5 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| 6 | <i>Anopheles leucosphyrus</i> | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 7 | <i>Anopheles sondaicus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | <i>Anopheles vagus</i> | 1 | 0 | 2 | 33 | 182 | 14 | 232 |
| 9 | <i>Anopheles annularis</i> | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 10 | <i>Anopheles indifinitus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 206 | 5 | 211 |
| 11 | <i>Mansonia uniformis</i> | 0 | 7 | 0 | 2 | 0 | 0 | 9 |
| 12 | <i>Mansonia dives</i> | 1 | 6 | 1 | 0 | 146 | 131 | 285 |
| 13 | <i>Culex quinquefasciatus</i> | 83 | 28 | 125 | 88 | 4 | 14 | 342 |
| 14 | <i>Culex tritaeniorhynchus</i> | 305 | 367 | 244 | 1.482 | 1002 | 307 | 3.707 |
| 15 | <i>Culex gelidus</i> | 4 | | 4 | 4 | 160 | 15 | 187 |
| 16 | <i>Culex fuscocephalus</i> | 0 | 2 | 0 | | 4 | 3 | 9 |
| 17 | <i>Culex vishnui</i> | 83 | 74 | 26 | 14 | 34 | 12 | 243 |
| 18 | <i>Culex bitaeniorhynchus</i> | 0 | 5 | 1 | 14 | 999 | 430 | 1.449 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-------|-------|-----|-------|
| 19 | <i>Armigeres subalbatus</i> | 29 | 13 | 26 | 373 | 57 | 1 | 499 |
| 20 | <i>Armigeres kuchingensis</i> | 18 | 22 | 1 | 3 | 3 | 0 | 47 |
| 21 | <i>Armigeres durhami</i> | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 22 | <i>Aedes albopictus</i> | 55 | 43 | 38 | 37 | 20 | 10 | 203 |
| 23 | <i>Aedes aegypti</i> | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 | 35 |
| Total | | 596 | 630 | 519 | 2.256 | 2.827 | 944 | 7.773 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman;

Seluruh spesies yang berhasil dikoleksi merupakan nyamuk yang sebelumnya sudah pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah Jawa khususnya di Purworejo.

5.2.2.2. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Purworejo berdasarkan data sekunder

Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo melaporkan kasus malaria sebanyak 610 kasus pada tahun 2014 dan tidak ada kematian. Jumlah kasus malaria di Puskesmas Kaligesing sebanyak 256 kasus dan Puskesmas Purworejo sebanyak tiga kasus (Dinkes Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2015). Hingga April 2015 terdapat 359 kasus malaria, namun tidak ada kematian. Jumlah kasus malaria di Puskesmas Kaligesing sebanyak 119 kasus dan Puskesmas Purworejo sebanyak tiga kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2015). Berdasarkan stratifikasi endemisitas desa dari nilai API, terdapat 8 desa yang dikategorikan sebagai desa HCI, 20 desa MCI, dan LCI sebanyak enam desa (Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2014). Nyamuk yang pernah dilaporkan menjadi vektor malaria di Kabupaten Purworejo adalah *An. aconitus*, *An. balabacensis*, dan *An. maculatus* (Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2014).

Metode pengendalian vektor malaria yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo dari tahun 2014 dan sampai April 2015 adalah aplikasi kelambu berinsektisida, aplikasi IRS (*Insecticide Residual Spraying*) dan aplikasi larvasida. Pada program kelambu berinsektisida, jenis kelambu yang dipakai adalah *Long Lasting Insecticides Nets* (LLINs) berukuran 180 x 180 x 160 cm. Insektisida yang digunakan adalah *Deltamethrin* dengan dosis aplikasi 55 mg/m². Jumlah keluarga yang menerima kelambu berinsektisida sebanyak 1.000 keluarga di 21 desa pada tahun 2014 dan 330 keluarga di 23 desa sampai April 2015.

Aplikasi IRS menggunakan insektisida *Deltramethrin* 5 WP dengan dosis aplikasi 85 gram insektisida dalam 8,5 liter air untuk digunakan pada 212,5 m². Jumlah desa yang mendapatkan aplikasi IRS tahun 2014 sebanyak 10 desa (6058 rumah) sedangkan sampai bulan April 2015 sebanyak enam desa (3563 rumah). Aplikasi IRS mulai dilakukan pada bulan Maret baik di tahun 2014 maupun 2015. Program larvasidasi dilakukan dengan menggunakan *S-Methoprene* 1,9 BR dengan dosis *S-Methoprene* 1,9 BR per per 100 ft² dan *Pyriproxyfen* 0,5 G dengan dosis 2 gr *Pyriproxyfen* 0,5 G untuk 10 m².

RSUD yang berada di Kabupaten Purworejo adalah RSUD Saras Husada. Rumah sakit ini mempunyai kemampuan pemeriksaan mikroskopis untuk menunjang diagnosis kasus malaria. Tidak ada laporan kasus malaria di Instalasi Rawat Inap RSUD Saras Husada pada tahun 2014, sedangkan sampai April tahun 2015 terdapat 15 malaria.²¹ Jumlah kasus malaria di Instalasi Rawat Jalan sebanyak 35 pada tahun 2014 dan sampai April 2015 sebanyak 2 kasus (RSUD Saras Husada, 2015).

- ii. Spesies *Anopheles* terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria
 Spesies *Anopheles* yang berhasil dikoleksi dalam studi ini, yaitu : *An. balabacensis*, *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An. maculatus*, *An. vagus*, *An. aconitus*, *An. kochi*, *An. leucosphyrus*, *An. sundaicus*, dan *An. annularis*. Hasil pemeriksaan laboraotrium, semua jenis *Anopheles* tidak teridentifikasi mengandung sporozoit. Secara lebih lengkap (Tabel 5.13) :

Tabel 5. 13. Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Purworejo Jawa Tengah Tahun 2015

| Nama Spesies | Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Malaria (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^a | | | | | | Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya |
|----------------------------|---|-----|------|------|------|-----|---|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP | |
| 1. <i>An. balabacensis</i> | - | 0/4 | - | - | - | - | |
| 2. <i>An. barbirostris</i> | - | - | 0/2 | 0/12 | - | - | (laporan pertama) |
| 3. <i>An. Indefinitus</i> | - | - | - | - | 0/18 | 0/2 | *Boewono, et al. (1997) |
| 4. <i>An. Maculatus</i> | - | 0/2 | - | - | - | - | *Overbeek (1940) *Bangs & Rusmiarto (2007) |
| 5. <i>An. Vagus</i> | 0/2 | 0/1 | - | - | 0/21 | 0/3 | |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

- iii. Hasil uji pakan darah pada nyamuk *Anopheles* vektor dan terduga vektor
 Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tidak ditemukan nyamuk mengandung darah manusia, sehingga *Human Blood Index* spesies *Anopheles vagus* adalah 0%

$$\text{HBI} : \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

- iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil *spot survey*
Spot survey dalam penelitian ini dilaksanakan untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria di wilayah itu. Kegiatan *spot survey* dilakukan 2 kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *man landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00 - 06.00, berhasil dikoleksi 7 jenis nyamuk *Anopheles* spp., yaitu *An. maculatus*, *An. vagus*, *An. balabacensis*, *An. barbirostris*, *An. aconitus*, *An. leucosphyrus* dan *An. kochi*.

Pada penelitian ini hasil pemeriksaan sporozoit negatif. Pada penelitian yang sebelumnya, *Anopheles* yang sudah dikonfirmasi sebagai vektor di Purworejo adalah *An. aconitus* (di Loano dan Bruno), *An. maculatus* (di Kaligesing, Bagelen, Pituruh, Loano, dan Purworejo) (Marwoto dan Sulaksono, 2004). Nyamuk yang diketahui menjadi vektor di wilayah Purworejo adalah *An. aconitus*, *An. balabacensis*, dan *An. maculatus*. (Laporan hasil survei entomologi vektor malaria tahun 2014, Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo).

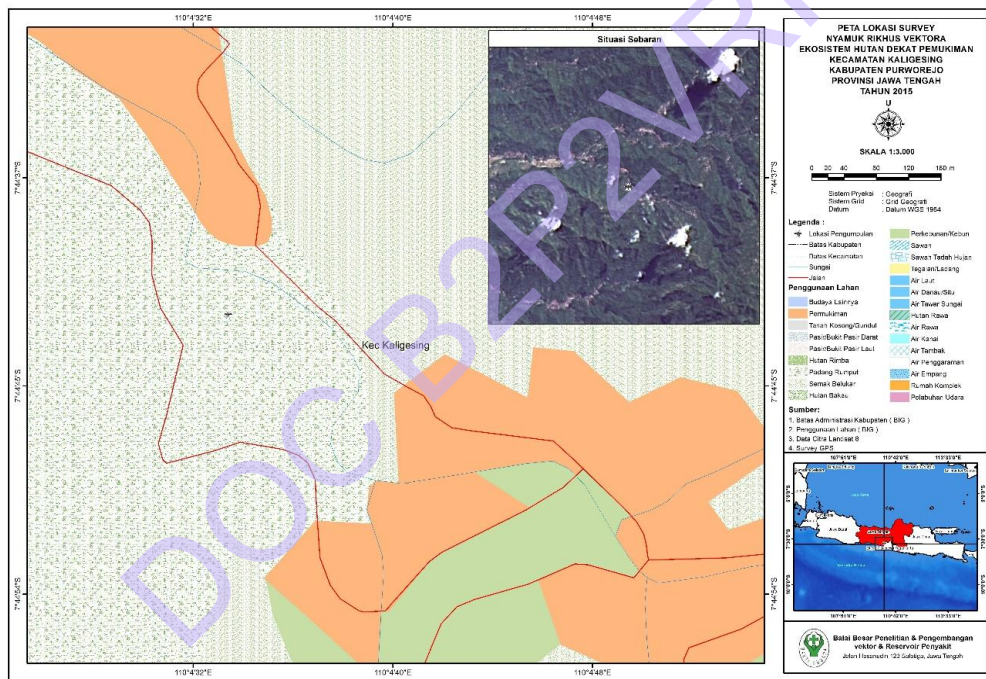
Berdasarkan hasil pengamatan, pada penangkapan pertama *Anopheles maculatus* mulai tertangkap setelah pukul pada sore jam 18.00 – 19.00 malam dan pada hari kedua pada pukul 03.00–05.00 menjelang pagi. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 03.00 – 04.00 dengan kepadatan

hinggap (MHD) pada hari pertama sebesar 0,033 (dalam rumah) dan pada hari kedua sebesar 0,067 (luar rumah) terutama di ekosistem hutan di Kaligesing.

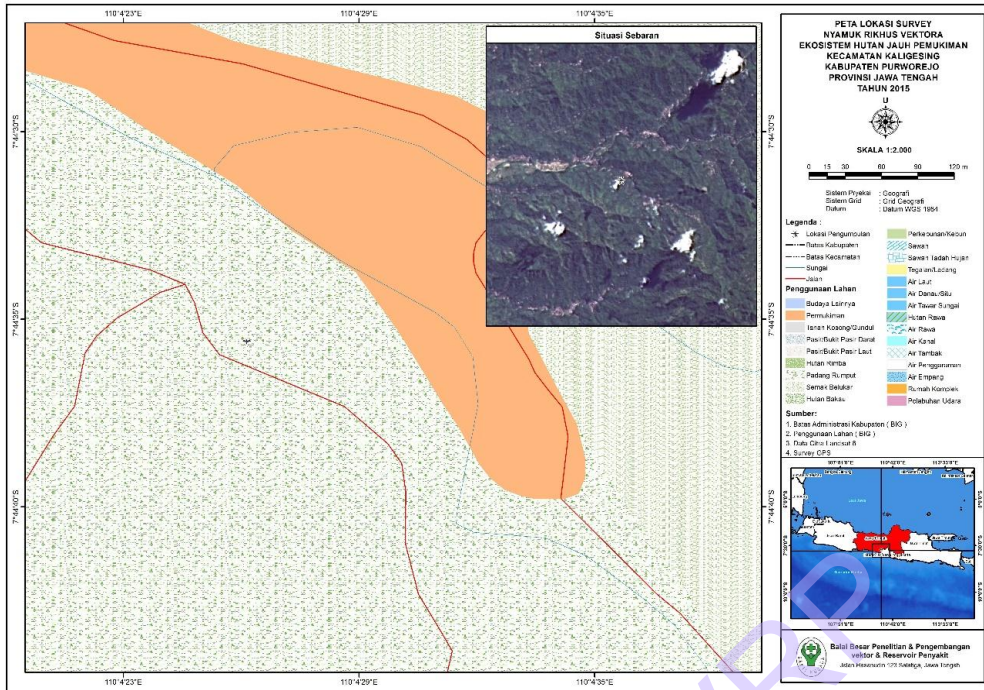
Nyamuk *An. balabacensis* pada penangkapan pertama ekosistem hutan jauh dari pemukiman di Kaligesing mulai tertangkap sore, pukul 18.00 - 06.00 Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 23.00 malam sampai pukul 02.00 pagi dengan MHD sebesar 0,23 (di luar rumah ekosistem hutan jauh dari pemukiman di Kaligesing). Pada penangkapan hari kedua, spesies ini mulai tertangkap pada pukul 20.00–05.00 menjelang pagi dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,17 (luar rumah di ekosistem hutan jauh dari pemukiman di Kaligesing). Sementara *An. aconitus* yang sudah terkonfirmasi sebagai vektor di Purworejo pada penelitian ini tidak tertangkap dengan metode umpan orang, baik di dalam maupun di luar rumah.

Nyamuk *An. vagus* pada penangkapan pertama di ekosisten hutan tidak tertangkap dan hari kedua tertangkap pada pukul 24.00 – 01.00 dengan MHD sebesar 0,03 (di luar rumah ekosistem hutan dekat pemukiman di Kaligesing).

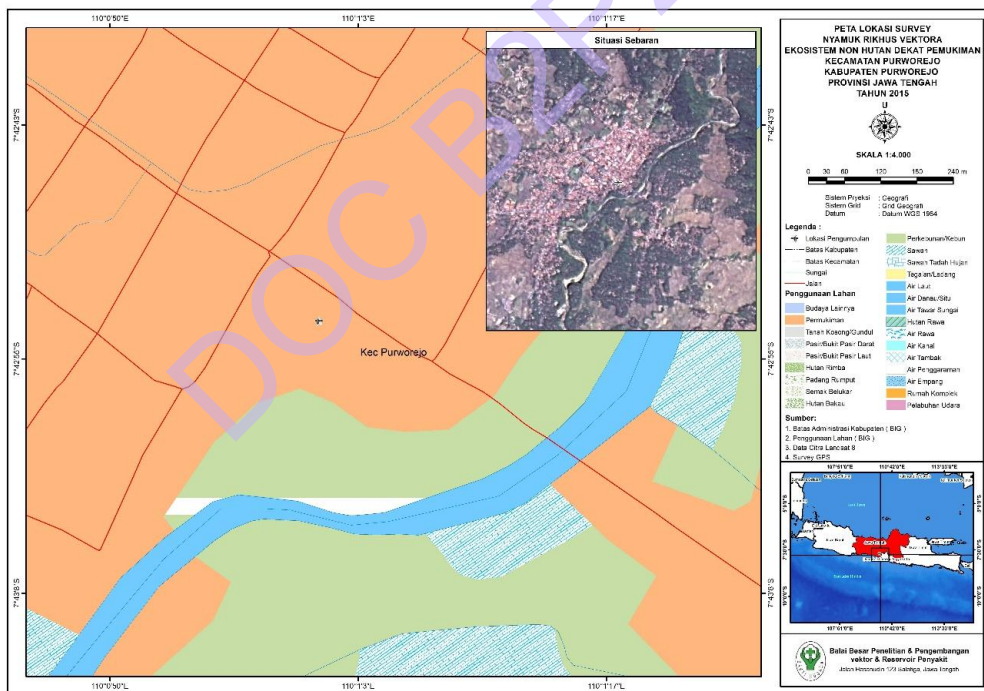
Peta lokasi dilakukan penangkapan nyamuk dengan menggunakan metode *man landing*, *Animal bited trap* dan penangkapan di sekitar kandang di berbagai ekosistem di Kabupaten Purworejo dapat dilihat pada gambar 5.20. s.d 5.25. berikut:



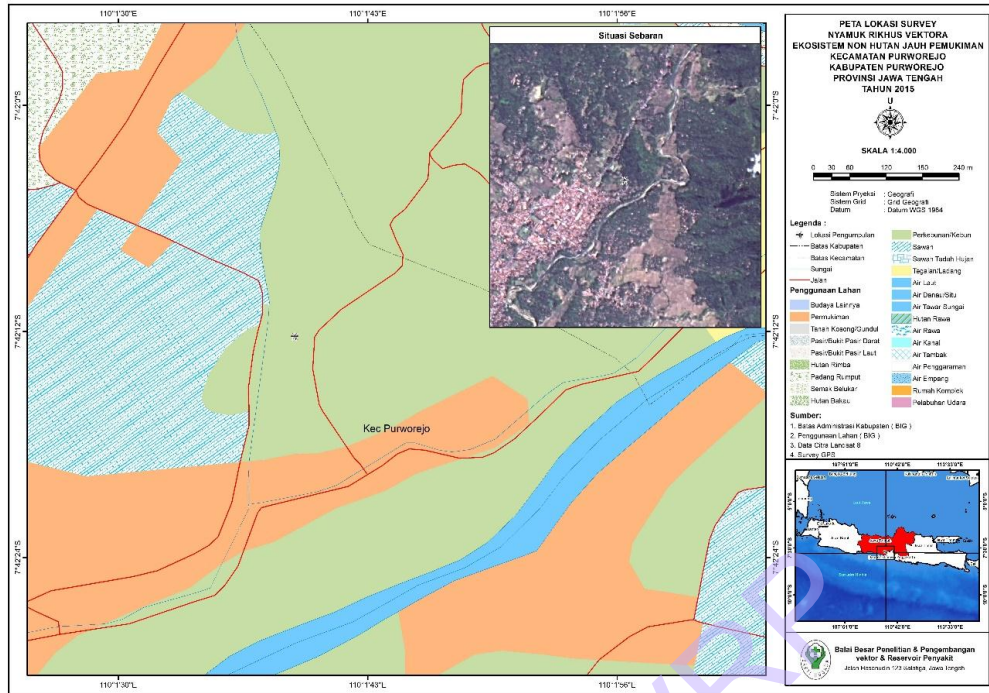
Gambar 5. 17. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah



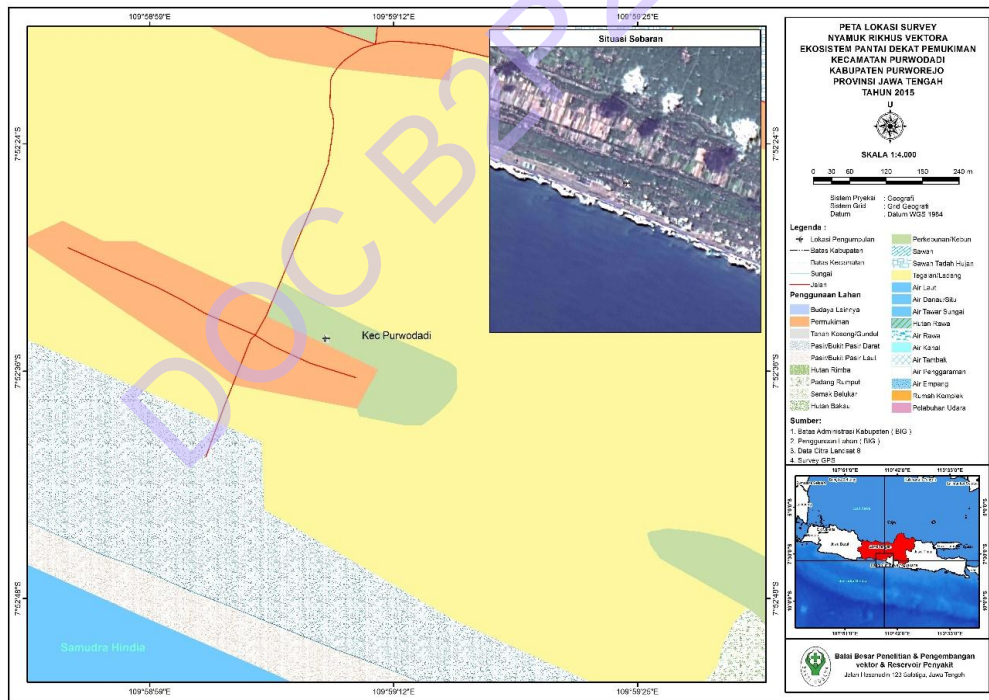
Gambar 5. 18. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem hutan jauh pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah



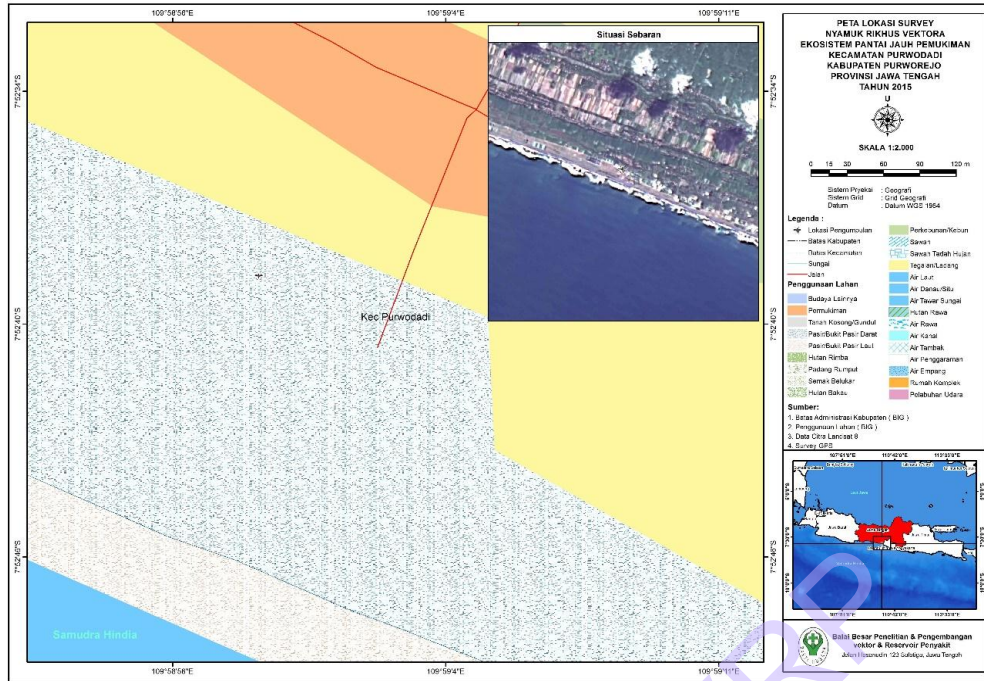
Gambar 5. 19. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem non hutan dekat pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5. 20. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem non hutan jauh pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah

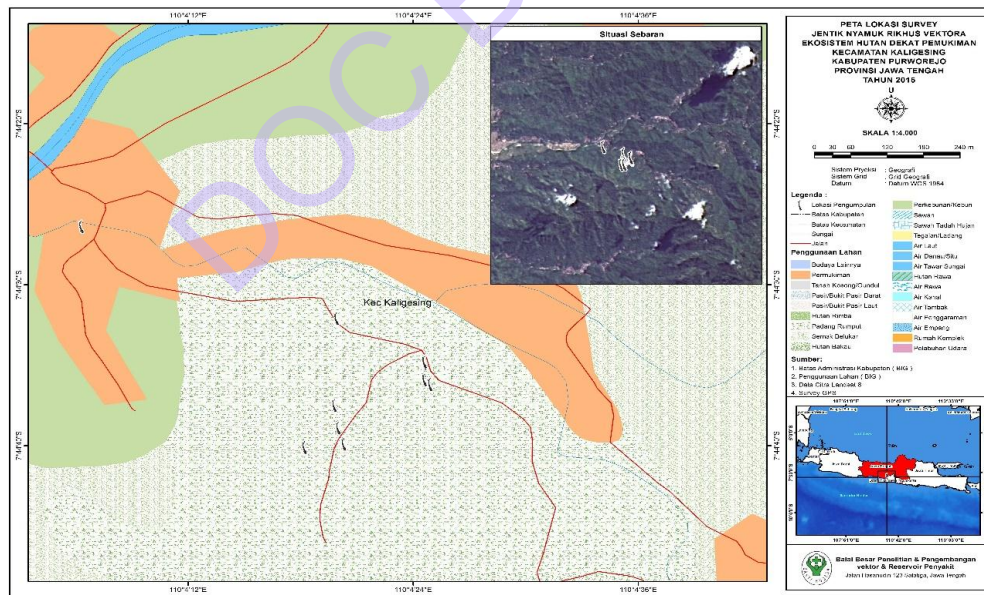


Gambar 5. 21. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem pantai dekat pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah

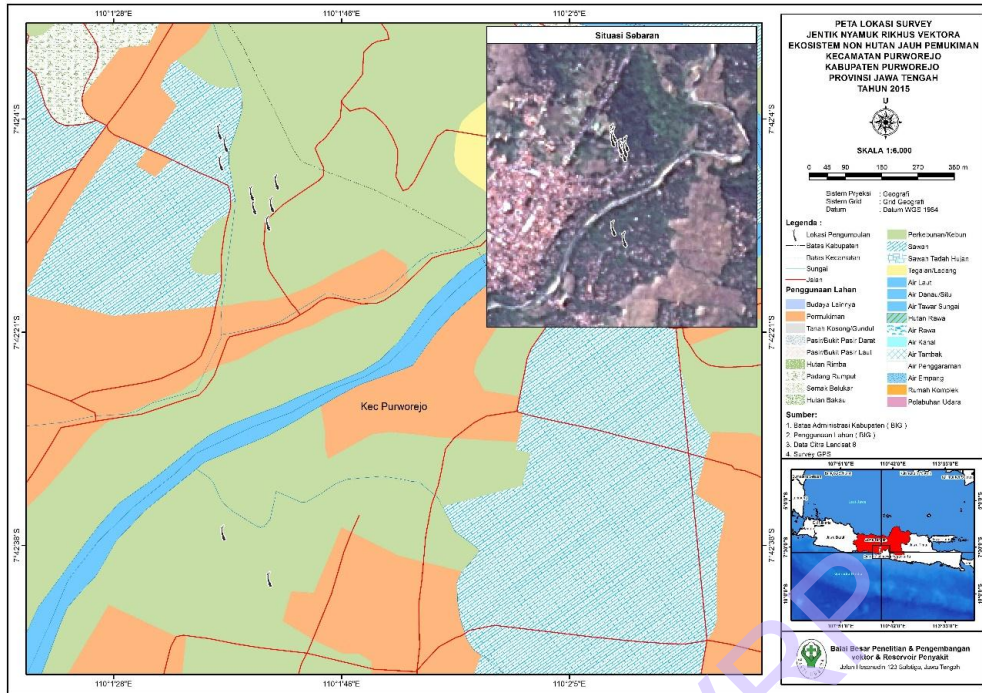


Gambar 5. 22. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah

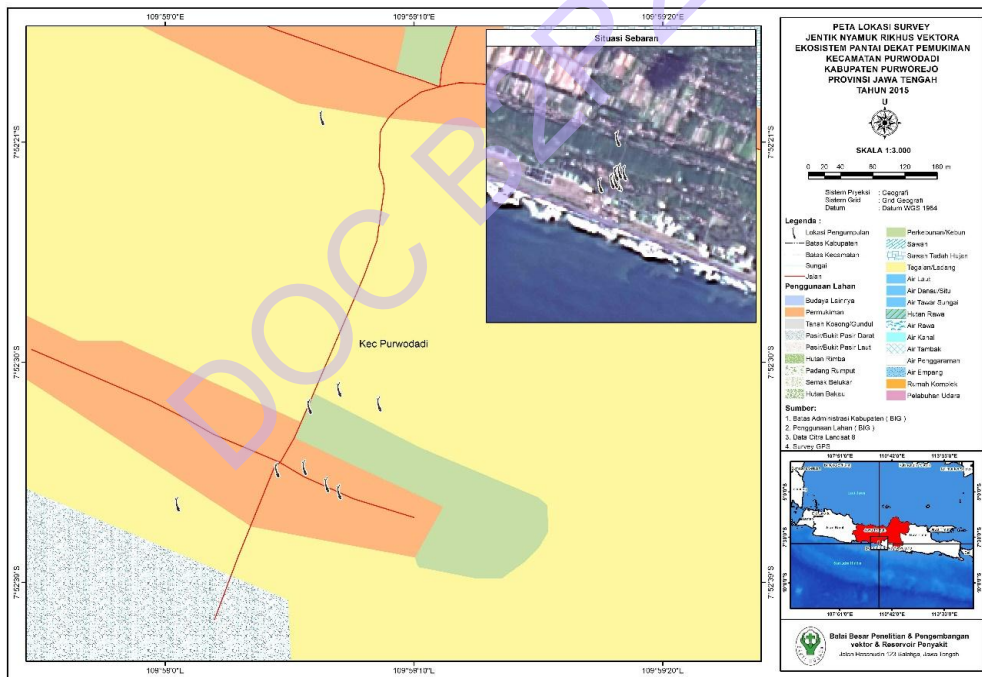
Pada penelitian Rikhus Vektora selain dilakukan penangkapan nyamuk juga dilakukan survei jentik di berbagai ekosistem. Gambaran peta lokasi survei jentik di berbagai ekosistem di Kabupaten Purworejo dapat dilihat pada gambar 5.26. s.d. 5.31. berikut :



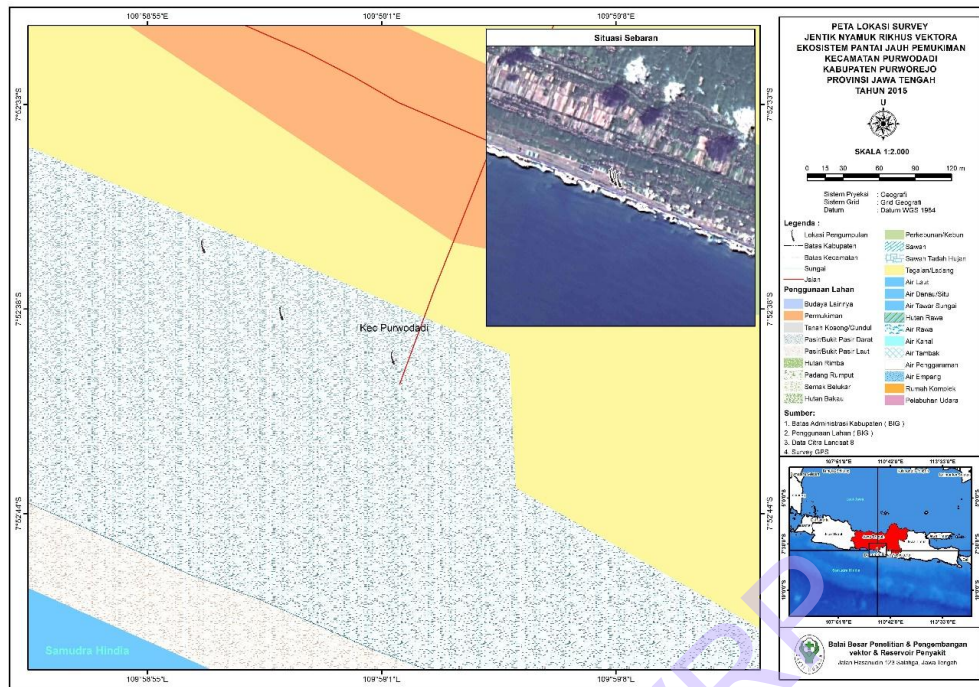
Gambar 5. 23. Peta Lokasi Survei Jentik Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5. 26. Peta Lokasi Survei Jentik Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem non hutan jauh pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5. 27. Peta Lokasi Survei Jentik Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem pantai dekat pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5. 28. Peta Lokasi Survei Jentik Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah

b. Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Purworejo berdasarkan data sekunder

Kasus DBD dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo pada tahun 2014 sejumlah 58 kasus, sedangkan pada tahun 2015 sebanyak 127 kasus. Tidak ada kematian karena DBD yang dilaporkan, baik pada tahun 2014 maupun 2015. Kasus DBD tahun pada 2014 di Puskesmas Purworejo sebanyak 2 kasus, Puskesmas Kaligesing sebanyak 1 kasus dan Puskesmas Bubutan sebanyak 1 kasus. Sementara sampai bulan April 2015, jumlah kasus DBD di Purworejo sebanyak 5 kasus dan Puskesmas Kaligesing sebanyak 2 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2015 dan Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2015).

Jumlah desa di Kabupaten Purworejo sebanyak 494 desa dengan 11 desa dikategorikan sebagai desa endemis, 483 desa lainnya tidak ada keterangan status endemisitasnya (Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2015).

Metode pengendalian vektor DBD yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo dari tahun 2014 sampai April 2015 adalah aplikasi larvasida dan *fogging focus*. Jenis larvasida yang digunakan yaitu ABATE 1 GR. Kegiatan *fogging focus* dilaksanakan di 12 desa pada tahun 2014 dan sampai bulan April 2015 ada 7 desa yang mendapat *fogging focus*. Insektisida yang digunakan adalah Malathion 95 EC namun tidak ada catatan mengenai dosis yang digunakan.

Kemampuan penunjang laboratorium yang dimiliki oleh RSUD Saras Husada dalam penegakan diagnosis DBD adalah pemeriksaan darah rutin dan penggunaan RDT Ig G dan Ig M. Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Inap tahun 2014 sebanyak 154 kasus dan tidak ada kematian akibat DBD, sampai bulan April tahun 2015 sebanyak 71 kasus dan tidak ada kematian (RSU Saras Husada, 2015). Adapun jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Jalan sebanyak 14 kasus pada tahun 2014 dan sampai Bulan April 2015 sebanyak 4 kasus (RSUD Saras Husada, 2015).

Tidak ada kasus chikungunya di Kabupaten Purworejo selama tahun 2014. Sementara, sampai Bulan April 2015 terdapat 119 kasus chikungunya yang dilaporkan dan di Puskesmas Purworejo sendiri terdapat 18 kasus (Dinas Kesehatan

Kabupaten Purworejo, 2015). Pengendalian vektor chikungunya yang dilakukan pada tahun 2015 adalah dengan larvasidasi menggunakan Abate 1 GR dan *fogging focus* menggunakan insektisida Malathion 95 EC dan Zeta Sipermetrin. Jumlah rumah yang mendapat aplikasi larvasidasi adalah 116 rumah, sedangkan desa yang mendapat aplikasi *fogging focus* ada 5 desa.

Laboratorium RSUD Saras Husada tidak memiliki kemampuan khusus seperti RT-PCR untuk menunjang diagnosis laboratorium chikungunya. Jumlah kasus chikungunya di Instalasi Rawat Inap tahun 2014 sebanyak 2 kasus dan sampai Bulan April 2015 sebanyak 1 kasus (RSUD Lars Husada, 2015) Sedangkan, di Instalasi Rawat Jalan tidak ada laporan kasus chikungunya tahun 2014 tetapi pada tahun 2015 sampai Bulan April terdapat 2 kasus (RSUD Saras Husada, 2015).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD di pemukiman dilakukan di wilayah Baledono, Kecamatan Purworejo, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD di kabupaten ini. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah Tabel 5.14. berikut:

Tabel 5. 14. Hasil konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di desa Baledono, Kecamatan Purworejo, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015

| Spesies | Jenis ekosistem | Hasil Konfirmasi Vektor | | |
|-------------------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| | | Indeks jentik <i>Ae.aegypti</i> (%) | Pemeriksaan lab (RT-PCR) (n/N) | Potensi penularan |
| 1. <i>Ae aegypti</i> | NHDP | HI : 39 | 1. $\frac{0}{2}$ | Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO,1994) |
| 2. <i>Ae albopictus</i> | | BI : 52 | 2. $\frac{0}{2}$ | |
| | | CI : 21,8 | | |
| | | ABJ : 61 | | |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HI : *house index*; BI : *Breteau index*; CI : *Container index*; ABJ : *Angka Bebas Jentik*; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Tempat perkembangbiakan potensial vektor Dengue dan Chikungunya

Vektor utama penyakit DBD di Indonesia adalah nyamuk *Aedes aegypti*. Tempat yang disukai untuk tempat perkembangbiakan adalah genangan air yang terdapat dalam wadah (kontainer) tempat penampungan air artifisial misalnya drum, bak mandi, tempayan dan ember. Ataupun bukan tempat penampungan air misalnya vas bunga, ban bekas, botol bekas, dan tempat minum burung juga berperan sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk.

Hasil survei jentik pada di 100 rumah di daerah endemis DBD Kelurahan Baledono, Kabupaten Purworejo dapat dilihat pada Tabel 5.15 berikut :

Tabel 5. 15. Distribusi frekuensi kontainer di daerah endemis DBD di Baledono, Kecamatan Purworejo, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah

| No | Jenis kontainer | Jumlah | Persentase (%) |
|----|-----------------|--------|----------------|
| 1 | Bak mandi | 75 | 31,4 |
| 2 | Bak WC | 9 | 3,8 |
| 3 | Drum | 14 | 5,9 |
| 4 | Tempayan | 27 | 11,3 |
| 5 | Ember | 78 | 32,6 |
| 6 | Ban bekas | 1 | 0,4 |
| 7 | Vas/ pot | 2 | 0,8 |

| | | | |
|----|----------------------------------|---|-----|
| 8 | Kolam/ aquarium | 9 | 3,8 |
| 9 | Tempat minum burung | 1 | 0,4 |
| 10 | Dispenser | 6 | 2,5 |
| 11 | Kulkas | 8 | 3,3 |
| 12 | Lainnya, sebutkan 1 yang dominan | 5 | 2,1 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman;

Pada hasil penelitian survei jentik nyamuk menunjukkan kontainer yang terdapat jentik nyamuk adalah bak mandi, bak WC, drum, tempayan, ember, ban bekas, vas pot kolam/ aquarium, tempat minum burung, dan dispenser dengan prosentase tertinggi pada Ember (32 %) dan bak mandi (31 %).

c. Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Purworejo berdasarkan data sekunder

Tidak terdapat kasus JE yang dilaporkan baik oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo maupun RSUD Saras Husada dari tahun 2014 sampai Bulan April 2015. Tidak ada tindakan pengendalian vektor JE yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo. Laboratorium RSUD Saras Husada, Kabupaten Purworejo tidak memiliki kemampuan menggunakan *ELISA* maupun *RT-PCR* untuk menunjang pemeriksaan penyakit *Japanese encephalitis*. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat JE di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Saras Husada Purworejo dari tahun 2014 sampai April 2015 (RSUD Saras Husada, 2015). Tidak ada laporan kasus JE di bagian Instalasi Rawat Jalan RSUD Saras Husada Purworejo tahun dari 2014 sampai Bulan April 2015 (RSUD Saras Husada, 2015).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam studi ini, beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu : *Cx quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. vishnui*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx bitaeniorhynchus*, *Ar. subalbatus*, *Ar. kushingensis* dan *Ar. durhami*.

Konfirmasi vektor JE secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.16 berikut:

Tabel 5. 16. Hasil konfirmasi Vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Nama Spesies | Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g | | | | | |
|-------------------------------|--|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| | HDP ^a | HJP ^b | NHDP ^c | NHJP ^d | PDP ^e | PJP ^f |
| <i>Anopheles balabacensis</i> | - | 0/2 | - | - | - | - |
| <i>Anopheles barbirostris</i> | - | - | 0/1 | 0/6 | - | - |
| <i>Anopheles indefinitus</i> | - | - | - | - | 0/9 | 0/1 |
| <i>Anopheles maculatus</i> | - | 0/1 | - | - | - | - |
| <i>Anopheles vagus</i> | 0/2 | - | - | - | 0/10 | 0/2 |
| <i>Armigeres kushingensis</i> | 0/1 | - | - | - | - | - |
| <i>Armigeres subalbatus</i> | 0/2 | - | - | - | - | - |
| <i>Culex bitaeniorhynchus</i> | - | - | - | - | 0/36 | 0/21 |
| <i>Culex gelidus</i> | - | - | - | - | 0/6 | - |

| | | | | | | |
|--------------------------------|------|------|-----|------|------|------|
| <i>Culex quinquefasciatus</i> | 0/2 | 0/2 | 0/3 | 0/3 | - | - |
| <i>Culex tritaeniorhynchus</i> | 0/11 | 0/16 | 0/9 | 0/50 | 0/35 | 0/13 |
| <i>Culex vishnui</i> | 0/4 | 0/4 | 0/2 | 0/1 | 0/1 | - |
| <i>Mansonia dives</i> | - | - | - | - | 0/7 | 0/5 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil uji pakan darah pada nyamuk *Culex* dan *Armigeres* dan terduga vektor

Pengujian pakan darah dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* pada masing-masing spesies dapat dilihat pada Tabel 5.17. berikut :

Tabel 5. 17. Hasil konfirmasi *Human Blood Index* (HBI) pada masing-masing spesies berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Nama Spesies | Nilai HBI (%) pada masing-masing ekosistem (pemeriksaan lab. Dengan metode ELISA) ^g | | | | | |
|---------------------------------|--|---------|------------|---------|----------|-----|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP |
| 1. <i>Cx. quinquefasciatus</i> | | 0/3 (0) | 29/41 (70) | | | |
| 2. <i>Cx. tritaeniorhynchus</i> | | | 0/5 (0) | 0/4 (0) | 0/11 (0) | |
| 3. <i>Cx. vishnui</i> | | | | | 0/5 (0) | |
| 4. <i>Ar. subalbatus</i> | | | | 0/7 (0) | 0/3 (0) | |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

d. Filariasis limfatik

i. Situasi filariasis di Kabupaten Purworejo berdasarkan data sekunder

Tidak ada laporan kasus baru filariasis dari Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo selama tahun 2014 sampai Bulan April 2015 sehingga tidak ada tindakan pengendalian vektor yang dilakukan pada tahun tersebut. RSUD Saras Husada Purworejo memiliki kemampuan penunjang pemeriksaan filariasis berupa pemeriksaan mikroskopis. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat filariasis di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Saras Husada Purworejo tahun 2014 sampai Bulan April 2015 (RSUD Saras Husada,2015). Tidak ada laporan kasus filariasis di bagian instalasi Rawat Jalan RSUD Saras Husada Purworejo tahun 2014 sampai Bulan April 2015 (RSUD Saras Husada, 2015).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor filariasis limfatik

Dalam studi ini, spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi, yaitu : *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. fuscocephalus* *Cx. vishnui*, dan *Cx. bitaeniorhynchus*, Hasil konfirmasi vektor *Filaria* secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Purworejo dapat dilihat pada tabel 5.18. berikut :

Tabel 5. 18. Hasil konfirmasi Vektor filariasis berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Nama Spesies | Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g | | | | | |
|--------------------------------|--|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| | HDP ^a | HJP ^b | NHDP ^c | NHJP ^d | PDP ^e | PJP ^f |
| <i>Anopheles balabacensis</i> | - | 0/2 | - | - | - | - |
| <i>Anopheles barbirostris</i> | - | - | 0/1 | 0/6 | - | - |
| <i>Anopheles indefinitus</i> | - | - | - | - | 0/9 | 0/1 |
| <i>Anopheles maculatus</i> | - | 0/1 | - | - | - | - |
| <i>Anopheles vagus</i> | 0/2 | - | - | - | 0/10 | 0/2 |
| <i>Armigeres kuchingensis</i> | 0/1 | - | - | - | - | - |
| <i>Armigeres subalbatus</i> | 0/2 | - | - | - | - | - |
| <i>Culex bitaeniorhynchus</i> | - | - | - | - | 0/36 | 0/21 |
| <i>Culex gelidus</i> | - | - | - | - | 0/6 | - |
| <i>Culex quinquefasciatus</i> | 0/2 | 0/2 | 0/3 | 0/3 | - | - |
| <i>Culex tritaeniorhynchus</i> | 0/11 | 0/16 | 0/9 | 0/50 | 0/35 | 0/13 |
| <i>Culex vishnui</i> | 0/4 | 0/4 | 0/2 | 0/1 | 0/1 | - |
| <i>Mansonia dives</i> | - | - | - | - | 0/7 | 0/5 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iv. Hasil uji pakan darah pada nyamuk *Culex* dan terduga vector Filariasi Limfatik

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan *Human Blood Index* (HBI) pada masing-masing spesies dapat dilihat pada Tabel 5.19. berikut :

Tabel 5. 19. Hasil konfirmasi HBI pada masing-masing spesies berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Nama Spesies | Nilai HBI (%) pada masing-masing ekosistem (pemeriksaan lab. dengan metode ELISA) ^g | | | | | |
|--------------------------------|--|---------|------------|------|-----|-----|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP |
| 1. <i>Cx. quinquefasciatus</i> | 0/23 (0) | 0/3 (0) | 29/41 (70) | | | |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

5.2.3. Kabupaten Pati

5.2.3.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Pati dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan. Cluwak, Kecamatan. Pati, dan Kecamatan. Juwana. Sebanyak 10.604 ekor nyamuk tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas lima genus dan 26 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.20. berikut :

Tabel 5. 20. Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015

| No. | Spesies | Ekosistem dan jumlah nyamuk (ekor) | | | | | | Jumlah Total (ekor) |
|--------------|------------------------------|------------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|
| | | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP | |
| 1 | <i>An. barbirostris</i> | 133 | 1 | - | 2 | - | - | 136 |
| 2 | <i>An. peditaeniatus</i> | 207 | - | - | - | - | - | 207 |
| 3 | <i>An. vagus</i> | 15 | - | 2 | 1 | 6 | - | 24 |
| 4 | <i>An. subpictus</i> | 2 | - | 12 | 7 | 657 | 105 | 783 |
| 5 | <i>An. indefinitus</i> | 2 | - | 2 | 1 | 12 | 3 | 20 |
| 6 | <i>An. annularis</i> | - | 1 | - | - | - | - | 1 |
| 7 | <i>An. tessellatus</i> | - | - | - | 1 | - | - | 1 |
| 8 | <i>Culex</i> sp. | 2 | - | - | - | - | - | 2 |
| 9 | <i>Cx. bitaeniorhynchus</i> | - | - | - | 3 | - | - | 3 |
| 10 | <i>Cx. tritaeniorhynchus</i> | 1526 | 1 | 87 | 419 | 52 | 7 | 2092 |
| 11 | <i>Cx. vishnui</i> | 920 | 113 | 54 | 936 | 206 | 536 | 2765 |
| 12 | <i>Cx. sitiens</i> | - | - | - | - | 304 | 2370 | 2674 |
| 13 | <i>Cx. pseudovishnui</i> | - | - | - | 23 | 110 | 1010 | 1143 |
| 14 | <i>Cx. hutchinsoni</i> | - | - | - | - | 2 | - | 2 |
| 15 | <i>Cx. fuscocephalus</i> | - | - | - | - | 2 | - | 2 |
| 16 | <i>Cx. quinquefasciatus</i> | 42 | - | 110 | 2 | 249 | 10 | 413 |
| 17 | <i>Aedes</i> sp. | 95 | 1 | - | - | - | - | 96 |
| 18 | <i>Ae. aegypti</i> | - | - | 16 | - | 10 | - | 26 |
| 19 | <i>Ae. scutellaris</i> | - | 7 | - | - | - | - | 7 |
| 20 | <i>Ae. poecilus</i> | - | 44 | - | - | - | - | 44 |
| 21 | <i>Ae. albopictus</i> | 14 | 33 | 35 | - | 2 | - | 84 |
| 22 | <i>Ae. vexans</i> | - | - | - | - | - | 44 | 44 |
| 23 | <i>Mn. kuchingensis</i> | 1 | 8 | - | - | - | - | 9 |
| 24 | <i>Mn. Pectinatus</i> | - | 1 | - | - | - | - | 1 |
| 25 | <i>Mn. Uniformis</i> | - | 0 | - | 3 | 9 | - | 12 |
| 26 | <i>Ar. subalbatus</i> | 3 | 2 | 8 | - | - | - | 13 |
| Total | | 2962 | 212 | 326 | 1398 | 1621 | 4085 | 10604 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

Dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi, genus dominan yang didapatkan adalah *Culex* dengan spesies paling banyak tertangkap adalah *Cx. vishnui*. Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman merupakan ekosistem dengan jumlah koleksi nyamuk tertangkap paling banyak yaitu 4085 ekor. Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman merupakan ekosistem dengan jumlah koleksi nyamuk tertangkap paling sedikit yaitu 212 ekor.

5.2.3.2. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Pati berdasarkan data sekunder

Kasus malaria yang dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pati di tahun 2014 sebanyak 118 kasus dan tidak ada kematian, demikian pula dari bulan Januari sampai dengan bulan April tahun 2015 telah dilaporkan sebanyak 20 kasus namun tidak ada kematian akibat malaria. Kasus malaria tahun 2014 di Puskesmas Pati 1 sebanyak 1 kasus, Puskesmas Juwana 1 kasus dan Puskesmas Cluwak 36 kasus. Dari bulan Januari sabulan April 2015 terdapat 14 kasus malaria di Puskesmas Cluwak (Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015).

Jumlah desa Kabupaten Pati adalah 106. Tidak ada stratifikasi endemisitas malaria desa dari nilai API di Kabupaten Pati tahun 2014. Tidak ada data jenis vektor malaria di Kabupaten Pati maupun tindakan pengendalian vektor malaria yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pati dari tahun 2014 hingga April 2015.

RSUD RAA Soewondo dan RSUD Kayen sebagai rumah sakit daerah memiliki kemampuan penunjang diagnostik malaria berupa pemeriksaan mikroskopis. RAA Soewondo juga memiliki *Rapid Diagnostic Test* (RDT) untuk diagnosis malaria. Laporan Instalasi Rawat Inap RSUD RAA Soewondo tahun 2014 menyebutkan ada 32 kasus malaria dan sampai bulan April tahun 2015 terdapat 9 kasus malaria serta tidak ada laporan adanya kematian (RSUD RAA Soewondo, 2015) Jumlah kasus malaria di Instalasi Rawat Jalan RSUD RAA Soewondo sebanyak 1 kasus pada tahun 2014 dan sampai bulan April 2015 tidak ada kasus (RSUD RAA Soewondo,2015).

Instalasi Rawat Inap RSUD Kayen tahun 2014 melaporkan 62 kasus malaria dan sampai bulan April tahun 2015 terdapat 4 kasus malaria serta tidak ada laporan adanya kematian. Sedangkan, jumlah kasus malaria di Instalasi Rawat Jalan RSUD Kayen sebanyak 1 kasus dari tahun 2014 dan sampai Bulan April 2015 tidak ada kasus (RSUD RAA Soewondo, 2015).

ii. Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Dalam studi ini, beberapa spesies Anopheles berhasil dikoleksi, yaitu : *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An. subpictus*, *An. peditaeniatus*, *An. Tesselatus*, *An. anularis*, dan *An. vagus*. Hasil pemeriksaan laboratorium, kedua jenis Anopheles ini tidak teridentifikasi mengandung sporozoit. Secara lebih lengkap, hasil konfrimasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 5.21. berikut :

Tabel 5.21. Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Nama Spesies <i>Anopheles</i> | Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Malaria (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^a | | | | | |
|-------------------------------|---|-----|------|------|------|-----|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP |
| 1. <i>An. barbirostris</i> | 0/10 | - | - | - | - | - |
| 2. <i>An. indefinitus</i> | 0/15 | - | - | - | - | - |
| 3. <i>An. Peditaeniatus</i> | 0/15 | - | - | - | - | - |
| 4. <i>An. Supictus</i> | - | - | 0/2 | 0/2 | 0/24 | 0/4 |
| 5. <i>An. vagus</i> | 0/2 | - | - | 0/2 | 0/24 | - |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil uji pakan darah pada nyamuk *Anopheles* vektor dan terduga vektor

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil koleksi nyamuk yang istirahat pagi hari tidak ditemukan *Anopheles* dengan kondisi *feed* maupun *half gravid* sehingga tidak dapat dilakukan preparasi uji pakan darah

HBI :
$$\frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil *spot survey*

Dalam penelitian ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria di wilayah tersebut, kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *man landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00, berhasil dikoleksi tujuh spesies nyamuk *Anopheles* spp., satu diantaranya berhasil dikonfirmasi sebagai vektor, yaitu *An. maculatus*, sedangkan dua lainnya yaitu *An. subpictus* dan *An. vagus* merupakan spesies terduga vektor di kawasan tersebut berdasarkan hasil studi yang dilakukan sebelumnya (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2015).

Di Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman, pada penangkapan pertama dengan metode Umpan Orang Luar, *An. subpictus* hanya terangkap pada pukul 21.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,03. Sedangkan pada penangkapan hari kedua, spesies ini tidak dapat dikoleksi

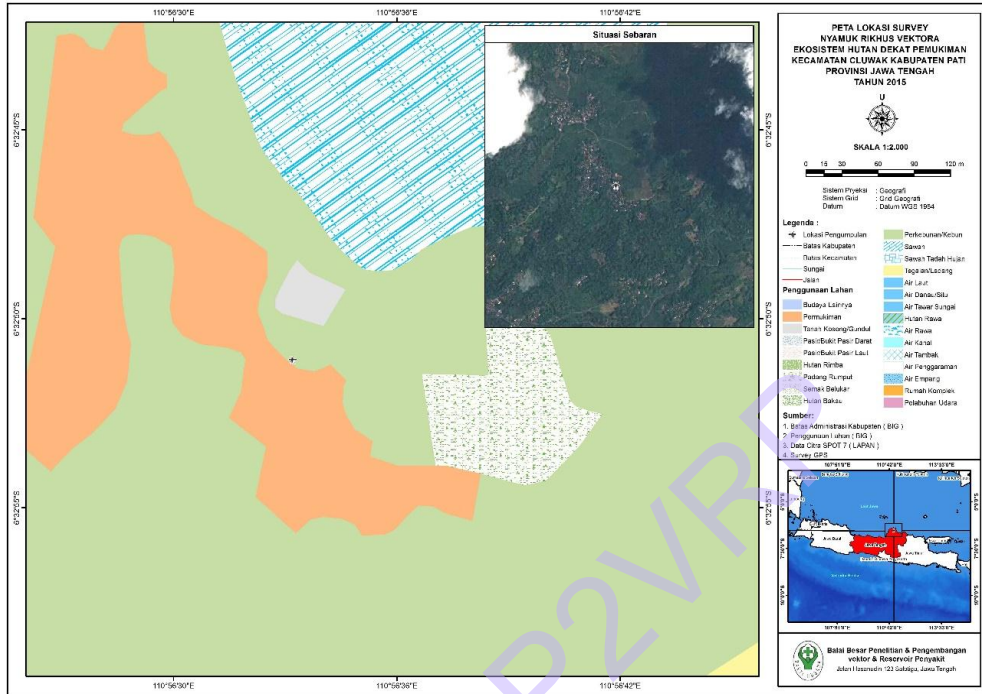
Di Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman, pada penangkapan pertama dengan metode Umpan Orang Luar, *An. subpictus* mulai terangkap pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 21.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,03. Dengan metode yang sama *An. vagus* mulai terangkap pada pukul 21.00 sampai dengan pukul 22.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,017. Sedangkan pada penangkapan hari kedua *An. subpictus* mulai terangkap pada pukul 22.00 sampai dengan pukul 02.00. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 22.00-23.00 dan 23.00-24.00 dengan kepadatan (MHD) sebesar 0,83.

Di Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman pada penangkapan pertama dengan metode Umpan Orang Dalam, *An. subpictus* mulai terangkap pada pukul 03.00 sampai dengan pukul 04.00 pagi dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,03. Dengan metode yang sama *An. vagus* mulai terangkap pada pukul 23.00 sampai dengan pukul 24.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,03. Sedangkan dengan metode Umpan Orang Luar, *An. subpictus* mulai terangkap pada pukul 19.00 sampai dengan pukul 04.00 pagi. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 03.00-04.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,17. Pada penangkapan hari kedua dengan metode Umpan Orang Dalam pada penangkapan hari pertama, *An. subpictus* mulai tertangkap pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 06.00 pagi. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 03.00-04.00 dan 05.00-06.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,27. Sedangkan dengan metode Umpan Orang Luar, *An. subpictus* mulai terangkap pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 06.00 pagi. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 09.00-20.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,23.

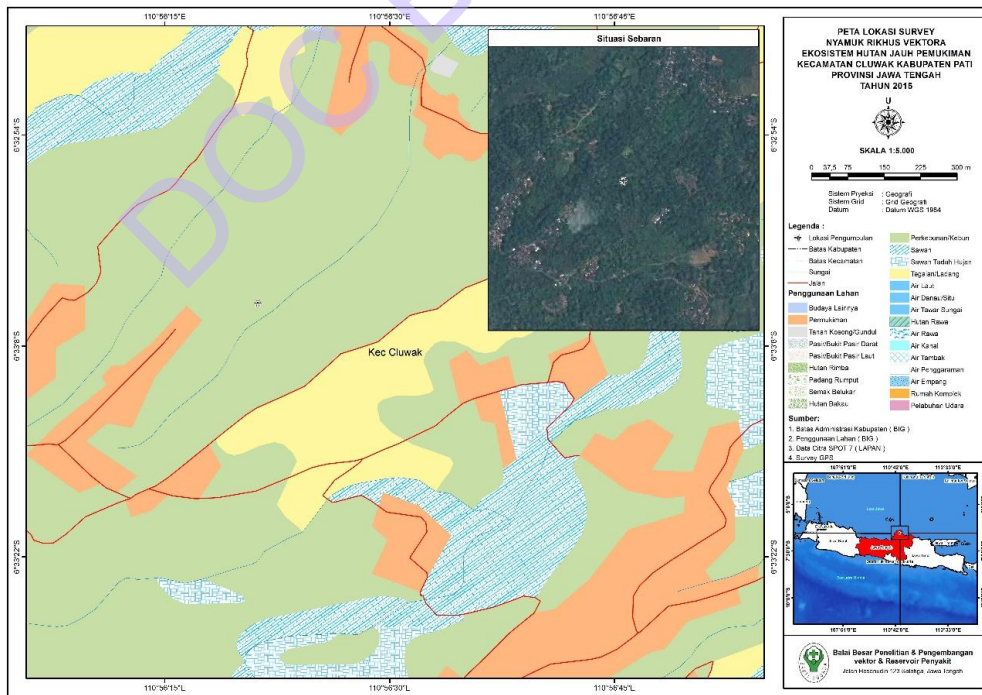
Di Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman pada penangkapan pertama dengan metode Umpan Orang Luar, *An. subpictus* mulai terangkap pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 06.00. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 05.00-06.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,4. Sedangkan pada penangkapan hari *An. subpictus* mulai tertangkap pada pukul 18.00 sampai dengan

pukul 06.00 pagi. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 18.00-19.00 dan 19.00-20.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,37.

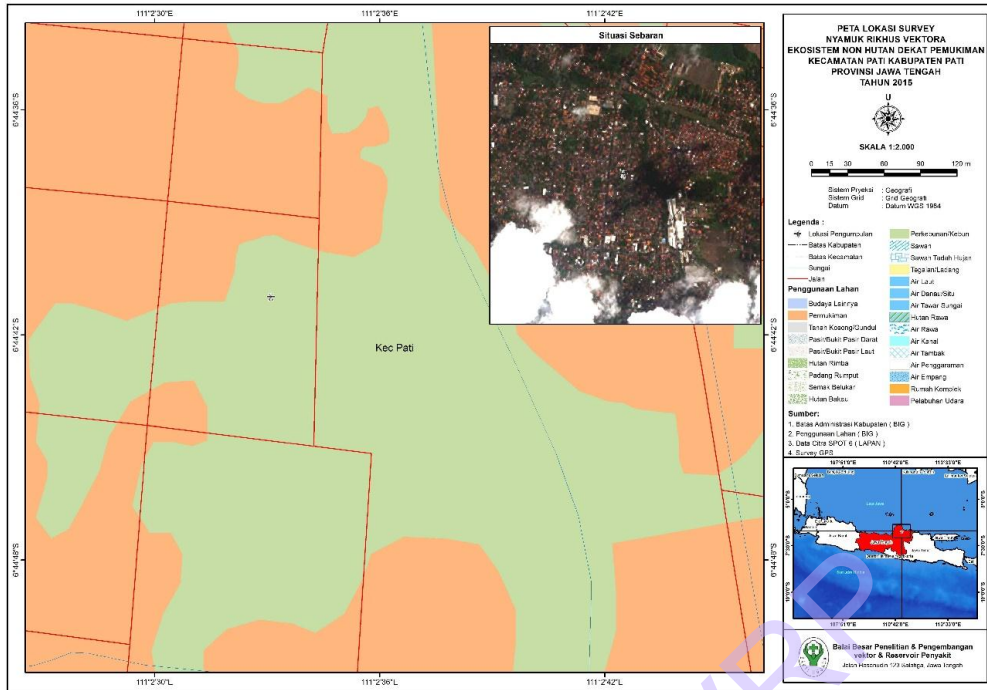
Gambaran peta lokasi penangkapan nyamuk di berbagai ekosistem di Kabupaten Pati adalah secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 5.32. s.d 5.37. sebagai berikut:



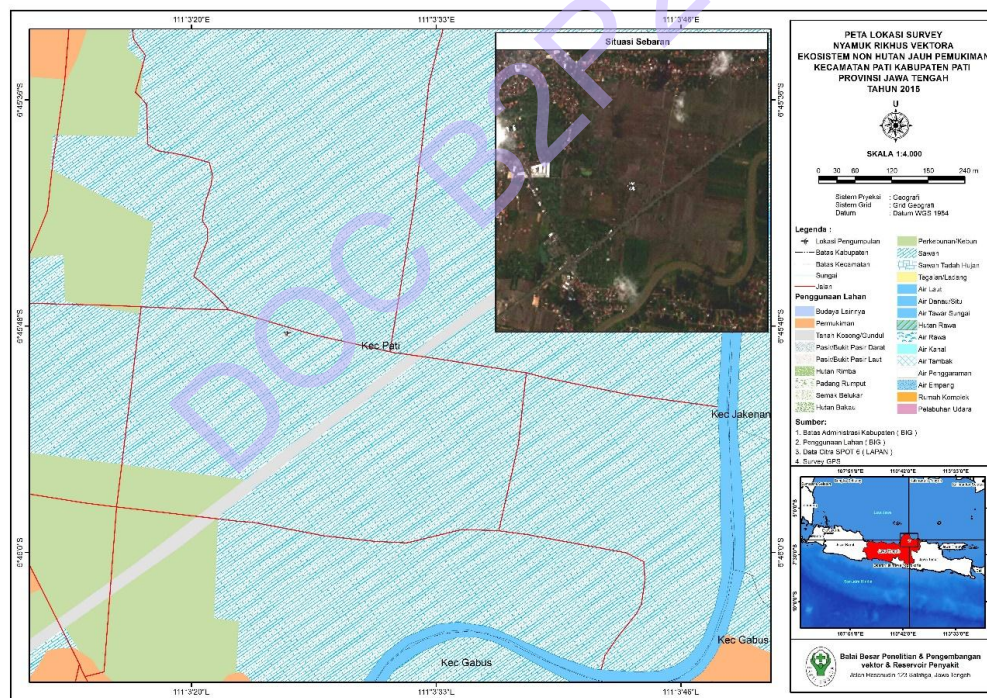
Gambar 5. 29. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah



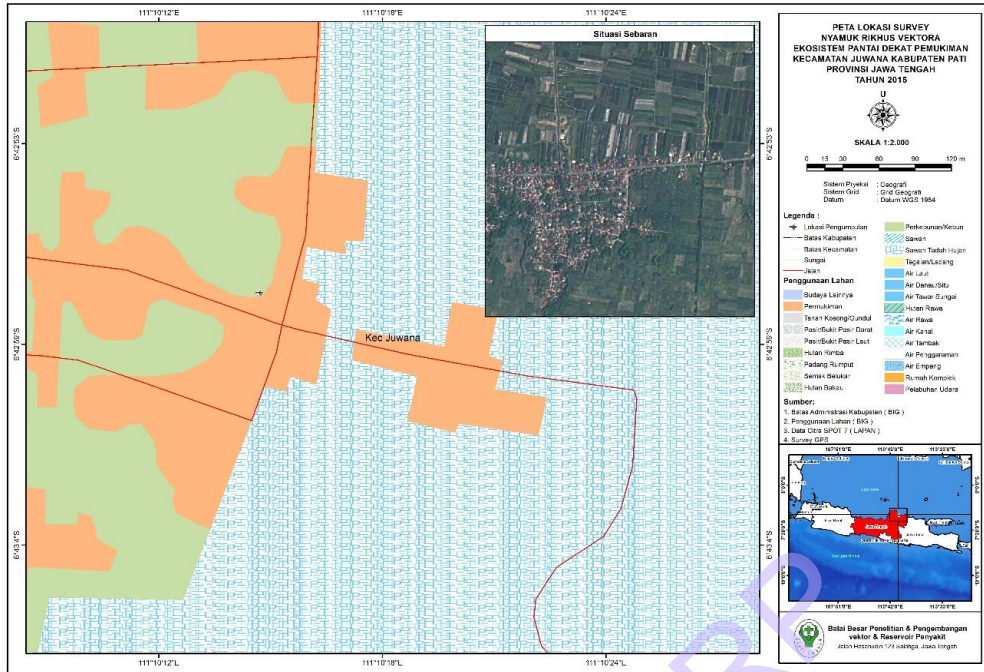
Gambar 5. 30. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah



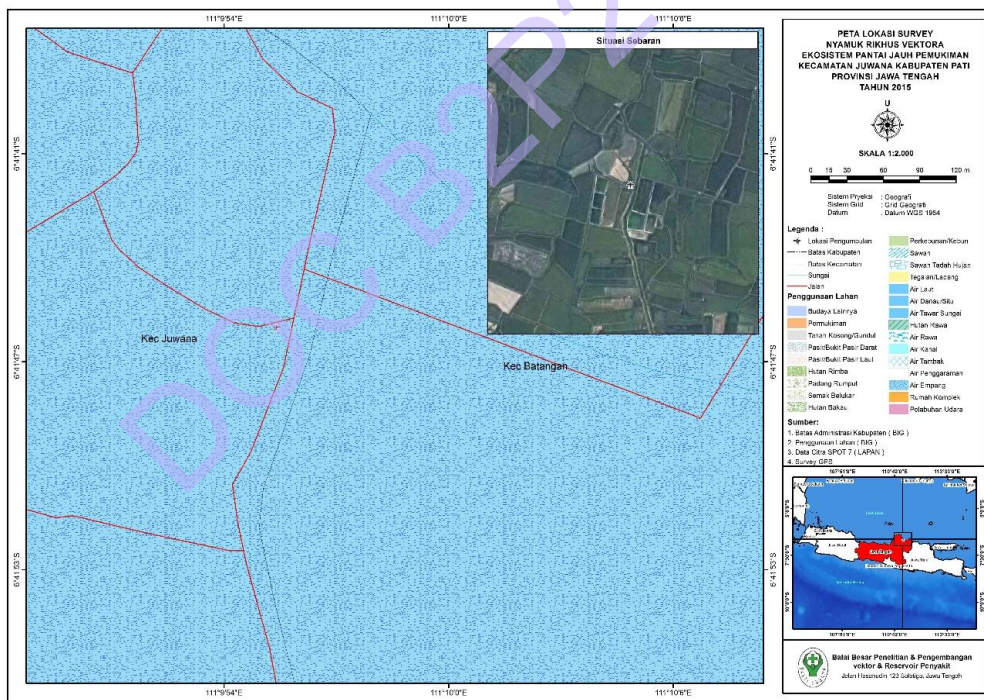
Gambar 5. 31. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5. 32. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah

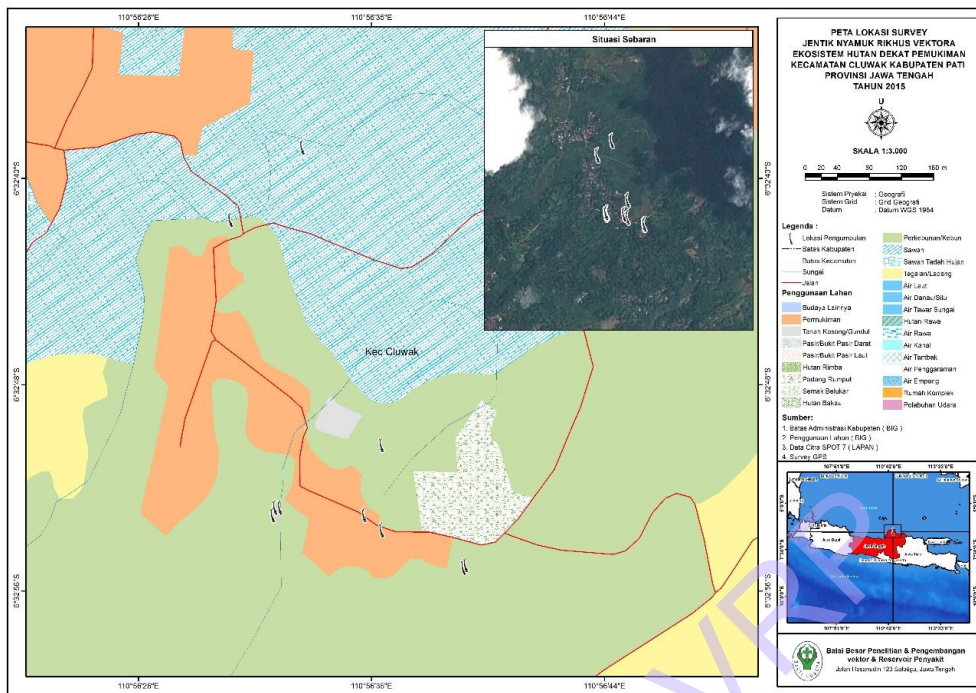


Gambar 5.33. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah

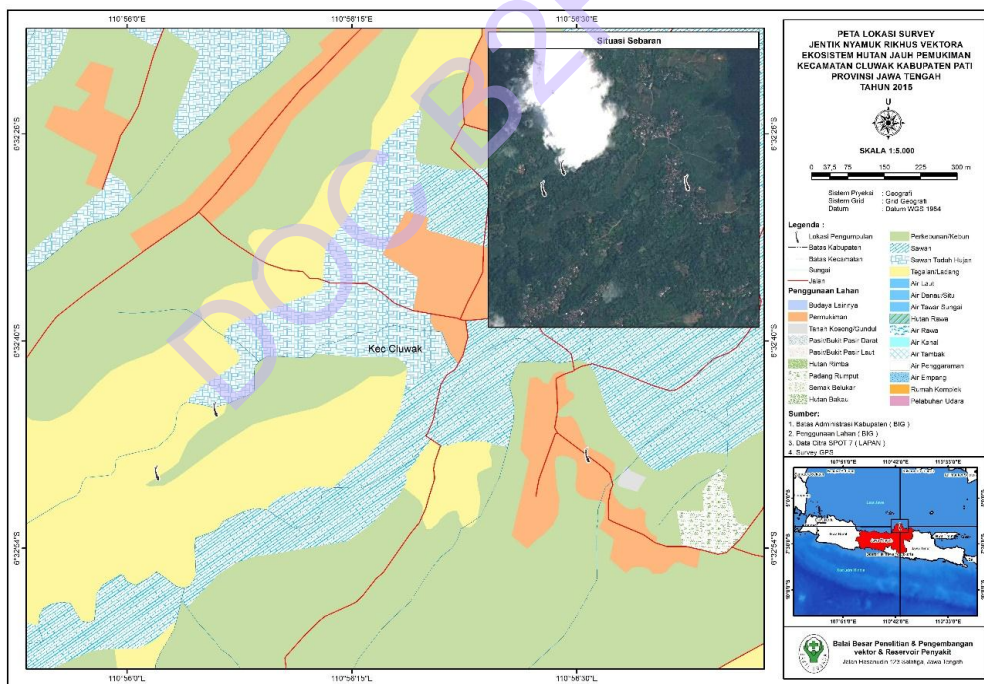


Gambar 5.34. Peta Lokasi Survei Nyamuk Rikhus Vektora di Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah

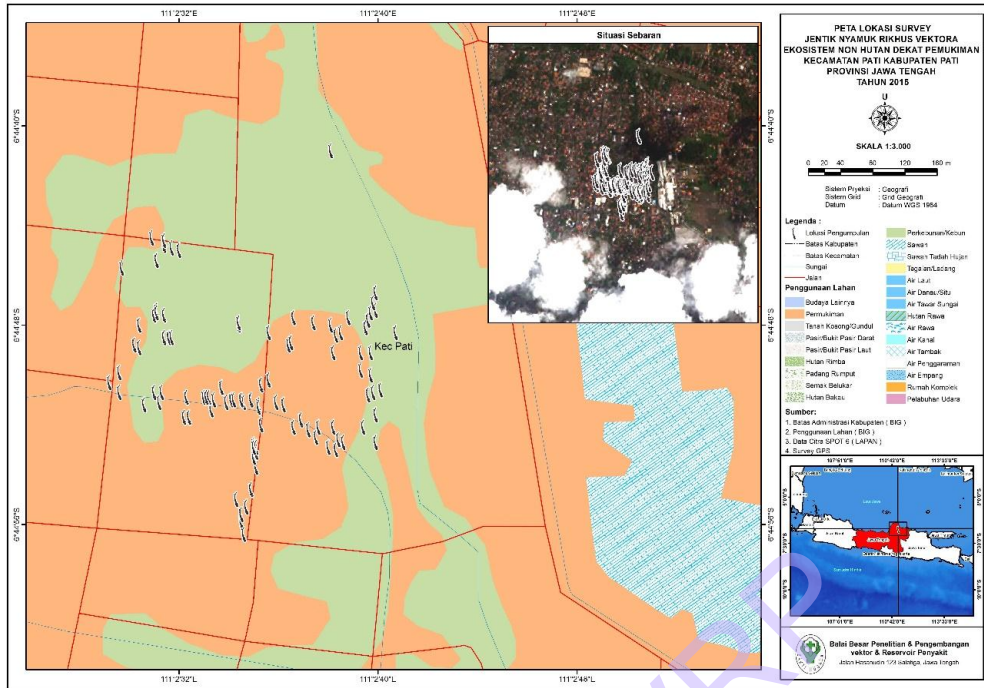
Pada penelitian Rikhus Vektora juga dilakukan survei jentik di berbagai ekosistem di Kabupaten Pati. Berikut hasil pemetaan lokasi survei jentik di berbagai ekosistem:



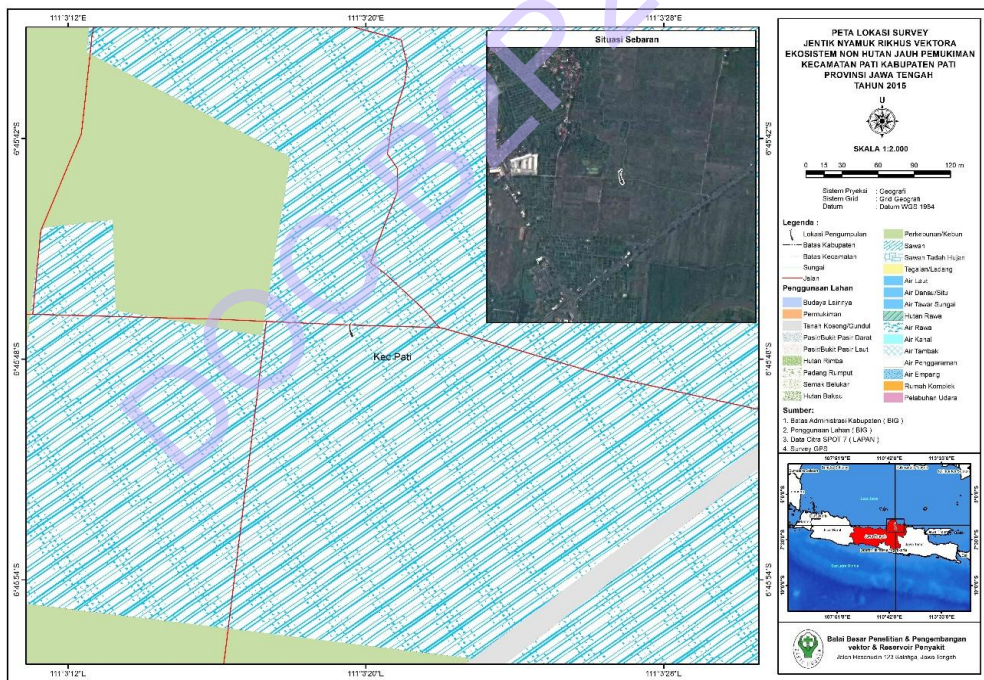
Gambar 5. 35. Peta Lokasi Survei Jentik Rikhus Vektora di Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah



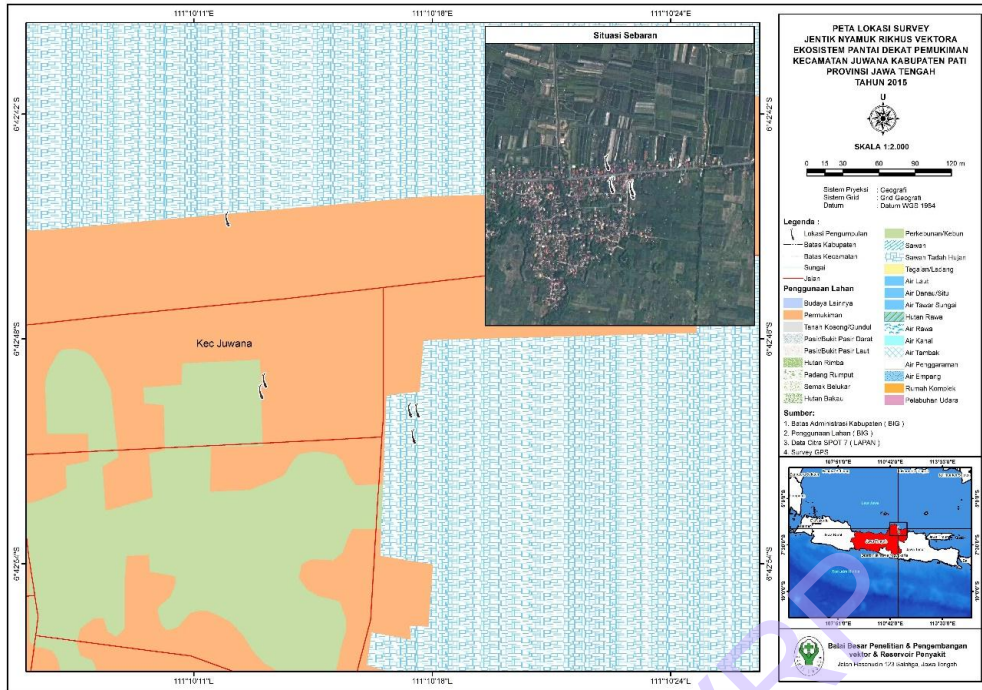
Gambar 5. 36. Peta Lokasi Survei Jentik Rikhus Vektora di Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah



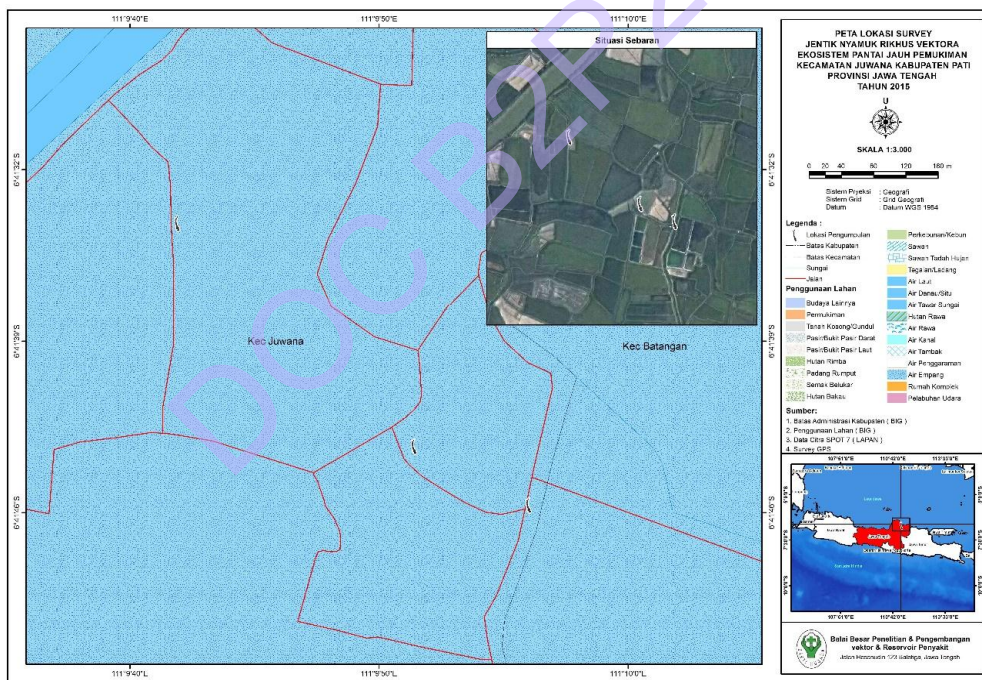
Gambar 5. 37. Peta Lokasi Survei Jentik Rikhus Vektora di Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5. 38. Peta Lokasi Survei Jentik Rikhus Vektora di Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5. 39. Peta Lokasi Survei Jentik Rikhus Vektora di Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah



Gambar 5. 40. Peta Lokasi Survei Jentik Rikhus Vektora di Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah

b. Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya (Chik)

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Pati berdasarkan data sekunder

Dinas Kesehatan Kabupaten Pati melaporkan kasus DBD pada tahun 2014 sebanyak 280 kasus dengan 1 kematian (Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015). Sedangkan dari Januari hingga April tahun 2015 tercatat 436 kasus dengan 9 kematian. Kasus DBD tahun 2014 di Puskesmas Pati 1 sebanyak 21 kasus, Puskesmas Juwana 17 kasus dan Puskesmas Cluwak 1 kasus. Adapun, jumlah kasus DBD sampai April 2015 sebanyak 32 kasus di Puskesmas Pati 1, 27 kasus di Puskesmas Juwana (Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015). Tidak ada data tentang stratifikasi endemisitas DBD di Kabupaten Pati tahun 2014.

Kegiatan pengendalian vektor DBD yang dilakukan dari tahun 2014 sampai April 2015 adalah *fogging focus*, meskipun tidak ada informasi tentang dosis insektisida yang digunakan. Terlaporkan 26 desa mendapatkan *fogging focus* pada tahun 2014, sedangkan pada tahun 2015 tercatat 49 desa mendapatkan *fogging focus*.

Laboratorium RSUD RAA Soewondo Pati memiliki kemampuan penunjang diagnosis DBD berupa pemeriksaan darah rutin serta penggunaan RDT baik itu RDT Ig G, RDT Ig M maupun RDT NS 1, sedangkan laboratorium RSUD Kayen hanya menggunakan pemeriksaan darah rutin sebagai penunjang diagnosis DBD.

Terdapat 222 kasus dan 1 kematian akibat DBD di Instalasi Rawat Inap RSUD RAA Soewondo tahun 2014 dan sampai Bulan April tahun 2015 terdapat 109 kasus dan 3 kematian (RSUD RAA Soewondo, 2015 dan RSUD RAA Soewondo, 2015). Sedangkan, jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Jalan RSUD RAA Soewondo sebanyak 8 kasus pada tahun 2014 dan sampai Bulan April 2015 sebanyak 12 kasus (RSUD RAA Soewondo, 2015).

Terdapat 101 kasus DBD di Instalasi Rawat Inap RSUD Kayen tahun 2014 dan sampai Bulan April tahun 2015 terdapat 63 kasus DBD serta tidak ada laporan adanya kematian (RSUD RAA Soewondo, 2015 dan RSUD RAA Soewondo, 2015). Sedangkan, jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Jalan RSUD Kayen sebanyak 9 kasus pada tahun 2014 dan sampai Bulan April 2015 sebanyak 20 kasus (RSUD RAA Soewondo, 2015).

Jumlah kasus chikungunya yang tercatat dalam laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Pati adalah sejumlah 116 kasus pada tahun 2014 dan 177 kasus pada tahun 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015 dan Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015) Aplikasi larvasidasi pada 116 rumah tahun 2014 dan 177 rumah tahun 2015 sampai Bulan April. Namun tidak terdapat catatan mengenai jenis maupun dosis larvasida yang digunakan. Tindakan pengendalian vektor lainnya yaitu aplikasi *fogging focus* di 2 desa pada tahun 2014 dan 2 desa pada tahun 2015 sampai Bulan April.

Laboratorium RSUD RAA Suwondo dan RSUD Kayen Kabupaten Pati tidak memiliki kemampuan RT-PCR untuk penunjang diagnosis penyakit chikungunya.

Tidak ada laporan kasus chikungunya di Instalasi Rawat Inap RSUD RAA Soewondo tahun 2014 dan sampai Bulan April tahun 2015 terdapat 3 kasus chikungunya Sedangkan, di Instalasi Rawat Jalan RSUD RAA Soewondo tidak ada laporan kasus chikungunya pada tahun 2014 sampai Bulan April 2015 (RSUD RAA Soewondo, 2015 dan RSUD RAA Soewondo, 2015).

Terdapat 1 kasus chikungunya di Instalasi Rawat Inap RSUD Kayen tahun 2014 dan sampai Bulan April tahun 2015 tidak ada laporan kasus. Sedangkan, di Instalasi Rawat Jalan RSUD Kayen tidak ada laporan kasus chikungunya pada tahun 2014 sampai Bulan April 2015 (RSUD RAA Soewondo, 2015 dan RSUD RAA Soewondo, 2015).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD di pemukiman dilakukan di wilayah Desa Parenggan, Kec. Pati. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD di kabupaten ini. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah tersebut dapat dilihat pada tabel 5.22.

Tabel 5. 22. Hasil konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Spesies | Jenis ekosistem | Persentase Hasil Konfirmasi Vektor | | |
|-------------------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| | | Indeks jentik (<i>Ae.aegypti</i>) | Hasil Pemeriksaan DBD (RT-PCR) (n/N) | Potensi penularan |
| 1. <i>Ae aegypti</i> | | HI : 40% | | Potensi penularan tinggi |
| 2. <i>Ae albopictus</i> | NHDP | BI : 49% CI : 20% ABJ : 60% | 0/20 | BI>35% (WHO,199) |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

Dari Tabel 5.22 dapat dilihat bahwa nilai ABJ di Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman adalah 60%. Angka tersebut belum memenuhi standar ABJ yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan yaitu sebesar 95%. Nilai BI di daerah ini adalah 49% sehingga potensi penularan DBD dalam katagori tinggi karena nilai BI > 35%. Berdasarkan hasil pemeriksaan *Ae.aegypti* dan *Ae. albopictus* di laboratorium dengan RT-PCR negatif virus DBD.

iii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Chikungunya

Dalam survey ini, ada 2 spesies nyamuk terduga vektor Chikungunya yaitu nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*. Hasil pemeriksaan laboratorium selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.23. berikut :

Tabel 5. 23. Hasil konfirmasi Vektor Chikungunya di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015

| Nama Spesies | Hasil Konfirmasi Vektor Chikungunya (pemeriksaan lab. Dengan metode RT-PCR) (n/N) | | | | | |
|--------------------------|--|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| | HDP ^a | HJP ^b | NHDP ^c | NHJP ^d | PDP ^e | PJP ^f |
| 1. <i>Ae. Aegypti</i> | - | - | 0/20 | - | - | - |
| 2. <i>Ae. albopictus</i> | - | 0/2 | - | - | - | - |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

Sampel nyamuk *Aedes* yang diperiksa untuk konfirmasi vektor chikungunya didapatkan dari Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (*Ae.albopictus*) dan Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman (*Ae.aegypti*). Sedangkan untuk ekosistem yang lain tidak didapatkan sampel untuk pemeriksaan chikungunya. Dari hasil pemeriksaan laboratorium, semua jenis *Aedes* terduga vektor tidak teridentifikasi mengandung virus chikungunya.

iv. Tempat perkembangbiakan potensial vektor Dengue

Berdasarkan survei jentik DBD yang dilakukan di 100 rumah, didapatkan jumlah distribusi frekuensi kontainer yang dapat dilihat pada Tabel 5.24. sebagai berikut:

Tabel 5. 24. Distribusi frekuensi kontainer positif hasil survey jentik DBD di Wilayah Kabupaten Pati, Jawa Tengah 2015

| No | Jenis kontainer | Jumlah positif | Persentase (%) |
|----|----------------------------------|----------------|----------------|
| 1 | Bak mandi | 76 | 32,1 |
| 2 | Bak Wc | 11 | 4,6 |
| 3 | Drum | 2 | 0,8 |
| 4 | Tempayan | 11 | 4,6 |
| 5 | Ember | 87 | 36,7 |
| 6 | Kaleng | 3 | 1,3 |
| 7 | Vas/pot | 2 | 0,8 |
| 8 | Kolam/aquarium | 4 | 1,7 |
| 9 | Tempat minum burung | 8 | 3,4 |
| 10 | Dispenser | 13 | 5,5 |
| 11 | Kulkas | 19 | 8 |
| | Lainnya , sebutkan1 yang dominan | 1 | 0,4 |

Dari Tabel 5.24. dapat dilihat bahwa presentase kontainer positif paling tinggi adalah kontainer ember, sedangkan presentase kontainer positif paling rendah adalah lainnya.

c. **Japanese Encephalitis (JE)**

i. Situasi JE di Kabupaten Pati berdasarkan data sekunder

Tidak terdapat kasus JE yang dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pati pada tahun 2014 dan 2015, sehingga tidak ada tindakan pengendalian vektor JE yang dilakukan. Laboratorium RSUD RAA Suwondo dan RSUD Kayen di Kabupaten Pati tidak memiliki kemampuan khusus seperti ELISA dan RT-PCR untuk menunjang diagnosis penyakit *Japanese encephalitis*

Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat JE di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD RAA Soewondo dan RSUD Kayen Pati tahun 2014 sampai Bulan April 2015. Tidak ada laporan kasus JE di bagian instalasi Rawat Jalan RAA Soewondo dan RSUD Kayen Pati tahun 2014 sampai Bulan April 2015 (RSUD RAA Soewondo,2015 dan RSUD RAA Soewondo, 2015).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam studi ini, beberapa genus nyamuk yang berhasil dikoleksi untuk pemeriksaan JE yaitu *Anopheles*, *Armigeres*, *Culex* dan *Mansonia*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Pati dapat dilihat pada Tabel 5.25. berikut :

Tabel 5. 25. Hasil konfirmasi Vektor JE di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015

| Nama Spesies | Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g | | | | | |
|--------------------------------|--|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| | HDP ^a | HJP ^b | NHDP ^c | NHJP ^d | PDP ^e | PJP ^f |
| <i>Anopheles barbirostris</i> | 0/5 | - | - | - | - | - |
| <i>Anopheles indefinitus</i> | - | - | - | - | - | 0/1 |
| <i>Anopheles peditaeniatus</i> | 0/8 | - | - | - | - | - |
| <i>Anopheles schueffneri</i> | - | - | - | - | 0/1 | - |
| <i>Anopheles subpictus</i> | - | - | 0/1 | 0/1 | 0/11 | - |
| <i>Anopheles vagus</i> | 0/1 | - | - | - | - | 0/2 |
| <i>Armigeres kuchingensis</i> | - | 0/1 | - | - | - | - |
| <i>Armigeres subalbatus</i> | - | - | 0/1 | - | - | - |
| <i>Culex bitaeniorhynchus</i> | - | - | - | - | - | 0/21 |
| <i>Culex pseudovishnui</i> | - | - | - | 0/1 | 0/6 | - |
| <i>Culex quinquefasciatus</i> | - | - | 0/5 | - | 0/9 | - |
| <i>Culex sinensis</i> | - | - | - | - | 0/1 | - |
| <i>Culex sitiens</i> | - | - | - | - | 0/12 | - |
| <i>Culex tritaeniorhynchus</i> | 0/55 | - | 0/3 | 0/14 | 0/6 | 0/13 |
| <i>Culex vishnui</i> | 0/36 | 0/5 | 0/5 | 0/31 | 0/8 | - |
| <i>Mansonia dives</i> | - | - | - | - | - | 0/5 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

Berdasarkan hasil uji spesimen nyamuk yang diduga sebagai vektor JE di Kabupaten Pati semua sampel spesimen yang diperiksa negatif terhadap virus JE

iii. Hasil uji pakan darah pada nyamuk *Culex* vektor dan terduga vektor JE

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk *Culex* yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Pengujian *Human Blood Index* selengkapnya dapat dilihat di Tabel 5.26. berikut :

Tabel 5. 26. Hasil konfirmasi *Human Blood Index* nyamuk *Culex* terduga vektor JE di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015

| Nama Spesies <i>Culex</i> | <i>Human Blood Index</i> (%) | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|-----|------|------|------|-----|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP |
| 1. <i>Cx. quinquefasciatus</i> | 85,7 | - | 13,3 | 0 | 52,2 | - |
| 2. <i>Cx. Vishnui</i> | 63,6 | - | 0 | 0 | 12,5 | 0 |
| 3. <i>Cx. Sitiens</i> | - | - | - | - | 16,7 | 50 |
| 4. <i>Cx. Pseudovishnui</i> | - | - | - | - | 100 | - |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman;

Dari Tabel 5.26. dapat dilihat bahwa persentase HBI *Cx. pseudovishnui* di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman adalah 100% menunjukkan semua sampel yang diperiksa mengandung darah manusia. *Human Blood Index* pada nyamuk *Cx. vishnui* adalah 63,6% di ekosistem hutan dekat pemukiman dan 12,5 di ekosistem pantai dekat pemukiman. *Cx. sitiens* di temukan di ekosistem pantai dekat pemukiman dengan nilai HBI 16,7% dan ekosistem pantai jauh pemukiman denangan nilai HBI 50%.

d. Filariasis limfatik

i. Situasi filariasis limfatik di Kabupaten Pati berdasarkan data sekunder

Dinas Kesehatan Kabupaten Pati melaporkan adanya penemuan kasus baru filariasis pada tahun 2014 sebanyak 1 kasus dan tidak ada laporan kasus baru sampai bulan April 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015). Jumlah seluruh kasus filariasis yang dilaporkan dari tahun 2002 hingga 2014 adalah 8 kasus klinis kronis dan 1 kasus baru. Selama ini tidak ada tindakan pengendalian vektor filariasis yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan.

Laboratorium RSUD RAA Soewondo memiliki kemampuan penunjang pemeriksaan filariasis berupa pemeriksaan mikroskopis, RSUD Kayen tidak memiliki kemampuan untuk pemeriksaan filariasis. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat filariasis di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD RAA Soewondo dan RSUD Kayen Pati tahun 2014 sampai bulan April 2015 (RSUD RAA Soewondo, 2015 dan RSUD RAA Soewondo, 2015). Ada satu laporan kasus filariasis di bagian instalasi Rawat Jalan RSUD RAA Soewondo tahun 2014, sedangkan di RSUD Kayen Pati tidak ada laporan kasus. Sampai Bulan April 2015, tidak dilaporkan adanya kasus filariasis di Instalasi Rawat Jalan RSUD RAA Soewondo dan RSUD Kayen Pati (RSUD RAA Soewondo, 2015).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Filariasis

Dalam studi ini, beberapa genus nyamuk yang berhasil dikoleksi untuk pemeriksaan *Filaria* yaitu *Anopheles*, *Armigeres*, *Culex* dan *Mansonia*. Dari hasil pemeriksaan laboratorium, semua spesies nyamuk tidak teridentifikasi mengandung mikrofilaria. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor filaria dapat dilihat pada Tabel 5.27 berikut :

Tabel 5. 27. Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis Pemeriksaan *Wucheria bancrofti* berdasarkan ekosistem di wilayah pengumpulan data Rikhus Vektora di Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Nama Spesies | Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Filariasis (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g | | | | | |
|----------------------------------|--|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| | HDP ^a | HJP ^b | NHDP ^c | NHJP ^d | PDP ^e | PJP ^f |
| 1 <i>Armigeres kuchingensis</i> | - | 0/1 | - | - | - | - |
| 2 <i>Armigeres subalbatus</i> | - | - | 0/1 | - | 0/1 | - |
| 3 <i>Culex pseudovishnui</i> | - | - | - | 0/1 | 0/6 | 0/37 |
| 4 <i>Culex quinquefasciatus</i> | - | - | 0/5 | - | 0/9 | - |
| 5 <i>Culex sinensis</i> | - | - | - | - | 0/1 | - |
| 6 <i>Culex sitiens</i> | - | - | - | - | 0/12 | 0/88 |
| 7 <i>Culex tritaeniorhynchus</i> | 0/57 | - | 0/3 | 0/14 | 0/6 | 0/1 |
| 8 <i>Culex vishnui</i> | 0/36 | 0/5 | 0/5 | 0/31 | 0/8 | 0/23 |
| 9 <i>Mansonia uniformis</i> | - | - | - | - | 0/1 | - |

eterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil uji pakan darah pada nyamuk vektor dan terduga vektor Filariasis limfatik

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk *Culex* terduga vektor filariasis yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Koleksi nyamuk terduga vektor filariasis di enam ekosistem adalah *Cx. quinquefasciatus*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* selengkapnya dapat dilihat di Tabel 5.28. berikut:

Tabel 5. 28. Hasil konfirmasi Human Blood Index nyamuk terduga vektor Filariasis di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015

| Nama Spesies <i>Culex</i> | Human Blood Index (%) | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------|-----|------|------|------|-----|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP |
| 1. <i>Cx. Quinquefasciatus</i> | 85,7 | - | 13,3 | 0 | 52,2 | - |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman.

Dari Tabel 5.28. dapat dilihat bahwa nyamuk *Cx. quinquefasciatus* untuk pemeriksaan *Human Blood Index* terdapat pada ekosistem HDP, NHDP, NHJP dan PDP. Sedangkan pada ekosistem HJP dan PJP tidak terdapat *Cx. quinquefasciatus* untuk pemeriksaan HBI. Persentase HBI nyamuk *Cx. quinquefasciatus* tertinggi ada pada ekosistem HDP dan pada ekosistem NHJP persentase HBI 0%.

5.3. Hasil Koleksi Data Reservoir

5.3.1. Kabupaten Pekalongan

5.3.1.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Pekalongan dilaksanakan di enam ekosistem di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Paninggaran, Bojong dan Wonokerto. Sejumlah 68 ekor tikus dari tiga genus tujuh spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasar ekosistem di Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.29. berikut:

Tabel 5. 29. Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015

| No. | Spesies | Ekosistem (Σ) | | | | | | Jumlah |
|--------------|-----------------------------|------------------------|-----|------|------|-----|-----|--------|
| | | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP | |
| 1 | <i>Bandicota cf. indica</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | <i>Mus caroli</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| 3 | <i>Rattus argentiventer</i> | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 4 | <i>Rattus exulans</i> | 0 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 5 | <i>Rattus norvegicus</i> | 0 | 0 | 7 | 0 | 7 | 0 | 14 |
| 6 | <i>Rattus tanezumi</i> | 12 | 0 | 9 | 0 | 10 | 4 | 34 |
| 7 | <i>Rattus tiomanicus</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Total | | 13 | 3 | 24 | 4 | 17 | 7 | 68 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman.

Spesies tikus hasil pengumpulan data Kabupaten Pekalongan merupakan spesies yang umum dijumpai. Namun, belum terdapat laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini. Hasil pengumpulan tikus tertangkap di kabupaten

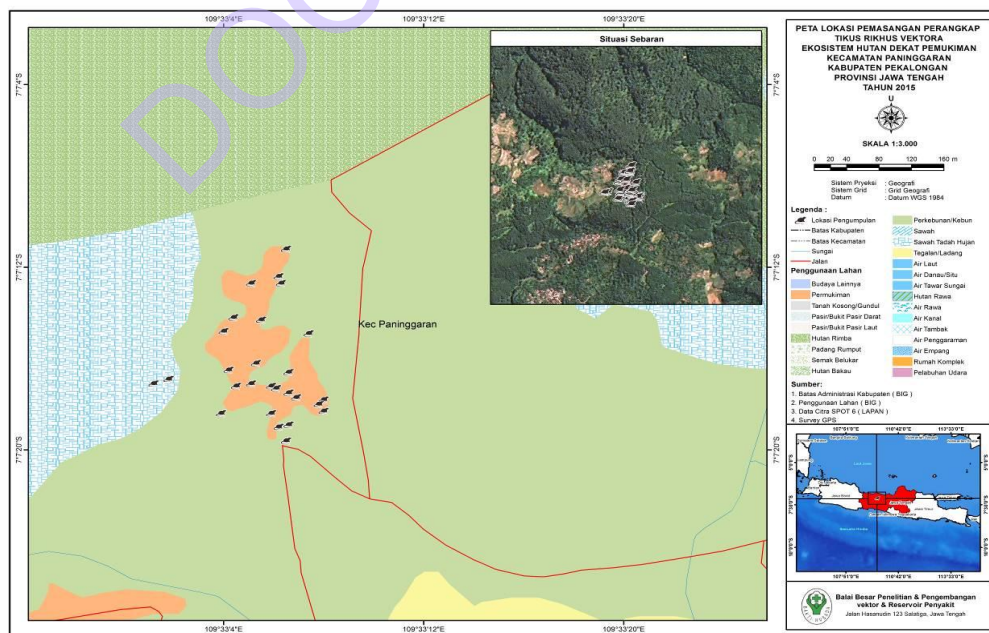
Pekalongan berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah kabupaten Pekalongan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.30. berikut :

Tabel 5. 30. Hasil Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

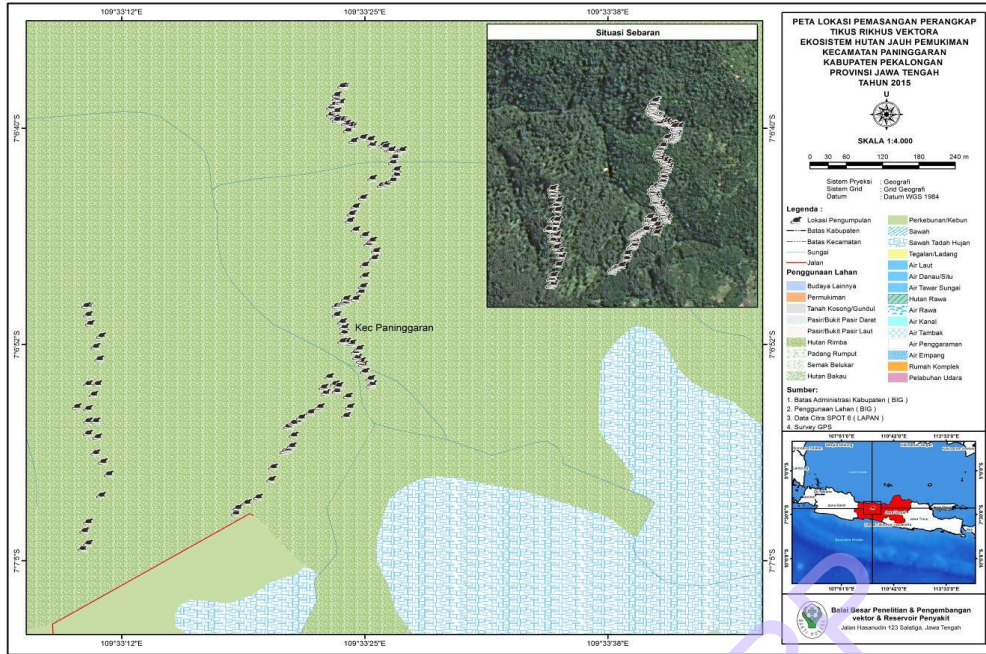
| Ekosistem | Spesies | Jumlah Tertangkap | Lokasi Tertangkap |
|--------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------------|
| HDP | <i>Rattus tiomanicus</i> | 1 | Pekarangan (1) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 12 | Ladang (9) Pekarangan (3) |
| HJP | <i>Rattus exulans</i> | 2 | Hutan primer (2) |
| | <i>Rattus tiomanicus</i> | 1 | Hutan primer (1) |
| | <i>Rattus exulans</i> | 6 | Kebun (4) Ladang (2) |
| NHDP | <i>Rattus. tiomanicus</i> | 1 | Ladang (1) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 9 | Perkebunan (5), ladang (4) |
| | <i>Bandicota cf. indica</i> | 1 | Ladang (1) |
| NHJP | <i>Rattus norvegicus</i> | 7 | Ladang (6), Perkebunan (1) |
| | <i>Rattus argentiventer</i> | 4 | Pekarangan (4) |
| PDP | <i>Rattus tanezumi</i> | 9 | pantai (1), ladang(8) |
| | <i>Rattus norvegicus</i> | 8 | ladang (8) |
| PJP | <i>Mus caroli</i> | 3 | Hutan sekunder (2), Pantai (1) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 4 | Hutan sekunder (1), Pantai (3) |
| Total | | 68 | |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

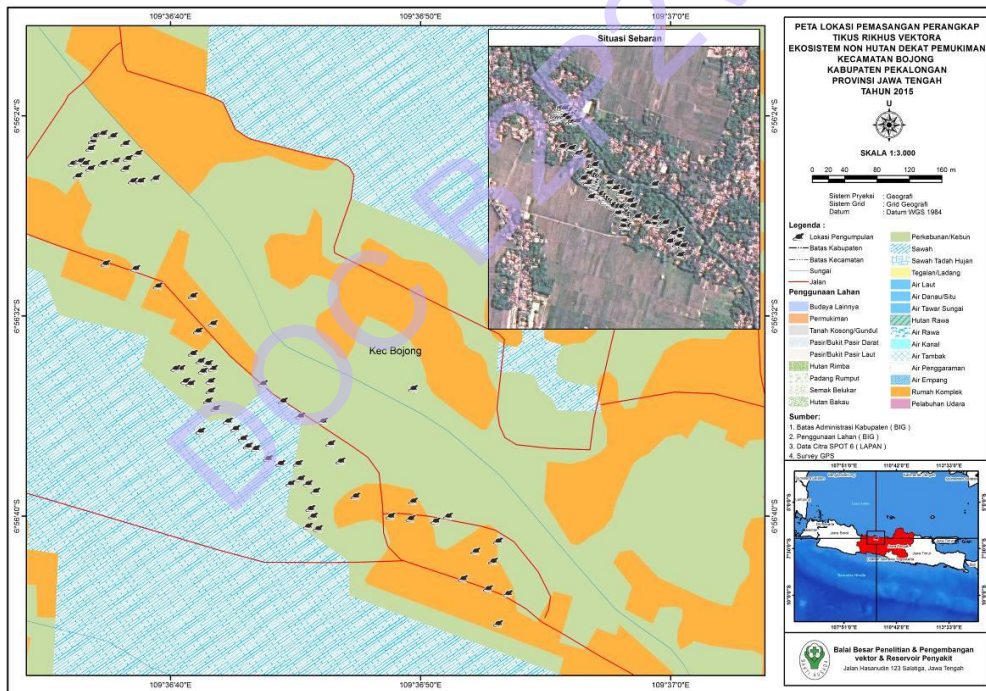
Peta lokasi penangkapan tikus pada masing – masing ekosistem dapat dilihat pada Gambar 5.44. s.d 5.49. berikut :



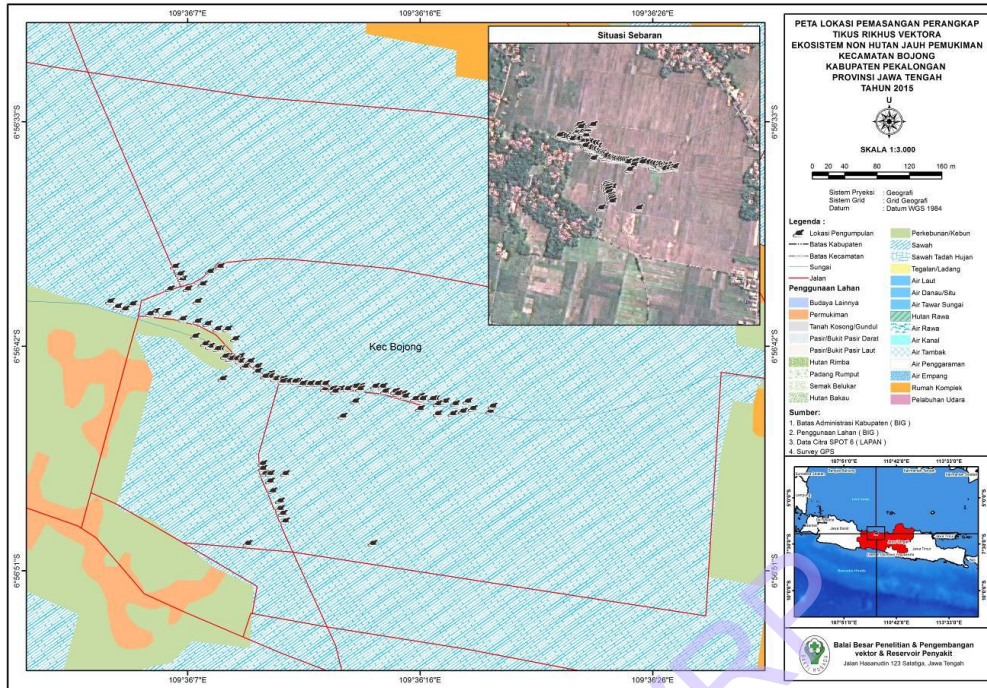
Gambar 5. 41. Peta Lokasi Pemasangan Perangkap Tikus Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Panninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015



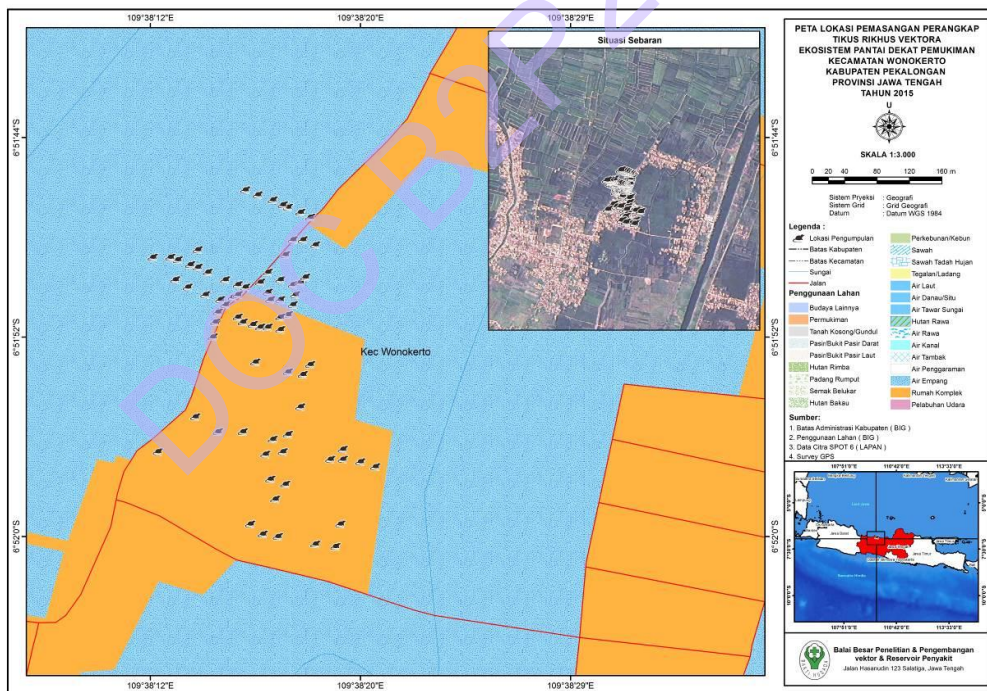
Gambar 5. 42. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Panninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015



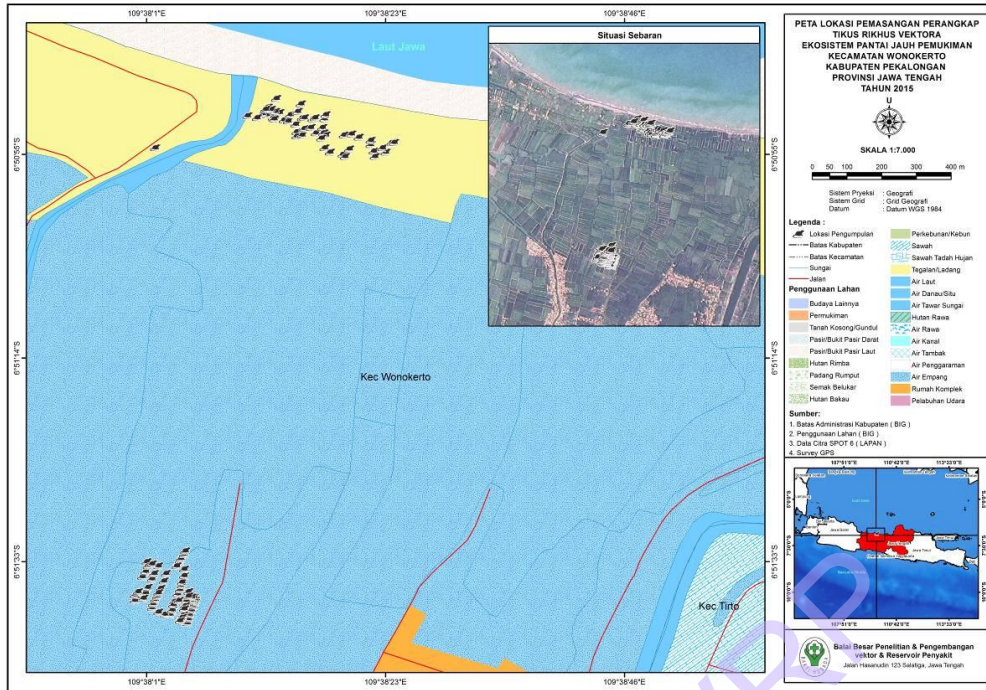
Gambar 5. 43. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 44. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 45. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 46. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015

5.3.1.2. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Paninggaran, Bojong dan Wonokerto. Sebanyak 158 ekor kelelawar dari enam genus sembilan spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.31. berikut:

Tabel 5. 31. Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015

| No. | Spesies | Ekosistem (Σ) | | | | | | Jumlah |
|--------------|--------------------------------|------------------------|-----|------|------|-----|-----|--------|
| | | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP | |
| 1 | <i>Chironax melanocephalus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 1 | 2 | 52 | 3 | 2 | 2 | 62 |
| 3 | <i>Cynopterus sphinx</i> | 2 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 4 | <i>Cynopterus horsfieldi</i> | 0 | 2 | 11 | 0 | 1 | 0 | 14 |
| 5 | <i>Kerivoula hardwickei</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | <i>Macroglossus minimus</i> | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 7 | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 5 | 2 | 17 | 7 | 0 | 3 | 34 |
| 8 | <i>Philetor brachypterus</i> | 0 | 0 | 0 | 2 | 11 | 0 | 13 |
| 9 | <i>Rousettus leschenaulti</i> | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| TOTAL | | 10 | 7 | 107 | 15 | 14 | 5 | 158 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

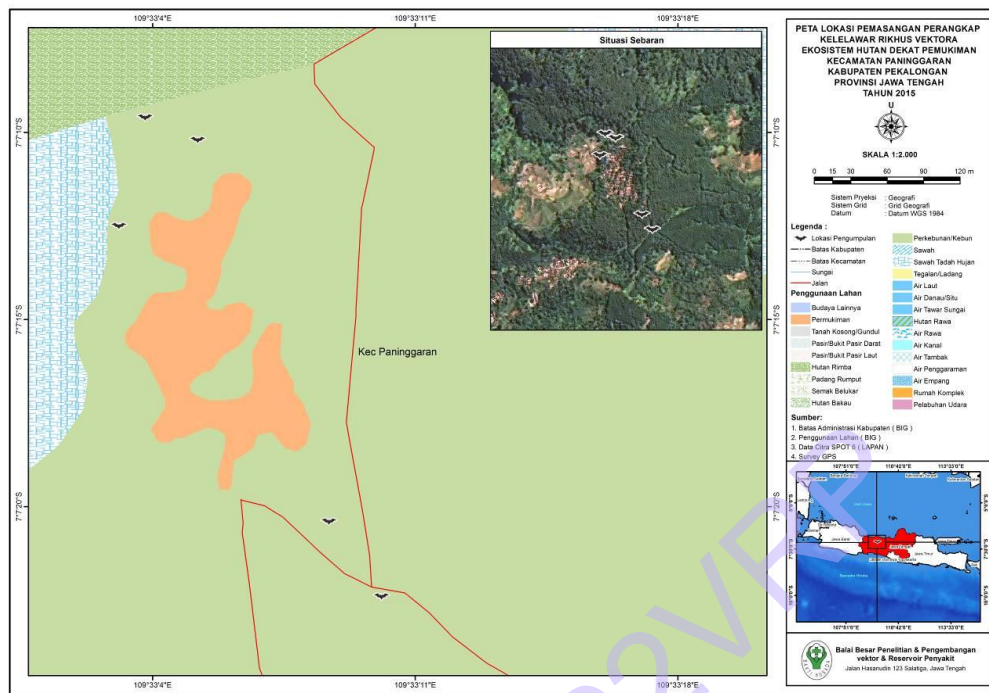
Enam dari sembilan spesies hasil koleksi Kabupaten Pekalongan merupakan spesies kelelewar umum di pulau Jawa. Enam spesies tersebut adalah *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus sphinx*, *Cynopterus horsfieldi*, *Macroglossus minimus*, *Macroglossus sobrinus*, dan *Rousettus leschenaulti*. Keenam spesies tersebut memiliki persebaran merata di seluruh pulau Jawa (Suyanto, 2001; IUCN, 2015). Data sebelumnya, *Chironax melanocephalus* hanya dijumpai di Jawa Barat (Suyanto, 2001; IUCN, 2015). Menurut Suyanto (2001), *Kerivoula hardwickei* dan *Philetor brachypterus* memiliki persebaran umum di pulau Jawa, namun persebaran spesifik kedua spesies ini tidak disebutkan dan sangat jarang dijumpai. Data lain menyebutkan *Philetor brachypterus* tidak memiliki persebaran di pulau Jawa (IUCN, 2015). Indonesia memiliki keterbatasan koleksi *P.brachypterus*. Museum Zoologicum Bogoriense (MZB) hanya memiliki empat koleksi, dari Provinsi Kalimantan Barat (tahun 1998), Sulawesi Selatan (tahun 2000) dan Taman Nasional Gunung Halimun Salak di Jawa Barat (2002). Jadi, spesies *C.melanocephalus*, *K.hardwickei*, dan *P.brachypterus* merupakan spesies belum pernah dilaporkan terdistribusi di wilayah (*new record*). Hasil penangkapan kelelewar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.32 berikut :

Tabel 5. 32. Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

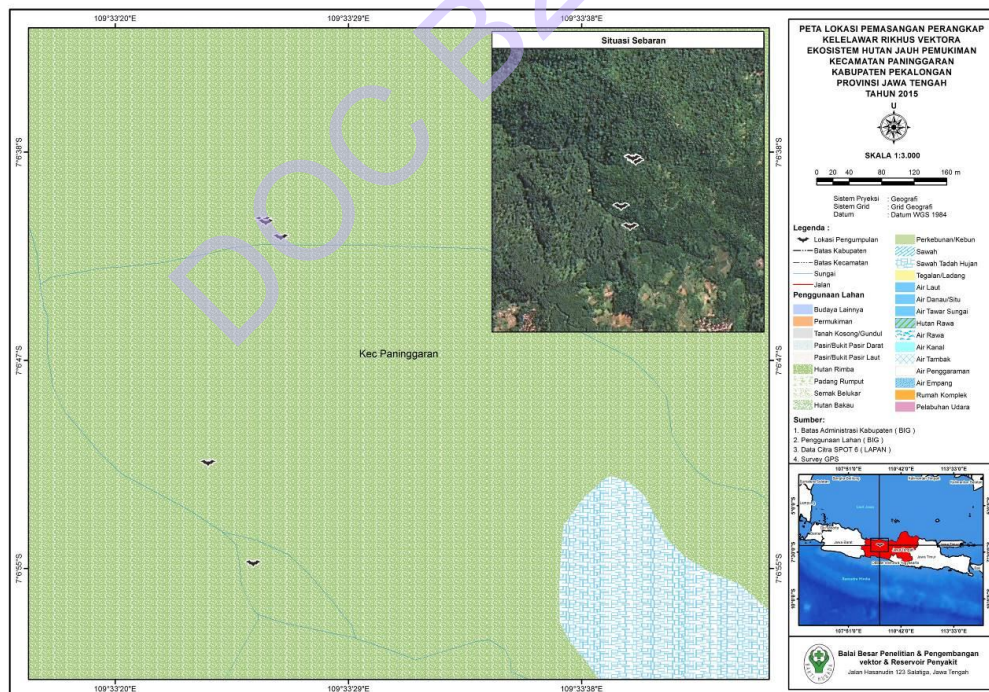
| Ekosistem | Spesies | Jumlah Tertangkap | Lokasi Tertangkap |
|--------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| HDP | <i>Cynopterus sphinx</i> | 2 | Hutan homogen (2) |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 1 | Hutan homogen (1) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 5 | Hutan homogen (5) |
| | <i>Rousettus leschenaultia</i> | 2 | Hutan homogen (2) |
| HJP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 2 | Hutan skuder (2) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 2 | Hutan skuder (1) |
| | <i>Chironax melanocephalus</i> | 1 | Hutan skuder (1) |
| | <i>Cynopterus horsfieldi</i> | 2 | Hutan skuder (2) |
| NHDP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 52 | Kebun (52) |
| | <i>Cynopterus sphinx</i> | 23 | Kebun (23) |
| | <i>Cynopterus horsfieldi</i> | 11 | Kebun (11) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 17 | Kebun (17) |
| | <i>Macroglossus minimus</i> | 4 | Kebun (4) |
| | <i>Kerivoula hardwickei</i> | 1 | Lainya (1) |
| NHJP | <i>Rousettus leschenaulti</i> | 2 | Lainya (2) |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 3 | Lainya (3) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 7 | Lainya (7) |
| | <i>Philetor brachypterus</i> | 2 | Lainya (2) |
| PDP | <i>Philetor brachypterus</i> | 11 | Lainya (11) |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 2 | Lainya (2) |
| | <i>Cynopterus horsfieldi</i> | 1 | Lainya (1) |
| PJP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 2 | Lainya (3) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 3 | Lainya (4) |
| Total | | 68 | |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

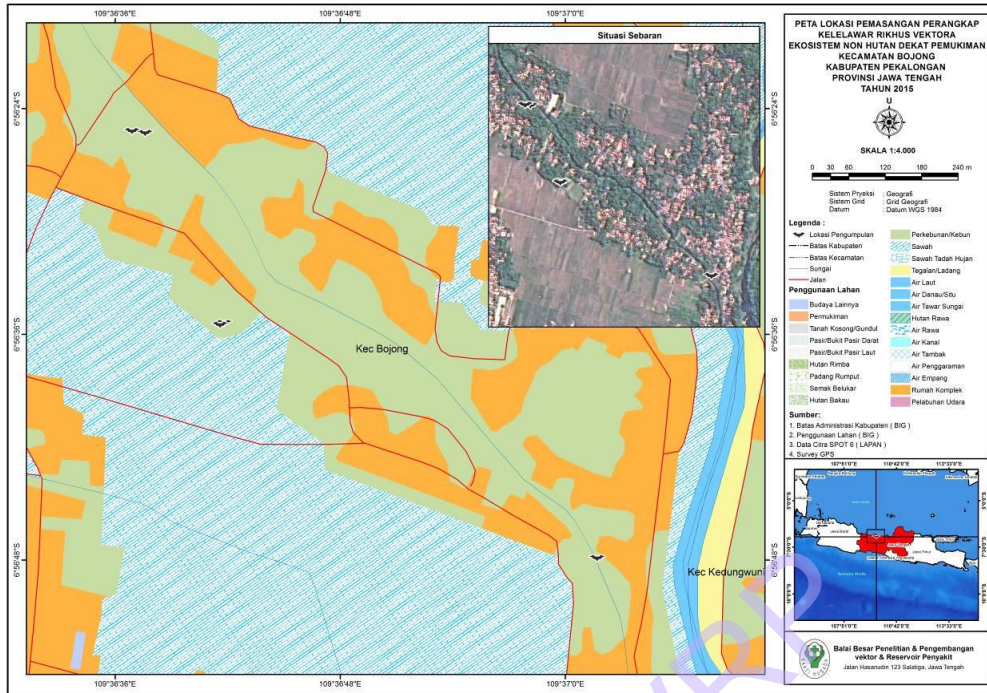
Peta lokasi penangkapan kelelawar pada masing – masing ekosistem dapat dilihat pada Gambar 5.50. s.d 5.55. berikut :



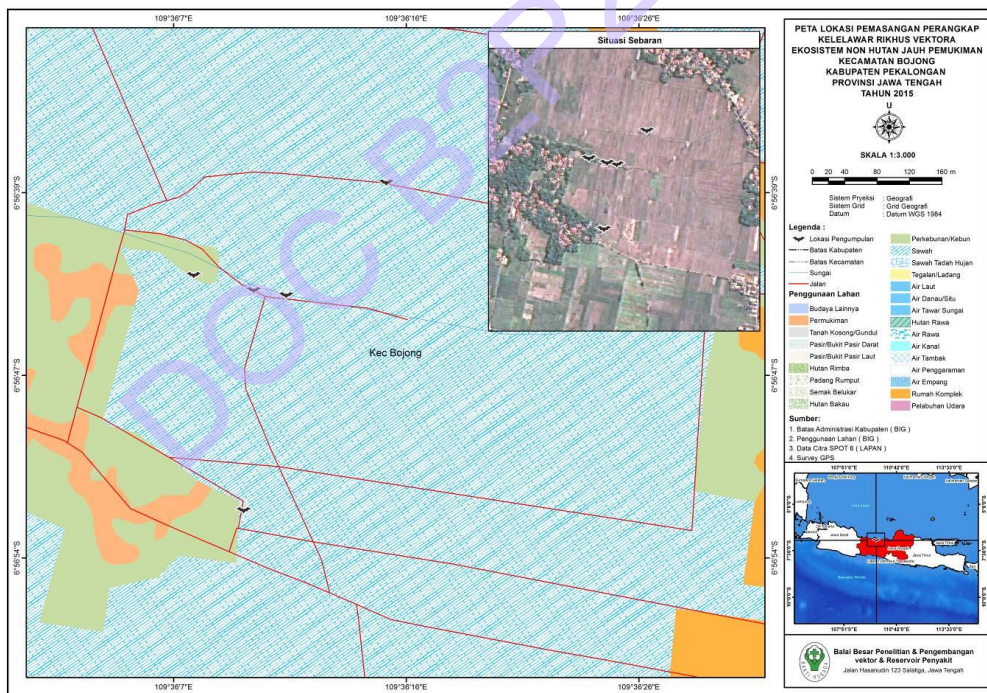
Gambar 5. 47. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Panninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015



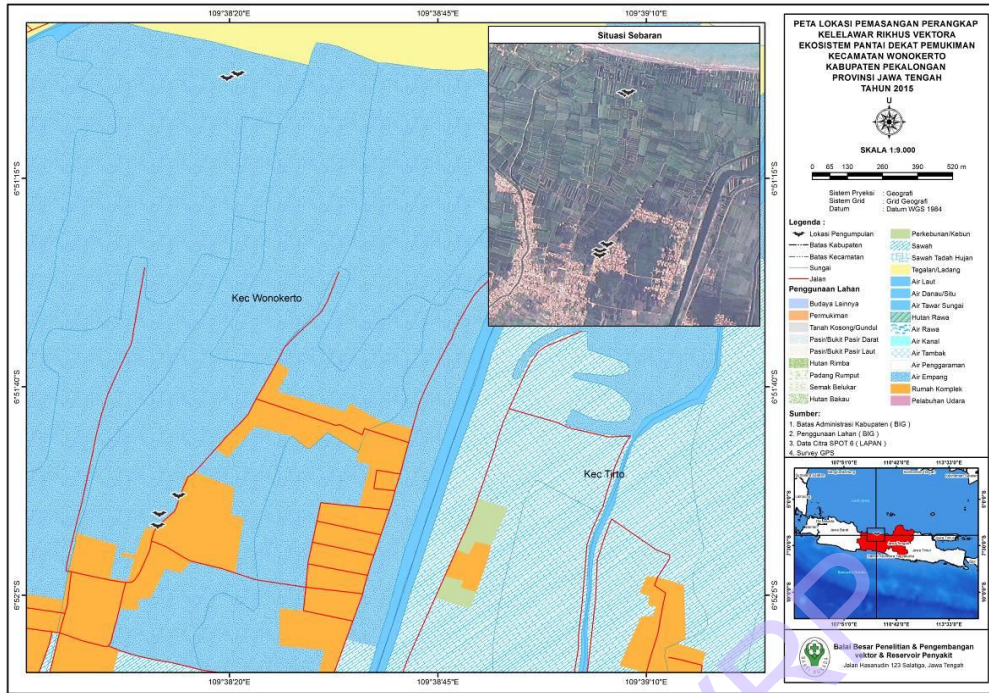
Gambar 5. 48. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Panninggaran Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015



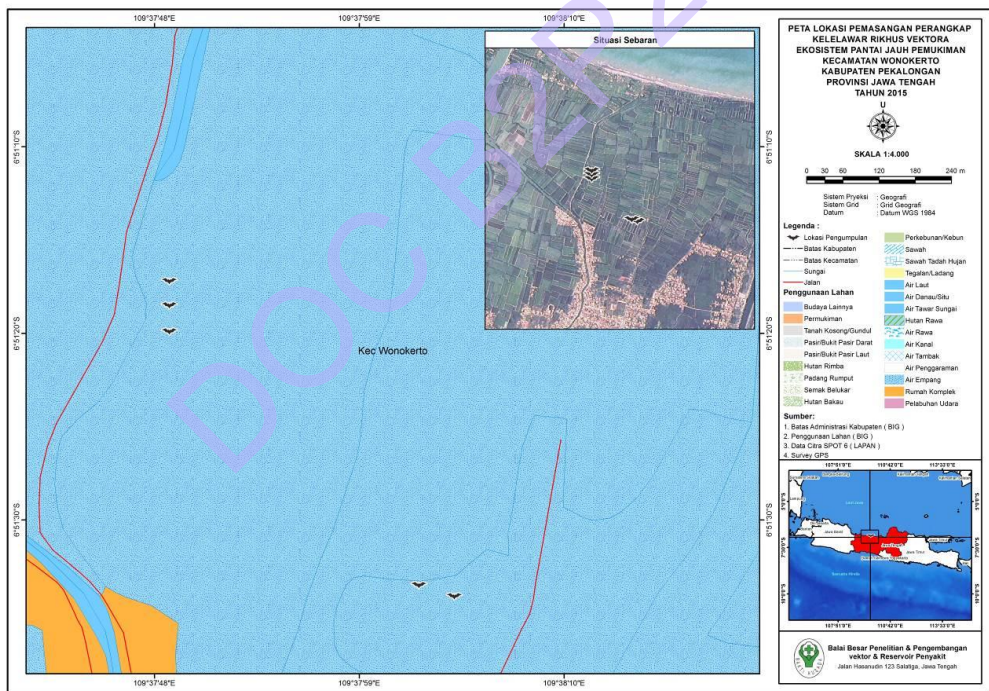
Gambar 5. 49. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 50. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Bojong Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 51. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 52. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah 2015

5.3.1.3. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis di Kabupaten Pekalongan berdasarkan Data Sekunder

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan menyebutkan tidak ada laporan kasus Leptospirosis di Kabupaten Pekalongan selama tahun 2014 sampai dengan bulan April 2015. Data dari RSUD Kraton dan Kajen juga menyebutkan tidak ada laporan rawat inap maupun rawat jalan kasus Leptospirosis pada periode yang sama. RSUD Kraton dan Kajen tidak memiliki kemampuan laboratorium RDT, MAT, maupun PCR dalam pemeriksaan leptospirosis. Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan belum melakukan program pengendalian reservoir Leptospirosis.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan *Rattus tanezumi* teridentifikasi sebagai reservoir Leptospirosis baik dengan uji MAT maupun PCR, sedangkan spesies *R. norvegicus* dan *R. argentiventer* positif dengan uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis dapat dilihat pada tabel 5.33. berikut:

Tabel 5.33. Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Ekosistem | Spesies | Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N) | |
|-----------|-----------------------------|---|---------|
| | | Uji MAT | Uji PCR |
| HDP | <i>Rattus tiomanicus</i> | 0/12 | - |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/1 | - |
| HJP | <i>Rattus exulans</i> | 0/1 | 0/2 |
| | <i>Rattus tiomanicus</i> | 0/1 | 0/1 |
| | <i>Bandicota cf. indica</i> | 0/1 | 0/1 |
| | <i>Rattus exulans</i> | 0/4 | 0/6 |
| | <i>Rattus norvegicus</i> | 0/5 | 1/7 |
| NHDP | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/7 | 0/9 |
| | <i>Rattus. Tiomanicus</i> | 0/1 | 0/1 |
| NHJP | <i>Rattus argentiventer</i> | 0/4 | 1/4 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 1/11 | 1/11 |
| PDP | <i>Rattus norvegicus</i> | 0/6 | 2/6 |
| | <i>Mus caroli</i> | 0/3 | 0/3 |
| PJP | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/4 | 3/4 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman n : Jumlah sampel positif, N: Jumlah sampel diperiksa

iii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan semua spesies kelelawar yang dikoleksi tidak teridentifikasi sebagai reservoir Leptospirosis dengan uji MAT. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis dapat dilihat pada Tabel 5.34. berikut :

Tabel 5. 34. Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Ekosistem | Nama Spesies | Hasil Pemeriksaan Leptospirosis |
|-----------|--------------------------------|----------------------------------|
| | | Jumlah Positif (n/N)* Uji MAT |
| HDP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/1 |
| | <i>Cynopterus sphinx</i> | 0/2 |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/3 |
| | <i>Rousettus leschenaultii</i> | 0/2 |
| | <i>Chironax melanocephalus</i> | 0/1 |
| HJP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/2 |
| | <i>Cynopterus horsfieldii</i> | 0/2 |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/2 |
| NHDP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/52 |
| | <i>Cynopterus horsfieldii</i> | 0/10 |
| | <i>Cynopterus sp</i> | 0/1 |
| | <i>Cynopterus sphinx</i> | 0/21 |
| | <i>Macroglossus minimus</i> | 0/4 |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/17 |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/3 |
| NHJP | <i>Kerivoula hardwickei</i> | 0/1 |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/5 |
| | <i>Philetor brachypterus</i> | 0/2 |
| | <i>Rousettus leschenaultii</i> | 0/2 |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/2 |
| PDP | <i>Cynopterus horsfieldii</i> | 0/1 |
| | <i>Philetor brachypterus</i> | 0/11 |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/2 |
| PJP | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/3 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman n : Jumlah sampel positif, N: Jumlah sampel diperiksa

b. Hantavirus

i. Situasi Leptospirosis di Kabupaten Pekalongan berdasarkan Data Sekunder

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan menyebutkan tidak ada laporan infeksi Hantavirus di Kabupaten Pekalongan selama tahun 2014 sampai dengan bulan April 2015, sehingga tidak ada program pengendalian reservoir yang dilakukan.

Data RSUD Kraton dan Kajen menyebutkan tidak ada laporan kasus Hantavirus, baik dari data rawat inap maupun rawat jalan selama periode yang sama. Kedua RSUD ini tidak memiliki kemampuan laboratorium khusus seperti pemeriksaan serologis maupun RT-PCR sebagai penunjang diagnosis infeksi Hantavirus.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Dalam survey ini, *Rattus tanezumi*, *R. tiomanicus*, *R. exulans*, dan *R. norvegicus* merupakan spesies tikus yang belum pernah dilaporkan sebagai reservoir Hantavirus di Kabupaten Pekalongan. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan empat spesies tikus ini teridentifikasi sebagai reservoir Hantavirus baik secara uji ELISA maupun PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.35. berikut:

Tabel 5. 35. Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Ekosistem | Spesies | Hasil Pemeriksaan Hantavirus Jumlah Positif (n/N) | |
|-----------|-----------------------------|--|---------|
| | | Uji ELISA | Uji PCR |
| HDP | <i>Rattus tanezumi</i> | 3/12 | 1/3 |
| | <i>Rattus tiomanicus</i> | 0/1 | - |
| HJP | <i>Rattus exulans</i> | 0/2 | - |
| | <i>Rattus tiomanicus</i> | 1/1 | 1/1 |
| | <i>Rattus exulans</i> | 1/6 | 1/1 |
| NHDP | <i>Rattus norvegicus</i> | 1/7 | 0/1 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/8 | - |
| | <i>Rattus. tiomanicus</i> | 0/1 | - |
| NHJP | <i>Rattus argentiventer</i> | 0/4 | - |
| PDP | <i>Rattus tanezumi</i> | 1/11 | 1/3 |
| | <i>Rattus norvegicus</i> | 2/6 | 1/1 |
| PJP | <i>Mus caroli</i> | 0/3 | - |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/4 | - |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman n : Jumlah sampel positif, N: Jumlah sampel diperiksa

5.3.2. Kabupaten Purworejo

5.3.2.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Purworejo dilaksanakan di enam ekosistem tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu: Kecamatan Kaligesing, Purworejo dan Purwodadi. Hasil koleksi tikus selama riset sebanyak 92 ekor tikus, terdiri tiga genus dan 7 spesies. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.36. berikut ini :

Tabel 5. 36. Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015

| Spesies | Ekosistem | | | | | | Jumlah |
|-----------------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP | |
| <i>Maxomys rajah</i> | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| <i>Maxomys surifer</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Mus musculus</i> | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| <i>Rattus argentiventer</i> | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| <i>Rattus cf.tiomanicus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| <i>Rattus tanezumi</i> | 5 | 2 | 22 | 4 | 21 | 4 | 58 |
| <i>Rattus tiomanicus</i> | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 18 | 23 |
| Total | 8 | 9 | 24 | 5 | 23 | 23 | 92 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

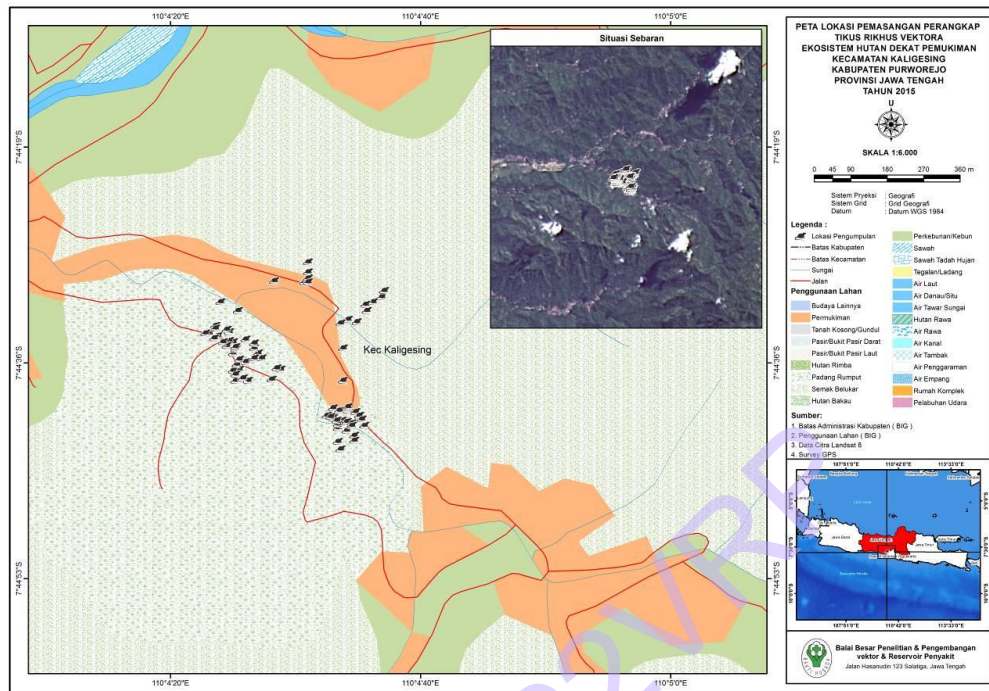
Genus *Rattus* merupakan genus paling banyak ditemukan di Kabupaten Purworejo dan mempunyai persebaran luas, meskipun belum ada catatan khusus mengenai persebarannya di wilayah Kabupaten Purworejo. Berdasarkan tipe habitat atau lokasi penangkapan tikus, *R. tanezumi* dan *R. tiomanicus* dijumpai pada variasi habitat terluas yaitu kebun, rumah, hutan sekunder, persawahan, dan tambak/mangrove. Jenis lain hanya dijumpai pada tipe habitat tertentu. Distribusi tikus berdasar ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah dapat dilihat pada tabel 5.37. berikut ini.

Tabel 5. 37. Distribusi Tikus berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah

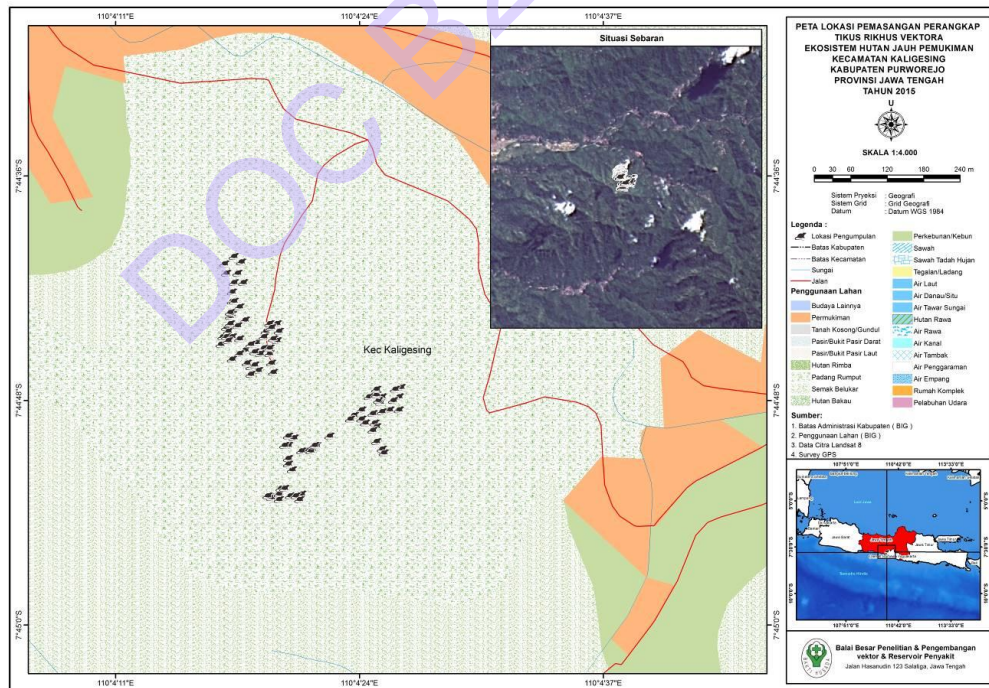
| Ekositem | Spesies | Jumlah Tertangkap | Lokasi Tertangkap |
|----------|-----------------------------|-------------------|--------------------------------|
| HDP | <i>Rattus argentiventer</i> | 2 | Kebun (2) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 5 | Kebun (2), Pemukiman/Rumah (3) |
| | <i>Rattus tiomanicus</i> | 1 | Kebun (1) |
| HJP | <i>Maxomys rajah</i> | 2 | Hutan Sekunder (2) |
| | <i>Maxomys surifer</i> | 1 | Hutan Sekunder(1) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 2 | Hutan Sekunder (2) |
| | <i>Rattus tiomanicus</i> | 4 | Hutan Sekunder(4) |
| NHDP | <i>Mus musculus</i> | 2 | Pemukiman/Rumah (2) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 22 | Pemukiman/Rumah(22) |
| NHJP | <i>Mus musculus</i> | 1 | Kebun (1) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 4 | Kebun (4) |
| PDP | <i>Rattus cf.tiomanicus</i> | 2 | Pemukiman/Rumah (2) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 21 | Pemukiman/Rumah (21) |
| PJP | <i>Mus musculus</i> | 1 | Tambak (1) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 4 | Sawah (1), Tambak (3) |
| | <i>Rattus tiomanicus</i> | 18 | Hutan Mangrove (16), Sawah (2) |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

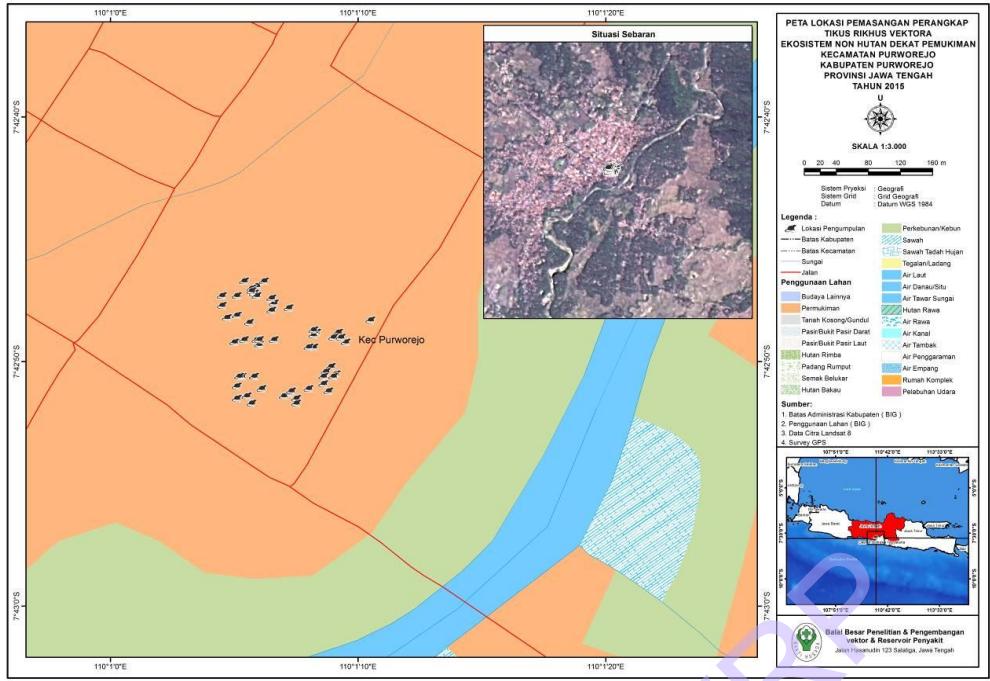
Peta lokasi penangkapan tikus pada masing – masing ekosistem dapat dilihat pada Gambar 5.56 s.d. 5.61. berikut :



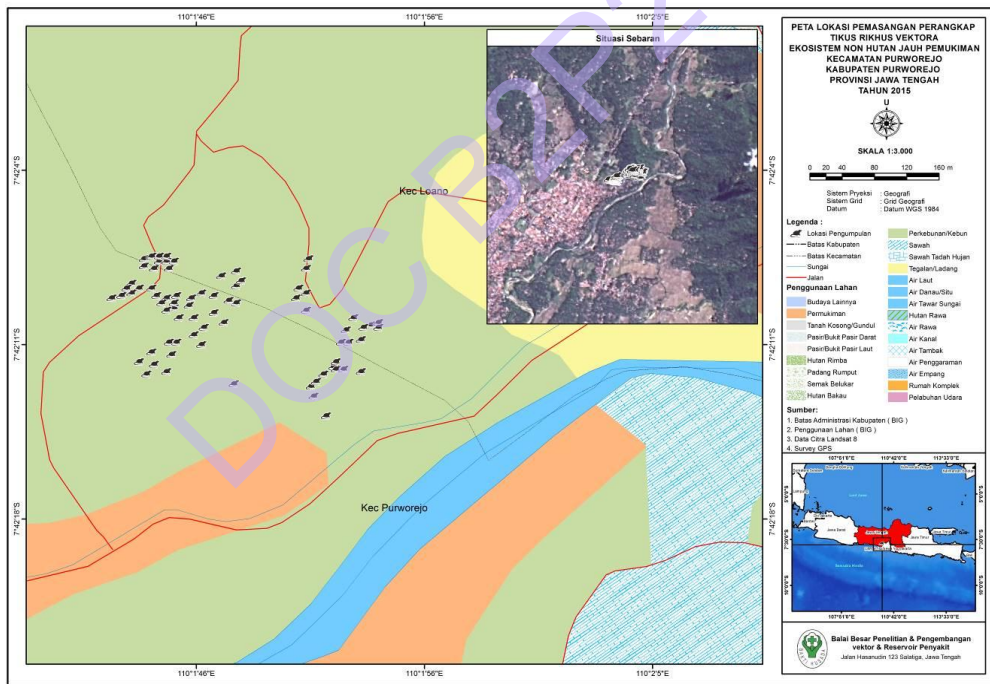
Gambar 5. 53. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015



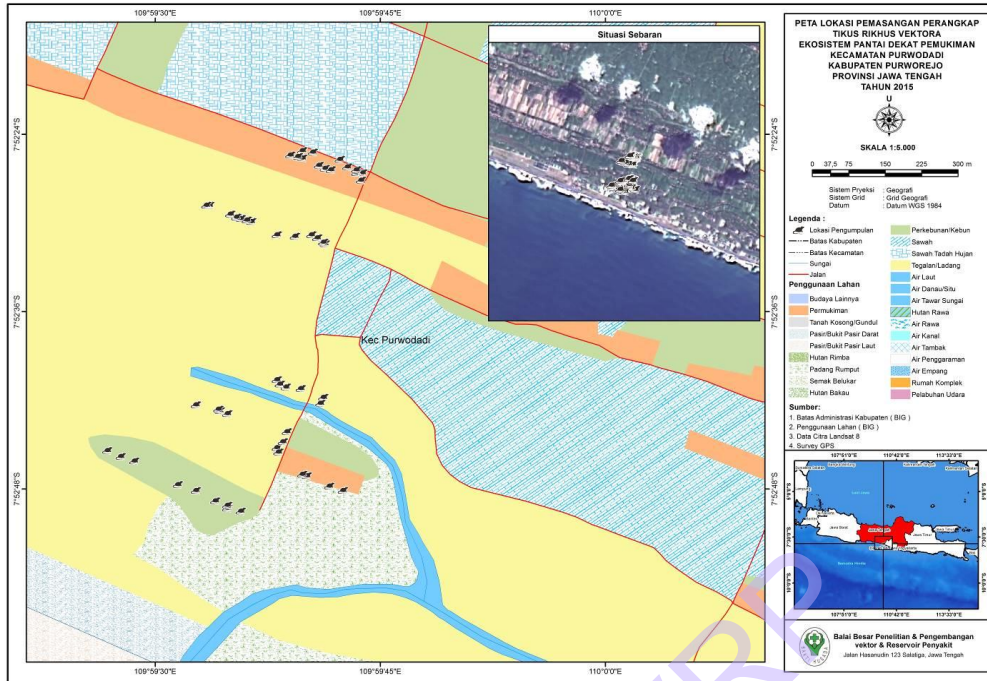
Gambar 5. 54. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015



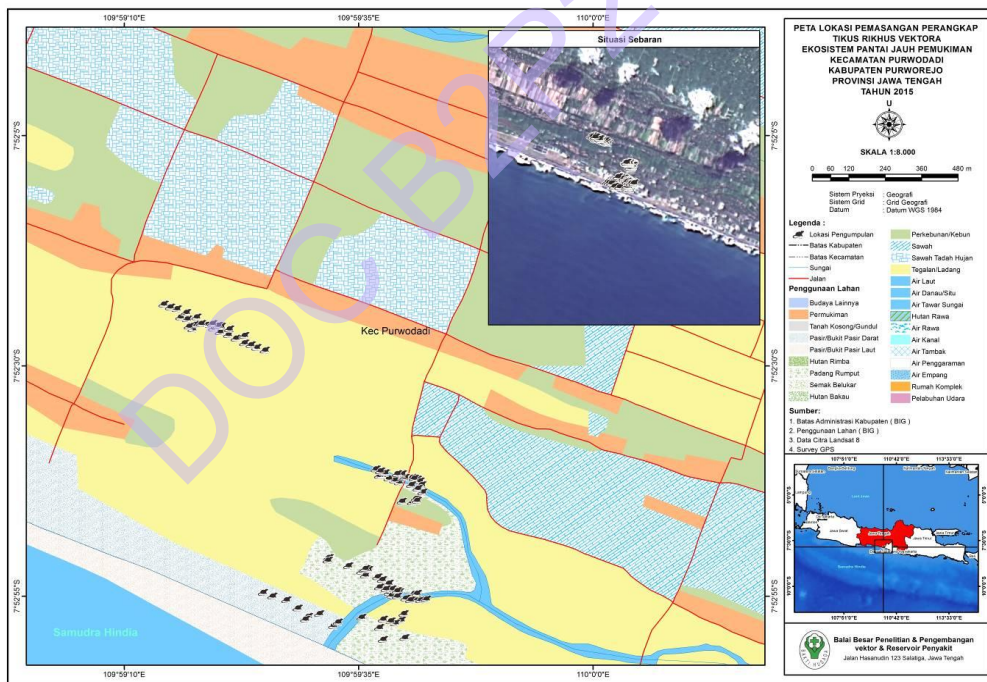
Gambar 5. 55. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 56. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 57. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 58. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015

5.3.2.2. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu: Kaligesing, Purworejo dan Purwodadi. Selama pelaksanaan riset, sebanyak 74 ekor kelelawar berhasil dikoleksi, terdiri atas 7 genus dan 14 spesies. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.38. berikut ini.

Tabel 5.38. Distribusi kelelawar berdasarkan ekosistem di Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah

| No | Spesies | Ekosistem | | | | | | Jumlah |
|--------------|--------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| | | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP | |
| 1 | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 7 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 2 | <i>Cynopterus cf. brachyotis</i> | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 4 |
| 3 | <i>Cynopterus cf. horsfieldi</i> | 3 | 2 | 1 | 0 | 11 | 8 | 25 |
| 4 | <i>Cynopterus horsfieldi</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 5 | <i>Cynopterus sp.</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | <i>Eonycteris spelaea</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 7 | <i>Harpiocephalus cf. harpia</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 8 | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 3 | 0 | 6 | 2 | 0 | 0 | 11 |
| 9 | <i>Macroglossus sp.</i> | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 10 | <i>Myotis sp.</i> | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 5 |
| 11 | <i>Rhinolopus sp.</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 12 | <i>Rousettus amplexicaudatus</i> | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 6 |
| 13 | <i>Rousettus sp.</i> | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 14 | <i>Rousettus cf. amplexicaudatus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Total | | 20 | 4 | 14 | 13 | 14 | 9 | 74 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

Hasil penangkapan kelelawar di wilayah Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 dijumpai 4 genus yaitu *Cynopterus*, *Eonycteris*, *Macroglossus* dan *Rousettus* (anggota Subordo Megachiroptera) dan 3 genus yaitu *Harpiocephalus*, *Myotis* dan *Rhinolophus* (anggota Subordo Microchiroptera). Distribusi kelelawar berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di kabupaten Purworejo secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.39. berikut ini.

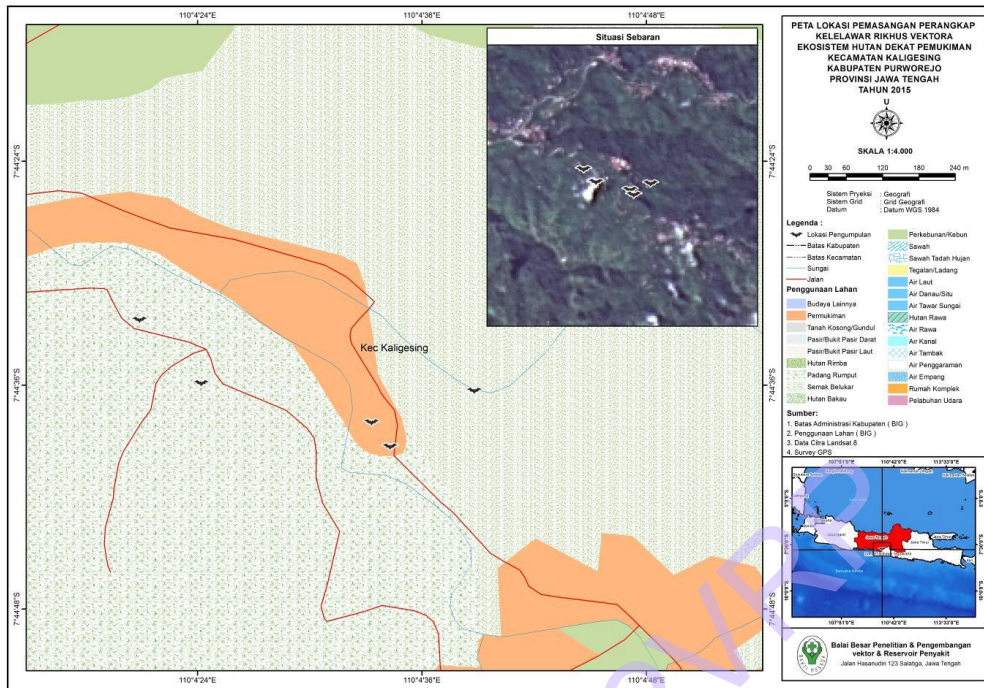
Tabel 5. 39. Distribusi Kelelawar Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah

| Ekosistem | Spesies | Jumlah Tertangkap | Lokasi Tertangkap |
|-----------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| HDP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 7 | Kebun(5), Pekarangan (2) |
| | <i>Cynopterus cf. Horsfieldi</i> | 3 | Kebun (3) |
| | <i>Cynopterus horsfieldi</i> | 1 | Pekarangan (1) |
| | <i>Cynopterus sp.</i> | 1 | Kebun (1) |
| | <i>Eonycteris speleae</i> | 1 | Kebun (1) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 3 | Kebun (3) |
| | <i>Rousettus amplexicaudatus</i> | 2 | Pekarangan (2) |
| HJP | <i>Rousettus sp.</i> | 2 | Pekarangan (2) |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 2 | Hutan Sekunder (2) |
| | <i>Cynopterus cf. Horsfieldi</i> | | Hutan Sekunder (2) |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 1 | Pekarangan (1) |
| | <i>Cynopterus cf. Brachyotis</i> | 1 | Pekarangan (1) |
| NHDP | <i>Cynopterus cf. Horsfieldi</i> | 1 | Pekarangan (1) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 6 | Pekarangan (6) |
| | <i>Myotis sp.</i> | 2 | Pekarangan (2) |
| | <i>Rhinolopus sp.</i> | 1 | Pekarangan (1) |
| | <i>Rousettus amplexicaudatus</i> | 2 | Pekarangan (2) |
| | <i>Cynopterus cf. Brachyotis</i> | 3 | Kebun (3) |
| NHJP | <i>Eonycteris spelaea</i> | 1 | Kebun (1) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 2 | Kebun (2) |
| | <i>Macroglossus sp.</i> | 2 | Kebun (2) |
| | <i>Myotis sp.</i> | 3 | Kebun (3) |
| | <i>Rousettus amplexicaudatus</i> | 2 | Kebun (2) |
| | <i>Cynopterus cf. Horsfieldi</i> | 11 | Pekarangan (11) |
| PDP | <i>Harpiocephalus cf. Harpia</i> | 2 | Pekarangan (2) |
| | <i>Rousettus sp.</i> | 1 | Pekarangan (1) |
| PJP | <i>Cynopterus cf horsfeldi</i> | 8 | Lainnya (8) |
| | <i>Rousettus cf. amplexicaudatus</i> | 1 | Kebun (1) |

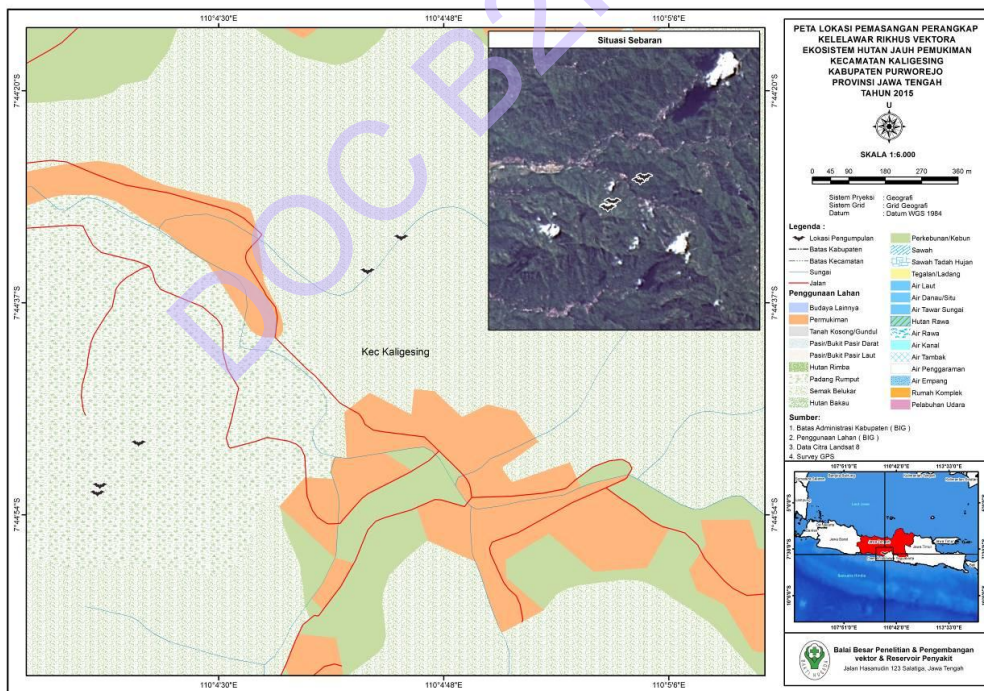
Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

Berdasarkan tipe habitat atau lokasi penangkapan kelelawar, jenis *C.horsfieldi* yang dijumpai pada variasi habitat terluas yaitu berupa kebun, hutan sekunder, pekarangan dan tipe lainnya. Hal ini sesuai yang di kemukakan IUCN bahwa *C. horsfieldi* di Indonesia di temukan di banyak habitat.

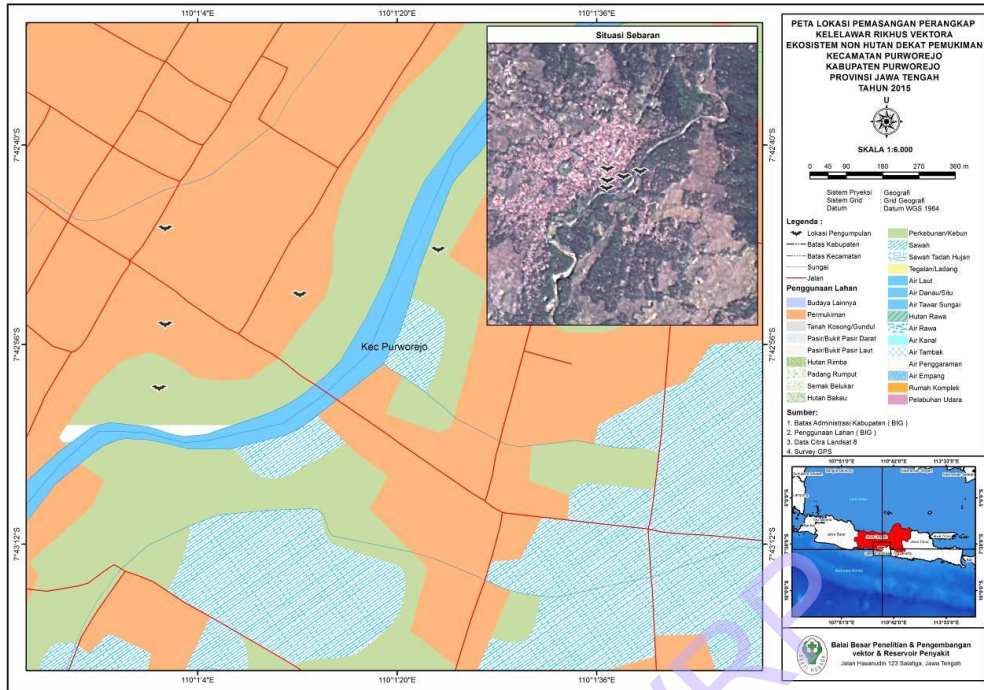
Persebaran lokasi penangkapan kelelawar pada masing – masing ekosistem dapat dilihat pada Gambar 5.62. s.d 5.67. berikut :



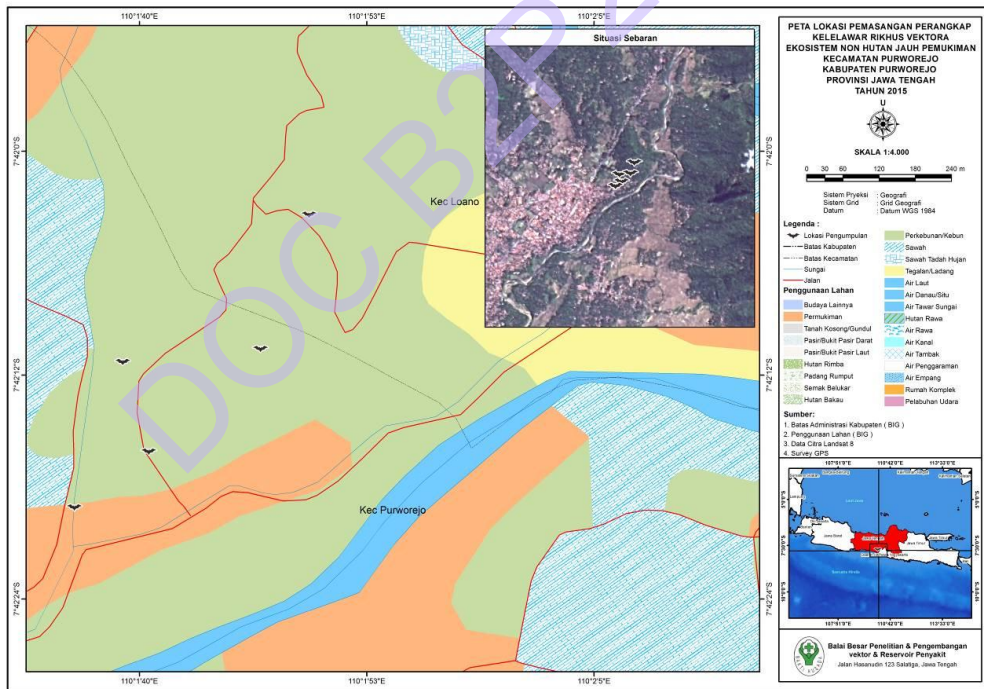
Gambar 5. 59. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015



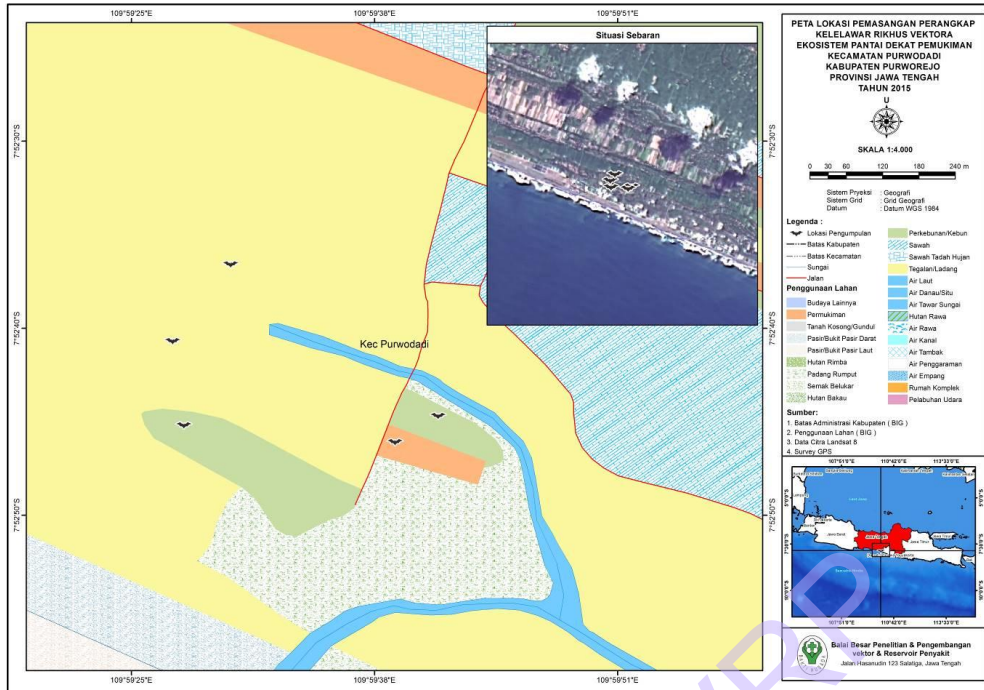
Gambar 5. 60. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015



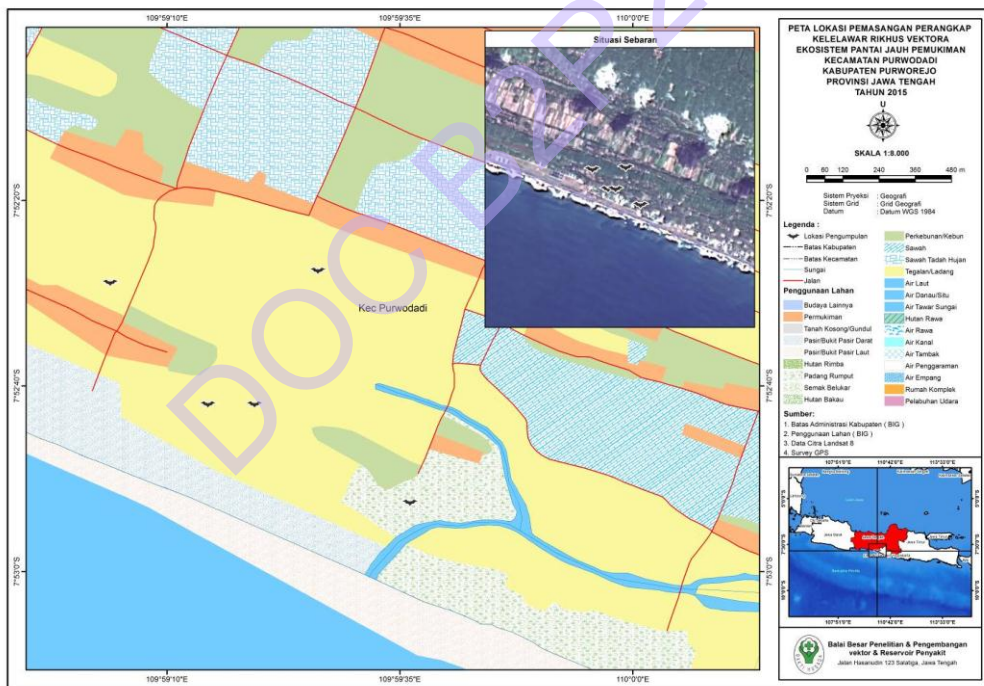
Gambar 5. 61. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 62. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5.63. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5.64. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Purwodadi Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah 2015

5.3.2.3. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi leptospirosis di Kabupaten Purworejo berdasarkan data sekunder

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, tidak ada data tentang kasus leptospirosis tahun 2014. Namun, sampai Bulan April 2015 dilaporkan 1 kasus meninggal tetapi tidak diketahui wilayah kerja puskesmasnya. Tidak ada tindakan pengendalian reservoir leptospirosis yang dilakukan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo.

RSUD Saras Husada Purworejo memiliki kemampuan untuk pemeriksaan leptospirosis menggunakan RDT. Kasus leptospirosis dari instalasi rawat inap dilaporkan sebanyak 6 kasus pada tahun 2014 dan 5 kasus sampai Bulan April 2015. Sedangkan, di instalasi rawat jalan terdapat 1 kasus pada tahun 2014.

ii. Spesies tikus terkonfirmasi reservoir leptospirosis

Dalam studi ini, beberapa spesies tikus berhasil dikoleksi. Hasil pemeriksaan menunjukkan *Rattus tanezumi* dan *R. tiomanicu* yang teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis. Hasil konfirmasi spesies tikus reservoir penyakit di kabupaten ini dapat di lihat pada Tabel 5.40. berikut :

Tabel 5. 40. Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Ekosistem | Nama Spesies | Hasil Pemeriksaan Leptospirosis | |
|-----------|-----------------------------|---------------------------------|---------|
| | | Jumlah Positif (n/N)* | |
| | | Uji MAT | Uji PCR |
| HDP | <i>Rattus argentiventer</i> | 0/2 | 0/2 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 1/5 | 0/5 |
| | <i>Rattus tiomanicus</i> | 0/1 | 0/1 |
| HJP | <i>Maxomys sp.</i> | 0/2 | 0/2 |
| | <i>Maxomys surifer</i> | 0/1 | 0/1 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/2 | 0/2 |
| NHDP | <i>Rattus tiomanicus</i> | 0/4 | 0/4 |
| | <i>Mus musculus</i> | 0/2 | 0/2 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/22 | 0/1 |
| NHJP | <i>Mus musculus</i> | 0/1 | 0/1 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/4 | 0/4 |
| PDP | <i>Rattus cf tiomanicus</i> | 0/2 | 0/2 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/21 | 1/21 |
| | <i>Mus musculus</i> | 0/1 | 0/1 |
| PJP | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/4 | 0/4 |
| | <i>Rattus tiomanicus</i> | 0/18 | 3/18 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman n : Jumlah sampel positif, N: Jumlah sampel diperiksa

Hasil uji MAT Leptospirosis menunjukkan tikus positif leptospirosis pada spesies *Rattus tanezumi* di ekosistem hutan dekat pemukiman di Kecamatan Kaligesing, sedangkan pada ekosistem pantai dekat pemukiman ditemukan

R.tanezumi positif leptospirosis menggunakan uji PCR, sementara pantai jauh pemukiman di temukan *R.tiomanicus* positif leptospirosis menggunakan uji PCR.

iii. Spesies kelelawar terkonfirmasi reservoir leptospirosis

Dalam survey ini, beberapa spesies kelelawar berhasil dikoleksi, kelelawar yaitu: *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus cf.horsfieldi*, *Macroglossus sobrinus*, *Rousettus amplexicaudatus*, *Macroglossus sobrinus*, *Harpiocephalus harpia*, *Eonycteris spelaea*, *Myotis sp.*, *Macroglossus sp.*, *Rhinolopus sp.*, *Rousettus sp.* Hasil Uji MAT Leptospirosis pada kelelawar tertangkap selama pelaksanaan pengumpulan data di kabupaten Purworejo menunjukkan hasil negatif. Hasil konfirmasi spesies kelelawar reservoir penyakit di kabupaten ini dapat di lihat pada Tabel 5.41. berikut :

Tabel 5. 41. Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Ekosistem | Nama Spesies | Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Uji MAT Jumlah Positif (n/N)* |
|-----------|--------------------------------------|--|
| HDP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/2 |
| | <i>Cynopterus cf. horsfieldii</i> | 0/1 |
| | <i>Cynopterus horsfieldii</i> | 0/1 |
| | <i>Eonycteris spelaea</i> | 0/1 |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/1 |
| | <i>Rousettus amplexicaudatus</i> | 0/1 |
| HJP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/1 |
| | <i>Cynopterus cf. horsfieldii</i> | 0/1 |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/1 |
| | <i>Cynopterus cf. brachyotis</i> | 0/1 |
| | <i>Cynopterus cf. horsfieldii</i> | 0/1 |
| NHDP | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/6 |
| | <i>Myotis sp</i> | 0/2 |
| | <i>Rhinolopus sp</i> | 0/1 |
| | <i>Rousettus amplexicaudatus</i> | 0/2 |
| | <i>Cynopterus cf. brachyotis</i> | 0/3 |
| | <i>Eonycteris spelaea</i> | 0/1 |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/2 |
| NHJP | <i>Macroglossus sp</i> | 0/2 |
| | <i>Myotis sp</i> | 0/3 |
| | <i>Rousettus amplexicaudatus</i> | 0/2 |
| | <i>Cynopterus cf. horsfieldii</i> | 0/9 |
| | <i>Cynopterus cf. horsfieldii</i> | 0/9 |
| PDP | <i>Harpiocephalus cf harpia</i> | 0/2 |
| | <i>Rousettus sp</i> | 0/1 |
| PJP | <i>Cynopterus cf. horsfieldii</i> | 0/4 |
| | <i>Rousettus cf. amplexicaudatus</i> | 0/1 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman n : Jumlah sampel positif, N: Jumlah sampel diperiksa

b. Hantavirus

i. Situasi infeksi Hantavirus di Kabupaten Purworejo berdasarkan data sekunder

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, tidak dilaporkan adanya infeksi Hantavirus di Kabupaten Purworejo tahun 2014 sampai April 2015, sehingga tidak ada program pengendalian reservoir yang dilakukan.

RSUD Saras Husada tidak memiliki kemampuan laboratorium khusus seperti pemeriksaan serologis maupun RT-PCR untuk menunjang diagnosis infeksi Hantavirus. Tidak ada laporan infeksi Hantavirus dari data rawat inap dan rawat jalan rumah sakit tersebut pada tahun 2014 sampai April 2015.

ii. Spesies tikus terkonfirmasi reservoir Hantavirus

Dalam studi ini, beberapa spesies *tikus* berhasil dikoleksi, yaitu : *R. tanezumi*, *Mus musculus*, *R. tiomanicus*, *M. surifer* dan *M. rajah*. Sempat saat ini belum dikenal sebagai spesies reservoir *hantavirus* di wilayah ini. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, jenis tikus *R. tanezumi* yang teridentifikasi positif *hantavirus* selama studi berlangsung. Sebelumnya, spesies ini belum pernah dilaporkan sebagai reservoir *hantavirus* di Kab Purworejo. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir *hantavirus* dapat dilihat pada tabel 5.42. berikut :

Tabel 5. 42. Hasil Konfirmasi reservoir Hantavirus Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Ekosistem | Nama Spesies | Hasil Pemeriksaan <i>Hantavirus</i> | |
|-----------|-----------------------------|-------------------------------------|---------|
| | | Jumlah Positif (n/N)* | |
| | | Uji Elisa | Uji PCR |
| HDP | <i>Rattus argentiventer</i> | 0/2 | 0/1 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 1/5 | 0/1 |
| | <i>Rattus tiomanicus</i> | 0/1 | - |
| | <i>Maxomys rajah</i> | 0/2 | - |
| HJP | <i>Maxomys surifer</i> | 0/1 | - |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/2 | - |
| | <i>Rattus tiomanicus</i> | 0/4 | - |
| NHDP | <i>Mus musculus</i> | 0/2 | - |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 4/22 | 2/4 |
| NHJP | <i>Mus musculus</i> | 0/1 | - |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 2/4 | 1/2 |
| PDP | <i>Rattus cf tiomanicus</i> | 0/2 | - |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 1/20 | 1/1 |
| | <i>Mus musculus</i> | 0/1 | - |
| PJP | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/4 | - |
| | <i>Rattus tiomanicus</i> | 0/18 | - |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman n : Jumlah sampel positif, N: Jumlah sampel diperiksa

Dengan ditemukannya *R. tanezumi* sebagai reservoir *hantavirus* di Kabupaten Purworejo sangat membantu dalam kegiatan pencegahan penyakit mengingat sampai saat ini belum ada laporan kasus *hantavirus* di Dinas Kesehatan kabupaten tersebut.

5.3.3. Kabupaten Pati

5.3.3.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Pati dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Cluwak, Kecamatan Pati, dan Kecamatan Juwana. Sebanyak 80 ekor tikus dari tiga genus dan sepuluh spesies teridentifikasi selama pelaksanaan riset di Kabupaten Pati. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah dapat dilihat pada Tabel 5.43. berikut:

Tabel 5. 43. Distribusi tikus berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Spesies | Ekosistem (Σ) | | | | | | Jumlah |
|---------------------------------|------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP | |
| <i>Bandicota indica</i> | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| <i>Rattus cf.exulans</i> | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| <i>Rattus exulans</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| <i>Bandicota cf.bengalensis</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Bandicota sp.</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Maxomys surifer</i> | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| <i>Maxomys rajah</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Rattus argentiventer</i> | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 12 |
| <i>Rattus norvegicus</i> | 0 | 0 | 5 | 1 | 10 | 1 | 17 |
| <i>Rattus tanezumi</i> | 14 | 0 | 8 | 0 | 5 | 2 | 29 |
| Total | 17 | 17 | 17 | 7 | 15 | 7 | 80 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

Dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi, enam spesies merupakan tikus yang belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini. Spesies tersebut adalah *Bandicota indica*, *Rattus exulans*, *Bandicota bengalensis*, *Maxomys surifer*, *Maxomys rajah*, dan *Rattus argentiventer*. Data penelitian sebelumnya menyebutkan *Rattus tanezumi* dan *Rattus norvegicus* pernah ditemukan di Kabupaten Pati (Wahyuni & Yuliadi,2010).

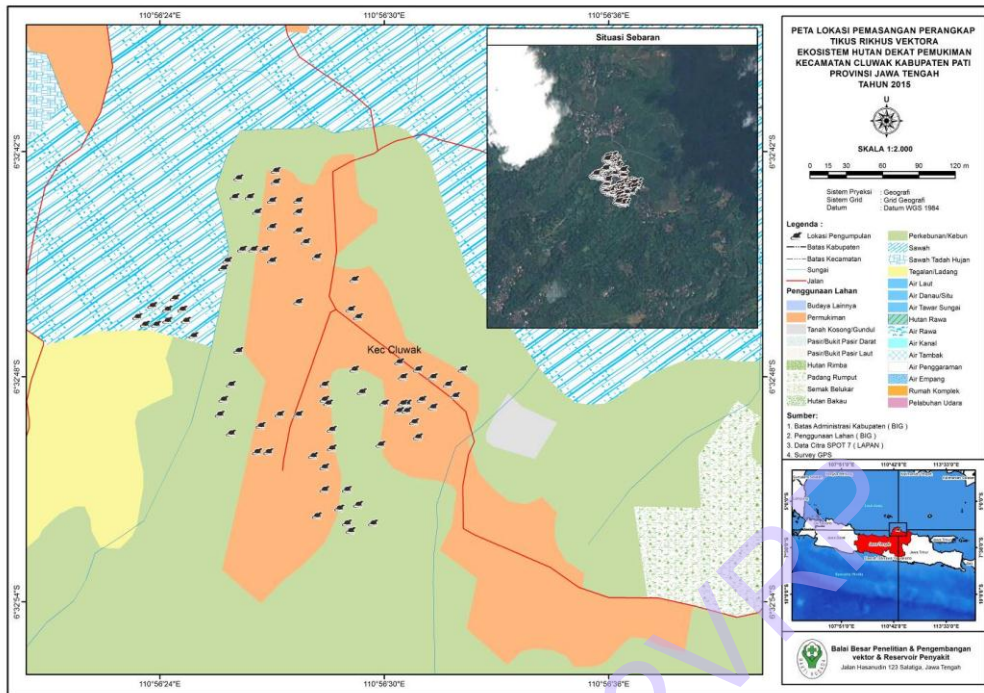
Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.44.berikut :

Tabel 5. 44. Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah

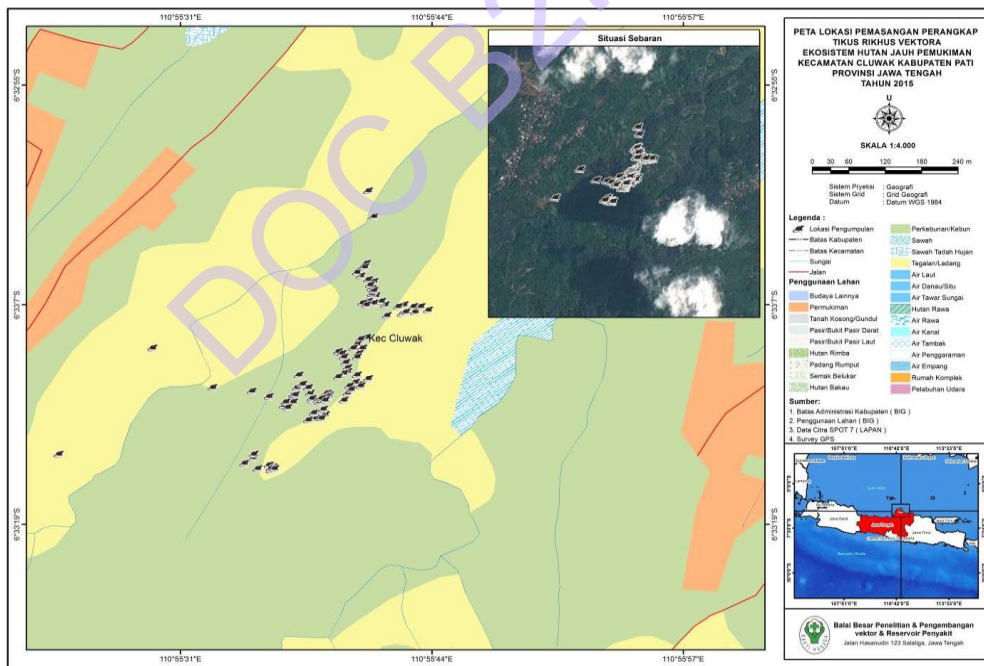
| Ekosistem | Spesies | Jumlah Tertangkap | Lokasi Tertangkap |
|-----------|---------------------------------|-------------------|--|
| | <i>Rattus cf.exulans</i> | 2 | Pemukiman/Rumah (2) |
| HDP | <i>Rattus exulans</i> | 1 | Pemukiman/Rumah (1) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 14 | Pemukiman/Rumah (11), Pekarangan (3) |
| HJP | <i>Maxomys surifer</i> | 13 | Perkebunan (7), Kebun (6) |
| | <i>Rattus argentiventer</i> | 4 | Perkebunan (3), Kebun (1) |
| | <i>Bandicota cf.bengalensis</i> | 1 | Pemukiman / Rumah(1) |
| | <i>Bandicota sp.</i> | 1 | Kebun (1) |
| NHDP | <i>Rattus exulans</i> | 1 | Pemukiman / Rumah(1) |
| | <i>Rattus cf.exulans</i> | 1 | Pemukiman/Rumah (1) |
| | <i>Rattus norvegicus</i> | 5 | Kebun (3), Pemukiman/Rumah (2) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 8 | Pemukiman (8) |
| | <i>Bandicota indica</i> | 2 | Kebun (1), Sawah (1) |
| NHJP | <i>Bandicota cf.bengalensis</i> | 1 | Sawah (1) |
| | <i>Rattus argentiventer</i> | 4 | Sawah (4) |
| | <i>Bandicota indica</i> | 1 | Pekarangan (1) |
| PDP | <i>Rattus norvegicus</i> | 9 | Kebun (1), Pemukiman/Rumah (6), Pekarangan (2) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 5 | Pemukiman /Rumah (5) |
| | <i>Rattus argentiventer</i> | 4 | Tambak (4) |
| PJP | <i>Rattus norvegicus</i> | 1 | Tambak (1) |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 2 | Tambak (2) |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

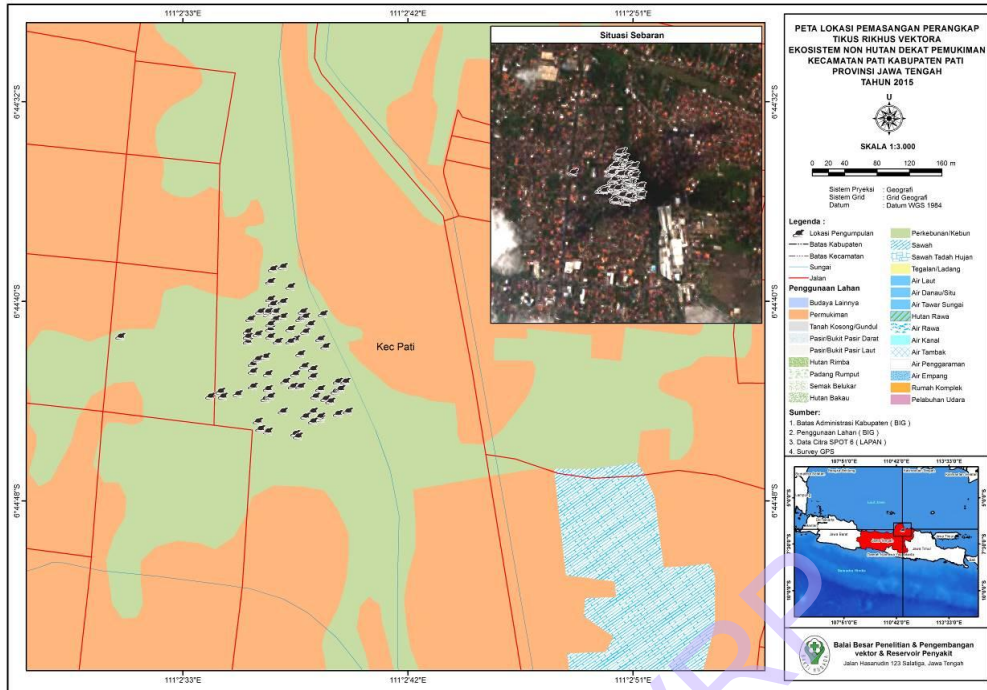
Peta lokasi penangkapan tikus pada masing – masing ekosistem dapat dilihat pada Gambar 5.68. s.d 5.73. berikut



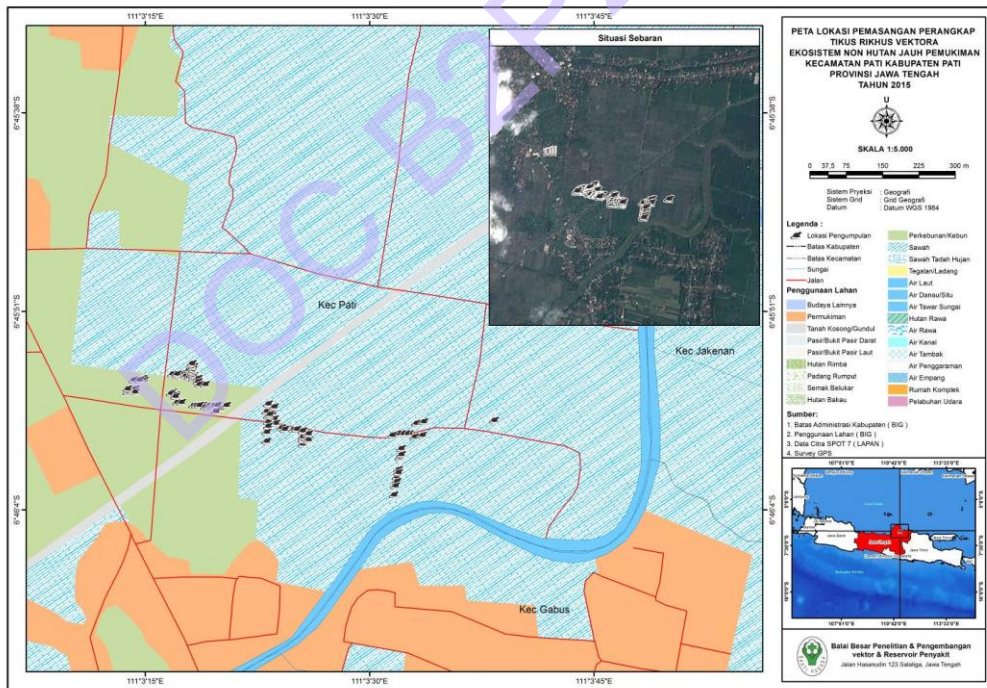
Gambar 5. 65. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015



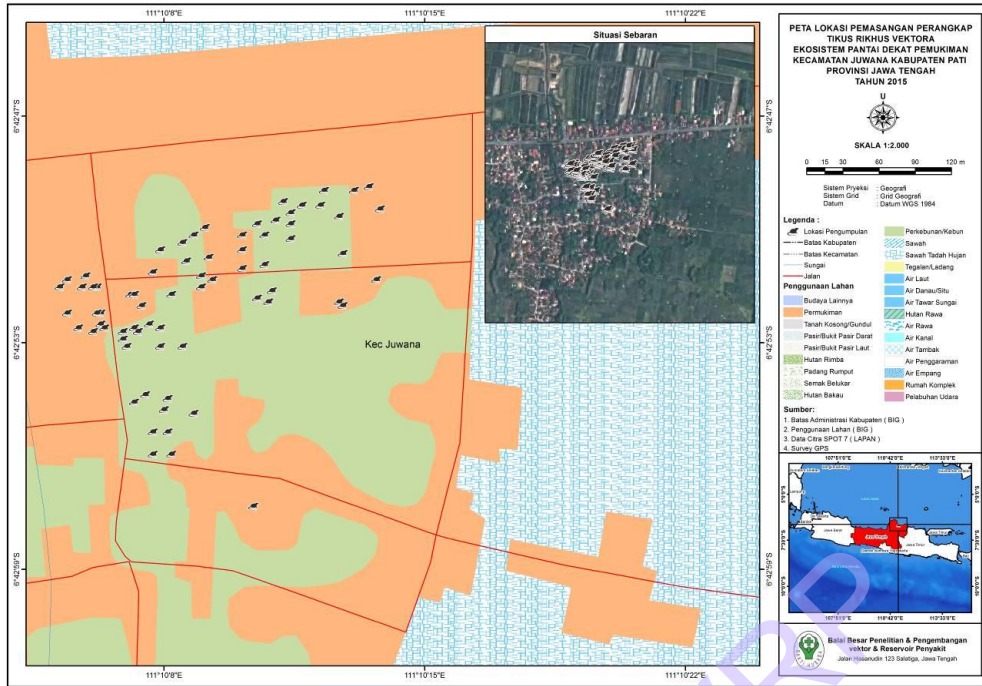
Gambar 5. 66. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015



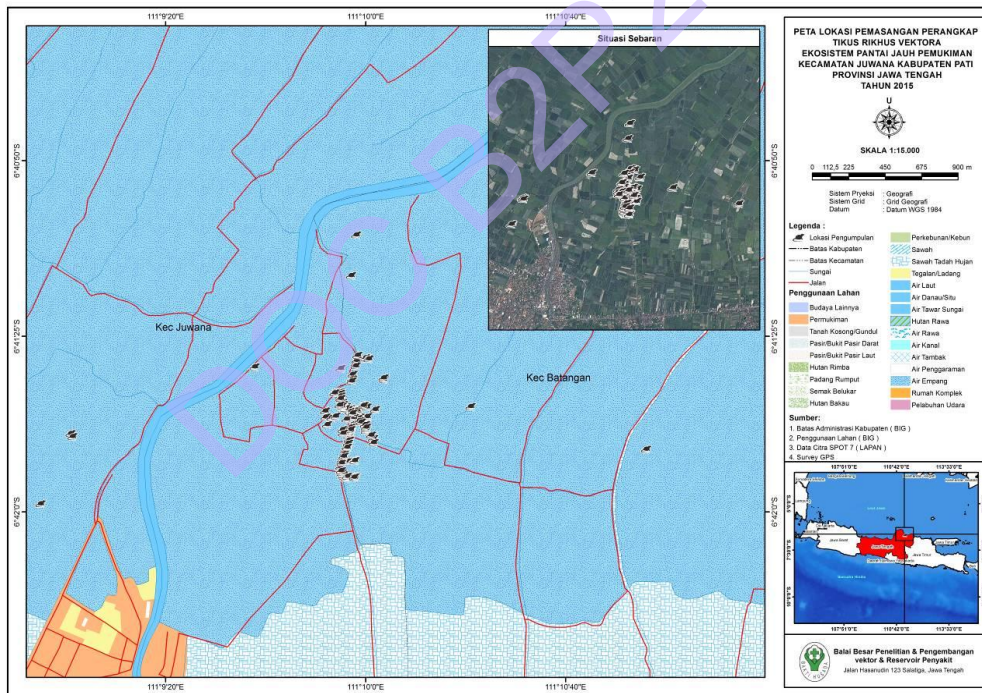
Gambar 5. 67. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 68. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 69. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 70. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Tikus Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015

5.3.3.2. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Pati dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Cluwak, Kecamatan Pati, dan Kecamatan Juwana. Sejumlah 193 ekor kelelawar dari 10 genus dan 14 spesies berhasil dikoleksi selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.45 berikut :

Tabel 5.45. Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Spesies | Ekosistem (Σ) | | | | | | Jumlah |
|----------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|
| | HDP | HJP | NHDP | NHJP | PDP | PJP | |
| <i>Cynopterus brachyotis</i> | 31 | 8 | 52 | 8 | 23 | 1 | 123 |
| <i>Cynopterus sphinx</i> | 8 | 2 | 14 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| <i>Eonycteris spleae</i> | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| <i>Hipposideros ater</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Kerivoula cf. sp.</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Macroglossus cf. minimus</i> | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| <i>Macroglossus sobrinus</i> | 7 | 8 | 4 | 1 | 2 | 0 | 22 |
| <i>Myotis cf. adversus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Myotis moricola</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>Pipistrelus cf. javanicus</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Rhinolophus affinis</i> | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| <i>Rhinolophus cf. pusillus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Rousettus leschenaulti</i> | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| <i>Scotophilus cf. kuhlii</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Total | 49 | 28 | 75 | 12 | 27 | 2 | 193 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

Saat ini belum ada data penelitian atau laporan terkait dengan sebaran spesies kelelawar di Kabupaten Pati. Terdapat 14 spesies kelelawar yang ditemukan pada kegiatan Rikhus Vektora Kabupaten Pati. Spesies tersebut adalah *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus sphinx*, *Eonycteris spleae*, *Hipposideros ater*, *Kerivoula cf. sp.*, *Macroglossus minimus (cf)*, *Macroglossus sobrinus*, *Myotis adversus (cf)*, *Myotis moricola*, *Pipistrelus javanicus (cf)*, *Rhinolophus affinis*, *Rhinolophus pusillus cf*, *Rhousettus leschenaultia*, dan *Scotophilus kuhlii (cf)*.

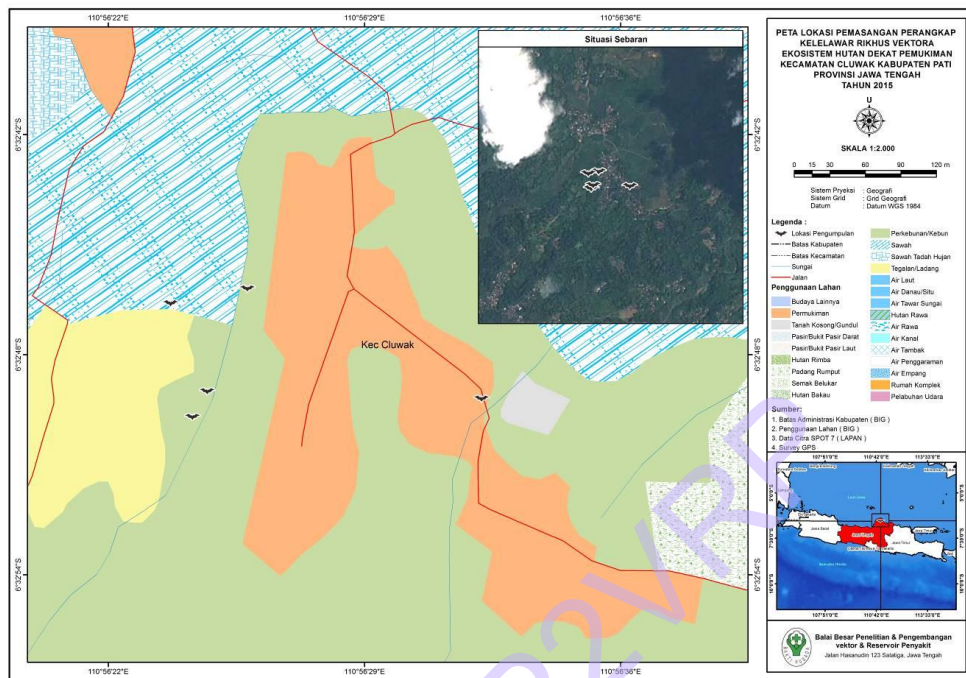
Hasil pengumpulan kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem dan lokasi penangkapan di wilayah kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah tahun 2015 dapat dilihat pada Tabel 5.46. berikut:

Tabel 5. 46. Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan Di Wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

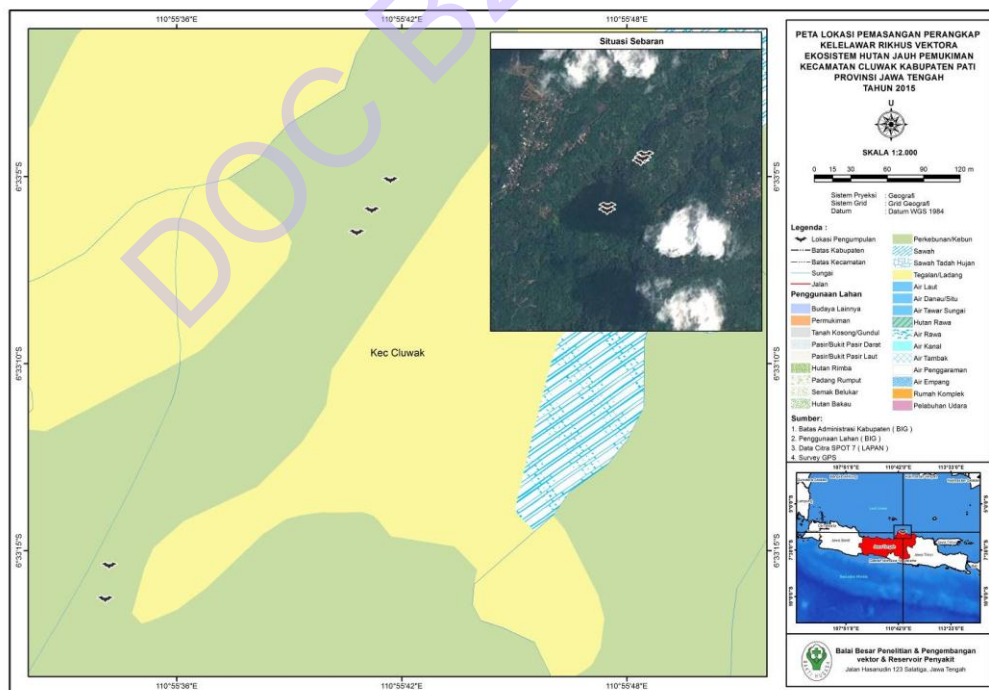
| Ekosistem | Spesies | Jumlah Tertangkap | Lokasi Tertangkap |
|-----------|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| HDP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 31 | Kebun (31) |
| | <i>Cynopterus sphinx</i> | 8 | Kebun (8) |
| | <i>Macroglossus cf.minimus</i> | 3 | Kebun (3) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 7 | Kebun (7) |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 8 | Kebun (8) |
| | <i>Cynopterus sphinx</i> | 2 | Kebun (2) |
| HJP | <i>Kerivoula cf. sp.</i> | 1 | Kebun (1) |
| | <i>Macroglossus cf.minimus</i> | 1 | Kebun (1) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 8 | Kebun (8) |
| | <i>Rhinolophus affinis</i> | 5 | Kebun (5) |
| | <i>Rhinolophus cf.pusillus</i> | 1 | Kebun (1) |
| | <i>Rousettus leschenaultia</i> | 2 | Kebun (2) |
| NHDP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 53 | Kebun (53) |
| | <i>Cynopterus sphinx</i> | 14 | Kebun (14) |
| | <i>Eonycteris speleae</i> | 2 | Kebun (2) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 4 | Kebun (4) |
| | <i>Rousettus leschenaultia</i> | 2 | Kebun (2) |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 8 | Kebun (8) |
| NHJP | <i>Hipposideros ater</i> | 1 | Kebun (1) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 1 | Kebun (1) |
| | <i>Pipistrelus cf.javanicus</i> | 1 | Ladang (1) |
| | <i>Scotophilus cf.kuhlii</i> | 1 | Kebun (1) |
| PDP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 23 | Kebun (23) |
| | <i>Macroglossus cf.minimus</i> | 1 | Kebun (1) |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 2 | Kebun (2) |
| PJP | <i>Myotis moricola</i> | 1 | Kebun (1) |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 1 | Lainnya (1) |
| | <i>Myotis cf.adversus</i> | 1 | Lainnya (1) |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

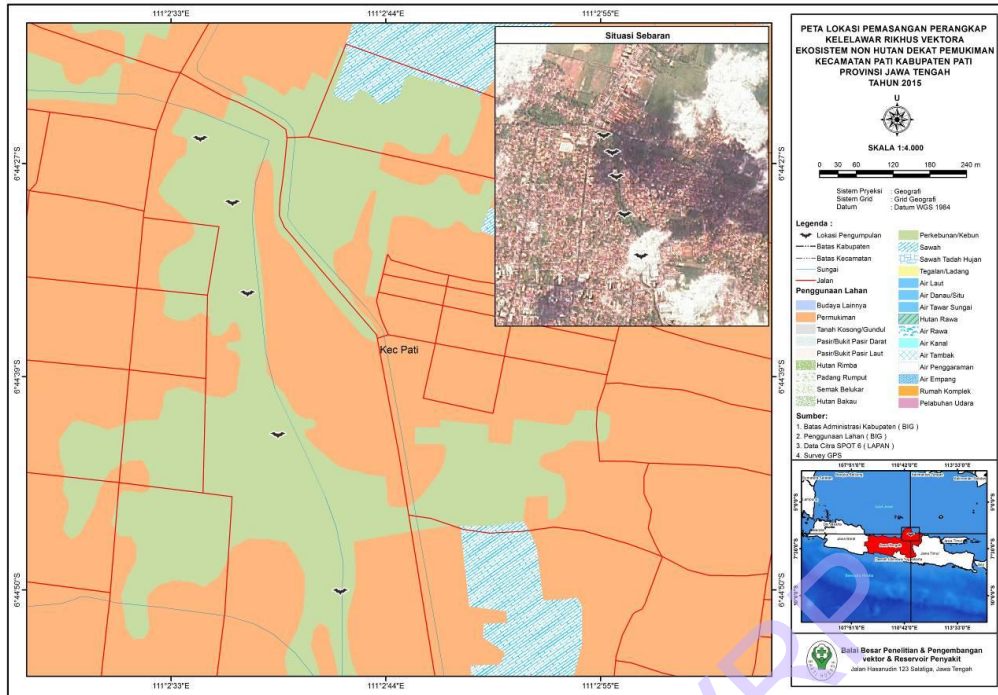
Dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi, *Macroglossus cf. minimus* merupakan kelelawar yang belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini sebelumnya. Persebaran lokasi penangkapan kelelawar pada masing – masing ekosistem dapat dilihat pada Gambar 5.74. s.d 5.79. berikut :



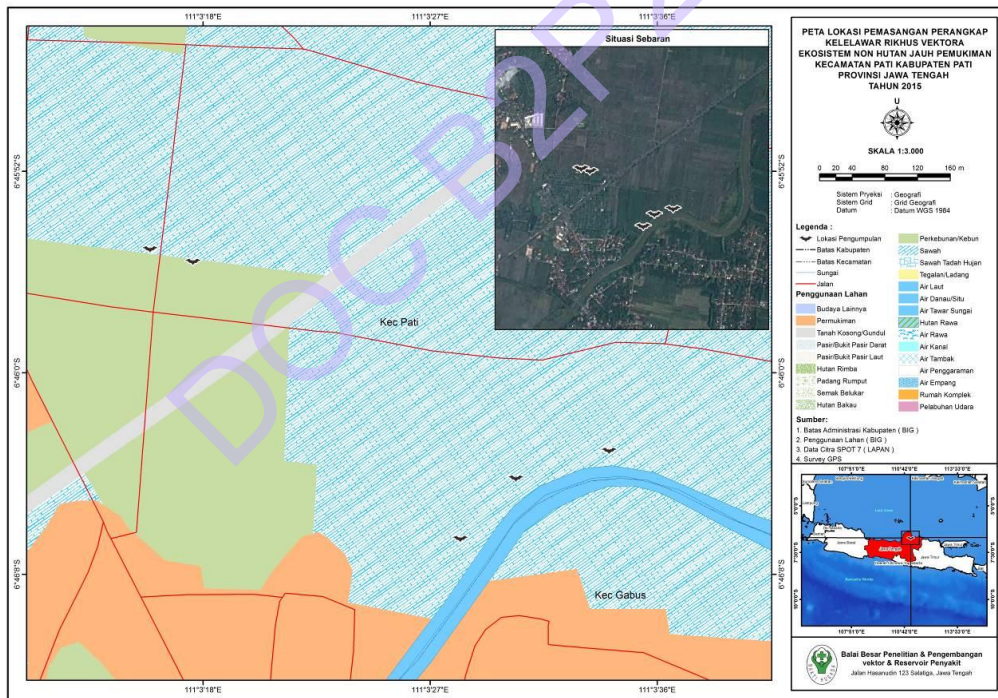
Gambar 5. 71. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015



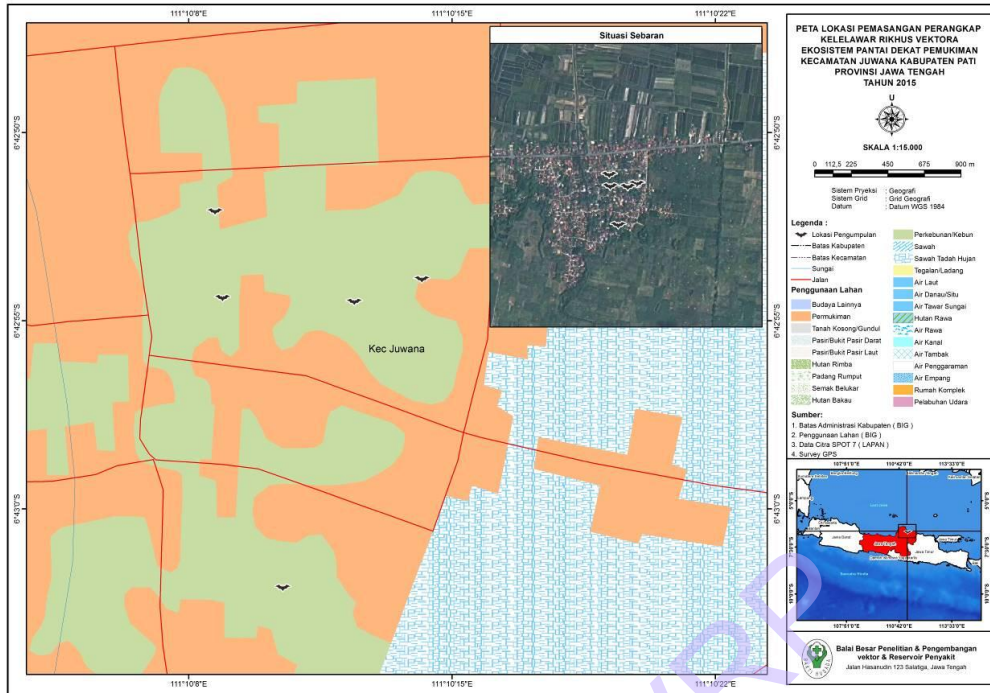
Gambar 5. 72. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Cluwak Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015



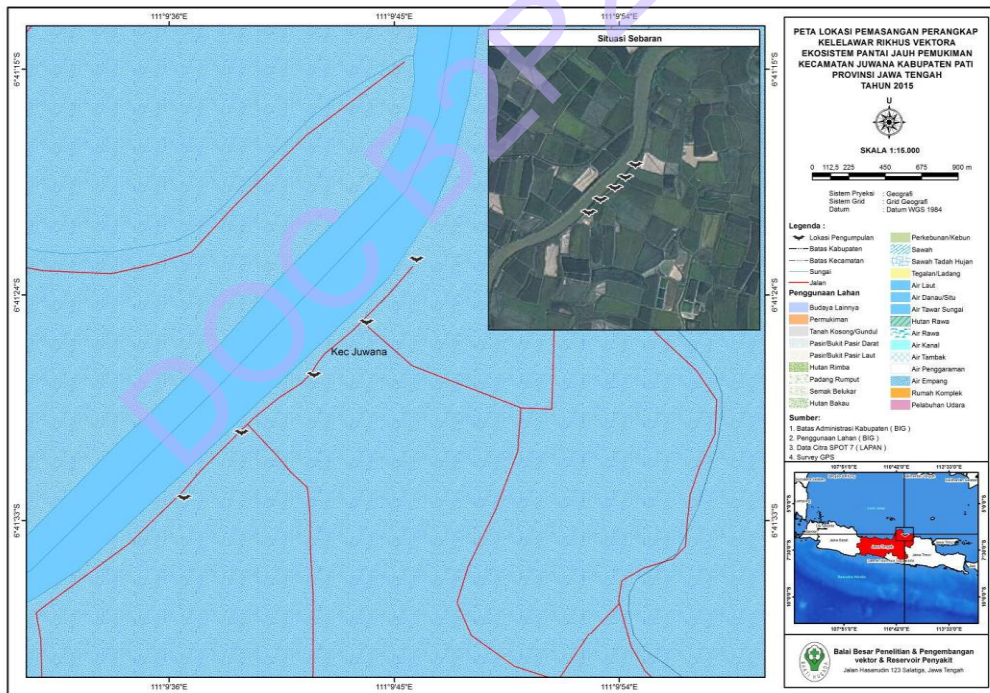
Gambar 5. 73. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 74. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pati Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 75. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015



Gambar 5. 76. Peta Lokasi Pemasangan Perangkat Kelelawar Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah 2015

5.1.3.3. Hasil konfirmasi reservoir penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis Di Kabupaten Pati Berdasarkan Data Sekunder

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pati menyebutkan terdapat 32 kasus Leptospirosis dengan 6 kematian pada tahun 2014. Kasus paling banyak di wilayah Puskesmas Juwana 13 kasus dengan 3 kematian, selanjutnya wilayah Puskesmas Pati I sebanyak 2 kasus dengan 2 kematian. Sementara, sampai April 2015, terdapat 4 kasus dan 2 kematian, 1 kasus terdapat di wilayah Puskesmas Juwana. Penyidikan terkait KLB Leptospirosis pasca banjir tahun 2014 pernah dilakukan oleh Balai Litbang P2B2 Banjarnegara. Salah satu kegiatan pengendalian tikus yang dilakukan melalui *trapping* tikus di Desa Bakaran Kulon Kecamatan Juwana.

Data kasus Leptospirosis di RSUD RAA Soewondo menyebutkan 27 kasus dan 4 kematian pada tahun 2014 dan 8 kasus sampai Bulan April 2015. Sedangkan, di instalasi rawat jalan terdapat 5 kasus pada tahun 2014. RSUD RAA Soewondo Pati memiliki kemampuan untuk pemeriksaan Leptospirosis menggunakan RDT.

ii. Spesies tikus terkonfirmasi reservoir Leptospirosis

Dalam surveil ini, beberapa spesies tikus berhasil dikoleksi, yaitu *R. tanezumi*, *B. indica*, dan *B. bengalensis* merupakan tikus yang telah dikenal sebagai reservoir leptospirosis di wilayah ini. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, tidak teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis.

Tabel 5. 47. Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Pati , Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Ekosistem | Spesies | Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N) | |
|-----------|---------------------------------|---|---------|
| | | Uji MAT | Uji PCR |
| HDP | <i>Rattus cf.exulans</i> | 0/2 | ½ |
| | <i>Rattus exulans</i> | 0/1 | 0/1 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/14 | 0/14 |
| HJP | <i>Maxomys surifer</i> | 1/11 | 0/13 |
| | <i>Rattus argentiventer</i> | 1/4 | 0/4 |
| | <i>Bandicota cf.bengalensis</i> | 0/1 | 0/1 |
| | <i>Rattus exulans</i> | 0/1 | 0/1 |
| NHDP | <i>Rattus cf.exulans</i> | 0/1 | 0/1 |
| | <i>Rattus norvegicus</i> | 1/4 | 1/5 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/6 | 0/7 |
| | <i>Bandicota sp.</i> | - | 0/1 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | - | 0/1 |
| NHJP | <i>Bandicota indica</i> | 0/2 | 0/2 |
| | <i>Bandicota cf.bengalensis</i> | 0/1 | 0/1 |
| | <i>Rattus argentiventer</i> | 0/4 | 0/4 |
| | <i>Bandicota indica</i> | 0/1 | 0/1 |
| PDP | <i>Rattus norvegicus</i> | 0/9 | 1/9 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/5 | 0/5 |
| | <i>Rattus argentiventer</i> | 0/4 | 1/4 |
| PJP | <i>Rattus norvegicus</i> | 0/1 | 0/1 |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/2 | 0/2 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman n : Jumlah sampel positif, N: Jumlah sampel diperiksa

Spesies tikus teridentifikasi positif leptospirosis selama survei berlangsung berdasarkan uji MAT dan uji PCR adalah *R. exulans*, *R. norvegicus*, *M. surifer*, dan *R. argentiventer*. Di Kabupaten Pati, *M. surifer* belum pernah dilaporkan sebagai reservoir leptospirosis sebelumnya. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir leptospirosis dapat dilihat pada Tabel 5.47:

iii. Spesies kelelawar terkonfirmasi reservoir Leptospirosis

Dalam studi ini, beberapa spesies kelelawar berhasil dikoleksi. Hasil pemeriksaan Leptospirosis menunjukkan hasil negatif. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir leptospirosis dapat dilihat pada Tabel 5.48. berikut:

Tabel 5.48. Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pati , Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Ekosistem | Nama Spesies | Hasil Pemeriksaan Leptospirosis |
|-----------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | Jumlah Positif (n/N)* |
| | | Uji MAT |
| HDP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/10 |
| | <i>Cynopterus sphinx</i> | 0/5 |
| | <i>Macroglossus cf minimus</i> | 0/2 |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/5 |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/6 |
| | <i>Cynopterus sphinx</i> | 0/2 |
| HJP | <i>Kerivoula sp</i> | 0/1 |
| | <i>Macroglossus cf minimus</i> | 0/1 |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/7 |
| | <i>Rhinolophus affinis</i> | 0/5 |
| | <i>Rhinolopus cf pusillus</i> | 0/1 |
| | <i>Rousettus leschenaultii</i> | 0/2 |
| NHDP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/16 |
| | <i>Cynopterus sphinx</i> | 0/4 |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/3 |
| | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/7 |
| NHJP | <i>Hipposideros ater</i> | 0/1 |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/1 |
| | <i>Pipistrellus cf javanicus</i> | 0/1 |
| | <i>Scotophilus cf kuhlii</i> | 0/1 |
| PDP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/20 |
| | <i>Macroglossus cf minimus</i> | 0/1 |
| | <i>Macroglossus sobrinus</i> | 0/1 |
| | <i>Myotis muricola</i> | 0/1 |
| PJP | <i>Cynopterus brachyotis</i> | 0/1 |
| | <i>Myotis cf adversus</i> | 0/1 |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman n : Jumlah sampel positif, N: Jumlah sampel diperiksa

b. Hantavirus

i. Situasi Infeksi Hantavirus Di Kabupaten Pati Berdasarkan Data Sekunder

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pati menyebutkan tidak ada laporan infeksi Hantavirus di Kabupaten Pati tahun 2014 sampai April 2015, sehingga tidak ada program pengendalian reservoir yang dilakukan.

Laporan kasus infeksi Hantavirus di RSUD RAA Soewondo dan Kayen menyebutkan tidak ada laporan kasus baik dari rawat inap maupun rawat jalan sepanjang tahun 2014 sampai dengan bulan April 2015. RSUD RAA Soewondo tidak memiliki kemampuan laboratorium khusus seperti pemeriksaan serologis maupun RT-PCR sebagai penunjang diagnosis infeksi Hantavirus.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Tikus *Rattus norvegicus* dan *Bandicota bengalensis* merupakan spesies tikus yang diketahui sebagai reservoir Hantavirus di wilayah ini. Namun, hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan spesies ini tidak teridentifikasi sebagai reservoir Hantavirus. Berdasarkan hasil uji ELISA, spesies *R.tanezumi*, *Maxomys surifer*, *R.argentiventer*, *R.cf.exulans*, *R.norvegicus*, dan *Bandicota indica* teridentifikasi positif Hantavirus. Sebelumnya, *Maxomys surifer* belum pernah dilaporkan sebagai reservoir Hantavirus di Kabupaten Pati. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada Tabel 5.49.berikut :

Tabel 5. 49. Hasil konfirmasi reservoir hantavirus berdasarkan ekosistem di wilayah Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015

| Ekosistem | Spesies | Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N) | |
|-----------|---------------------------------|---|---------|
| | | Uji MAT | Uji PCR |
| HDP | <i>Rattus cf.exulans</i> | 0/2 | - |
| | <i>Rattus exulans</i> | 0/1 | - |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 3/14 | 2/3 |
| HJP | <i>Maxomys surifer</i> | 3/13 | 1/3 |
| | <i>Rattus argentiventer</i> | 1/4 | 0/1 |
| | <i>Bandicota cf.bengalensis</i> | 0/1 | - |
| NHDP | <i>Rattus exulans</i> | 0/1 | - |
| | <i>Rattus cf.exulans</i> | 1/1 | 0/1 |
| | <i>Rattus norvegicus</i> | 1/5 | 0/1 |
| PJP | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/7 | - |
| | <i>Rattus argentiventer</i> | 1/4 | 0/1 |
| | <i>Rattus norvegicus</i> | 0/1 | - |
| NHJP | <i>Rattus tanezumi</i> | 2/2 | 1/2 |
| | <i>Bandicota indica</i> | 1/2 | 1/2 |
| | <i>Bandicota cf.bengalensis</i> | 0/1 | - |
| PDP | <i>Rattus argentiventer</i> | 2/4 | 1/2 |
| | <i>Bandicota indica</i> | 0/1 | - |
| | <i>Rattus norvegicus</i> | 0/9 | - |
| | <i>Rattus tanezumi</i> | 0/5 | - |

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman n : Jumlah sampel positif, N: Jumlah sampel diperiksa

5.4. Hasil Validasi Proses

Hasil validasi proses secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.50 berikut.

Tabel 5. 50. Hasil Validasi Proses Rikhus Vektora 2015

| No. | Aspek | TOT | TC | Puldat | Nilai Akhir Aspek | Nilai Validitas Keseluruhan |
|----------------------|-----------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-----------------------------|
| 1 | Manajemen | 84 | 76 | 83 | 82,05 (82) | |
| 2 | Teknis | 75 | 92 | 91 | 89,55 (90) | |
| 3 | Logistik | 77 | 36 | 64 | 61,10(61) | |
| Nilai Akhir Kegiatan | | 77,89 (78) | 68,80 (69) | 87,54 (88) | | 83,76(84) |

Hasil validasi proses logistik menunjukkan nilai terendah, sedangkan aspek teknis mendapatkan nilai tertinggi. Nilai logistik rendah disebabkan oleh keterlambatan pengadaan yang mempengaruhi ketersediaan alat untuk proses pengumpulan data di lapangan. Meskipun semikian, hal ini dapat diantisipasi dengan menggunakan peralatan logistik dan didukung oleh balai/loka litbang di provinsi tempat berlangsungnya penelitian.

DOC B2P2VRRP

VI. PEMBAHASAN

6.1. Kabupaten Pekalongan

6.1.1. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Vektor

a. Malaria

Malaria masih menjadi masalah kesehatan di Pekalongan. Potensi penularan malaria dapat terjadi di berbagai tipe ekosistem di wilayah Pekalongan. Hal ini didukung oleh hasil penangkapan beberapa spesies nyamuk yang berdasarkan penelitian sebelumnya telah terkonfirmasi sebagai vektor antara lain *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. indifinitus*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, dan *An. vagus*. Berdasarkan penelitian sebelumnya *An. aconitus* dan *An. sundaicus* merupakan vektor malaria di Jawa dan Bali sedangkan *An. balabacensis* merupakan vektor malaria di Balikpapan (Kirnowardoyo, 1991). Beberapa lokasi di Jawa Tengah yang menunjukkan *An. balabacensis*, *An. aconitus* dan *An. maculatus* sebagai vektor malaria adalah di daerah Banjarnegara, Kulon Progo, Bukit Menoreh dan Purworejo (Poedjoprasetyo, 2000 dan Marwoto, 2003). Sedangkan di daerah timur spesies nyamuk yang telah diketahui sebagai vektor adalah *An. subpictus*, *An. Kochi*, *An. barbirostris*, dan *An. punctulatus* (P3MPL, 1995).

Berdasarkan hasil analisa PCR terhadap *Anopheles* spp yang tertangkap tidak ditemukan sporozoit. Tidak ditemukannya sporozoit bisa disebabkan karena umur nyamuk tertangkap masih muda sehingga *Plasmodium* belum berkembang di dalam tubuh nyamuk untuk dapat ditularkan ke dalam tubuh manusia. Umur panjang merupakan salah satu syarat nyamuk dapat berperan sebagai vektor (Darmawan, 1993). Faktor lain adalah karena jumlah nyamuk hasil penangkapan yang dianalisa kurang banyak sehingga tidak mewakili populasi nyamuk di lokasi penangkapan.

Berdasarkan uji pakan darah menunjukkan bahwa *An. maculatus* merupakan spesies nyamuk yang berpotensi sebagai penular malaria di Pekalongan terutama di ekosistem hutan jauh pemukiman. Hal ini ditunjukkan dari nilai *Human Blood Index (HBI)* 100%. Tingginya nilai HBI menunjukkan bahawa *An. maculatus* di ekosistem hutan jauh pemukiman bersifat *anthropofilik*. Sifat *antropofilik* dapat berubah menjadi *zoofilik* ataupun *antropozofilik* dipengaruhi oleh keberadaan sumber darah disekitar tempat perkembangbiakan nyamuk. Akan tetapi secara umum nyamuk bersifat *zoofilik* hal ini disebabkan karena aktivitas binatang lebih besar dibandingkan dengan manusia. Dalam aktivitas binatang akan menghasilkan CO₂ dan bau yang akan direspon oleh antena nyamuk (Marchus, 2008). Pada ekosistem hutan jauh pemukiman nyamuk dapat tetap bersifat antropofilik bisa disebabkan adanya aktivitas manusia yang memasuki daerah hutan. Kondisi ini memungkinkan nyamuk yang bersifat zoofilik menjadi antropofilik, terutama jika daerah hutan populasi hewan mulai menurun.

Hasil penangkapan nyamuk dengan *man landing*, penangkapan disekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal bited trap* diperoleh tujuh spesies *Anopheles*. *An. maculatus* dan *An. aconitus* merupakan spesies yang diketahui sebagai vektor malaria di Jawa Tengah. *An. maculatus* ditemukan pada ketiga metode penangkapan. Berdasarkan hasil penangkapan pada hari pertama puncak kepadatan *An. maculatus* terjadi pada pukul 21.00-24.00 dengan MHD 12,8 nyamuk/orang/jam sedangkan pada penangkapan kedua terjadi pada pukul 20.00-21.00 dengan MHD 78,2 nyamuk/orang/jam. Hal ini menunjukkan bahwa *An. maculatus* cenderung bersifat *zooantropofilik*. Sifat *Zooantropofilik* memberikan peluang spesies ini menjadi vektor malaria terutama di daerah-daerah endemis malaria dimana terdapat sumber parasit penderita malaria. Peluang potensi nyamuk bisa menjadi vektor juga dipengaruhi oleh populasi vektor di suatu daerah. Hal ini dapat dilihat dari kepadatan dan fluktuasi suatu spesies nyamuk yang ditemukan sepanjang malam penangkapan. Kerentanan nyamuk terhadap parasit juga

merupakan faktor yang yang dapat memperbesar peluang nyamuk menjadi vektor (Widyastuti dkk, 2013).

Dari hasil spot survei menunjukkan bahwa *An. maculatus* yang berpotensi sebagai vektor malaria puncak kepadatannya terjadi pada waktu aktivitas manusia beristirahat. Sehingga apabila dilakukan upaya pengendalian dapat dilakukan dengan menggunakan kelambu berinsektisida untuk mengurangi kontak nyamuk dengan manusia (P2B2, 2011).

Setiap spesies mempunyai waktu puncak kepadatan yang berbeda. Fluktuasi kepadatan nyamuk dipengaruhi oleh beberapa faktor meliputi suhu, kelembaban dan kecepatan angin. Hal ini berkaitan dengan musim yang terjadi pada saat proses koleksi nyamuk

b. Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya

Demam berdarah dengue masih menimbulkan masalah kesehatan di Pekalongan karena menyebabkan kematian. Pada tahun 2014 terdapat 179 kasus dengan lima kematian. Tahun 2015 pada saat proses pengambilan data terdapat 81 kasus dengan lima kematian. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan kasus DBD adalah peningkatan populasi vektor DBD. Berdasarkan penelitian vektor DBD adalah *Ae. aegypti* sebagai vektor DBD utama dan *Ae. albopictus* sebagai vektor sekunder (O'Coonor, 1981)

Tingginya populasi vektor DBD dapat dilihat dari HI (53%), BI (66%), CI (28,95%) dan ABJ (47%). Berdasarkan nilai HI daerah pengambilan sampel merupakan daerah potensi terjadi penularan yang tinggi dengan nilai BI>35% (Satoto dan WHO,2003). Risiko tinggi terjadinya penularan DBD di daerah setempat juga didukung hasil pemeriksaan *Ae. aegypti* dengan RT-PCR di laboratorium sampel yang diperiksa 100% mengandung virus DBD. Hasil pemeriksaan pada *Ae. albopictus* tidak ditemukan adanya virus DBD, ini menunjukkan bahwa *Ae. albopictus* bukan vektor utama DBD. Akan tetapi *Ae. albopictus* juga perlu diwaspadai mengingat berdasarkan beberapa penelitian telah diketahui sebagai vektor DBD. Peluang *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* sebagai vektor DBD juga didukung oleh sifatnya yang cenderung *antropofilik*. Hal ini dapat dilihat dari hasil penangkapan *Ae. aegypti* di ekosistem non hutan jauh pemukiman dan non hutan dekat pemukiman ditemukan 80% dari ampel yang tertangkap mengandung darah manusia. Demikian juga sifat *antropofilik* *Ae. albopictus* dapat dilihat dari hasil penangkapan di ekosistem hutan dekat pemukiman (100%), non hutan dekat pemukiman 42,86%, dan non hutan dekat pemukiman (100%).

Berdasarkan hasil laporan di Kabupaten Pekalongan tidak dilaporkan adanya kasus chikungunya. Tidak adanya kasus chikungunya terlapor bisa disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktornya adalah belum adanya kemampuan rumah sakit setempat dalam mendeteksi chikungunya. Akan tetapi tidak adanya kasus chikungunn juga diperkuat dengan hasil pemeriksaan *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* dilaboratorium negatif virus chikungun. Virus chikungun tidak terdeteksi pada tumbuh *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* bisa karena di dalam tubuh nyamuk tidak terdapat virus chikungun atau virus yang terdapat pada nyamuk telah hilang disebabkan masa inkubasi virus chikungun pada nyamuk sangat singkat. Sehingga pengambilan sampel yang tidak tepat waktu pada masa inkubasi virus chikungun hasil yang peroleh negatif.

Berdasarkan nilai HBI *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* menunjukkan kedua spesies tersebut bersifat cenderung *antropofilik* sehingga peluang menjadi vektor DBD dan chikungunnya lebih besar (Lestari, 2007).

Tingginya populasi nyamuk vektor DBD dapat dilihat dengan ditemukannya berbagai jenis kontainer yang positif mengandung jentik. Kontainer yang dominan ditemukan jentik *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* di kabupaten Pekalongan adalah bak mandi, ember dan bak mandi Wc. Dengan mengetahui jenis kontainer yang dominan

ditemukan jentik nyamuk akan membantu bentuk metode pengendalian yang tepat untuk menurunkan populasi vektor DBD.

d. Japanese Encephalitis (JE)

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah maupun Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan tidak ada kasus JE baik pada tahun 2014 dan 2015. Akan tetapi berdasarkan hasil penangkapan nyamuk di kabupaten Pekalongan ditemukan beberapa spesies yang berdasarkan penelitian telah terbukti sebagai vektor JE. Beberapa spesies vektor yang diduga sebagai vektor JE adalah *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. subalbatus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui* (Widiarti, 2009 dan Widiarso, 2002).

Berdasarkan hasil pemeriksaan RT-PCR di laboratorium tidak ditemukan virus JE pada nyamuk yang diduga sebagai vektor JE. Akan tetapi berdasarkan pemeriksaan pakan darah beberapa spesies mempunyai peluang untuk menjadi vektor JE dengan melihat nilai HBI. Beberapa spesies yang berpotensi menjadi vektor JE antara lain *Armigeres subalbatus* yang ditemukan di ekosistem non hutan jauh pemukiman dengan nilai HBI 85,71%. *Cx. quinquefasciatus* di ekosistem non hutan jauh pemukiman dengan nilai HBI 63,64% dan pantai jauh pemukiman 62,50%. *Cx. vishnui* di ekosistem pantai jauh pemukiman 66,67%.

e. Filaria limfatik

Berdasarkan laporan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan terdapat kasus filaria limfatik pada tahun 2014. Berdasarkan hasil penangkapan di lokasi penelitian di temukan beberapa spesies yang berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui sebagai vektor filariasis limfatik. Beberapa spesies nyamuk yang tertangkap antara lain *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. subalbatus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus* dan *Cx. vishnui*. Berdasarkan uji konfirmasi vektor filaria dengan menggunakan PCR tidak ditemukan spesies nyamuk yang positif filaria. Akan tetapi berdasarkan hasil uji pakan darah *Cx. quinquefasciatus* menunjukkan potensi yang besar menjadi vektor filaria di lokasi pengambilan data hal ini ditunjukkan pada nilai HBI 63,64% di ekosistem non hutan dekat pemukiman. Peluang *Cx. quinquefasciatus* sebagai vektor filariasis limfatik ditunjukkan dalam penelitian di Kecamatan Tirta Kabupaten Pekalongan. (Febrianto, 2008).

6.1.2. Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir

a. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2015 di kabupaten Pekalongan telah menghasilkan data baru sebaran spesies tikus. Total tikus yang dikumpulkan 68 ekor. Tujuh spesies dari tiga genus berhasil dikumpulkan selama pelaksanaan riset. Ketujuh spesies tersebut adalah *Bandicota cf. indica*, *Mus caroli*, *Rattus argentiventer*, *R. exulans*, *R. norvegicus*, *R. tanezumi*, dan *R. tiomanicus*. Tikus *R. tanezumi* mendominasi persebaran tikus di kabupaten Pekalongan. Total presentase *Rattus tanezumi* di Kabupaten Pekalongan adalah 50%, diikuti oleh *R. Norvegicus* (20,5%), dan *R. exulans* (11,76%).

Dominasi *R. tanezumi* terkait dengan beberapa faktor. Faktor habitat menjadi salah satu faktor dominasi *Rattus tanezumi*. Tikus *R. tanezumi* memiliki habitat luas, dari hutan primer, hutan sekunder, hutan hujan tropis, pedesaan, perkebunan, gedung perkantoran, sampai dengan area pemukiman atau pada ketinggian 0-2000 mdpl (Pimsai, Uraipon *et.al.*, 2014 dan Maharadatunkamsi, 2011). Kemampuan *R. tanezumi* dalam beradaptasi menyebabkan faktor persebarannya menjadi sangat luas atau dikenal sebagai binatang cosmopolitan (menempati hampir semua habitat).

Konsumsi makanan *R. tanezumi* diketahui sangat beragam. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa *R. tanezumi* di wilayah Asia Tenggara mengkonsumsi hampir semua fase pertumbuhan padi. Selain itu, *R. tanezumi* diketahui juga mengkonsumsi tanaman tebu (wilayah Asia Tenggara), buah (Wilayah USA dan Eropa), kelapa (wilayah Asia Tenggara), dan coklat (wilayah Afrika, Asia, Amerika Selatan, India Barat).

Dominasi kedua ditunjukkan oleh *R. norvegicus*, dengan presentase 20,5%. Habitat *R. norvegicus* diantaranya pemukiman, kebun dekat pemukiman, perkebunan, sawah, pekarangan rumah (Suyanto, 2006 ; Ristiyanto dkk, 2014). Tikus *R. norvegicus* menjadi salah satu mamalia kecil komensal yang keberadaannya mulai mendominasi area perkotaan dan pedesaan Madagaskar selain *Rattus rattus*, *Mus musculus*, dan *Suncus murinus* (Charlotte Tollenaere et.al., 2010). Aktivitas hidup *R. norvegicus* tergolong dalam jenis peridomestik, dimana sebagian besar aktivitasnya berada di luar rumah, meskipun terkadang ditemukan di dalam rumah (Ristiyanto dkk, 2014). Habitat dan jenis aktivitas yang cenderung tidak terbatas baik di luar maupun dalam rumah menyebabkan mudahnya *R. norvegicus* dijumpai.

Tikus *Rattus exulans* menunjukkan dominasi ketiga dalam persebarannya di kabupaten Pekalongan. Tikus *R. exulans* mampu hidup pada ketinggian 0-2000 mdpl seperti halnya *R. tanezumi*. Jenis ini bersifat komensal dan mempunyai daya rusak tinggi. Selama pelaksanaan riset, *R. exulans* ditemukan pada ekosistem hutan jauh pemukiman (hutan primer) dan non hutan dekat pemukiman (perkebunan dan ladang). Keberadaan *Rattus exulans* yang merupakan jenis komensal di wilayah hutan primer menjadi salah satu indikasi adanya kerusakan habitat di wilayah tersebut. Aktivitas *R. exulans* biasanya berada di lingkungan pemukiman, perkebunan, dan persawahan. Adanya keberadaan tikus ini di hutan primer dimungkinkan karena mengikuti aktivitas yang dilakukan oleh manusia (Maharadatunkamsi, 2011).

Tikus *R. argentiventer*, *Mus caroli*, *R. tiomanicus*, dan *Bandicota cf. indica* menunjukkan presentase yang tidak terlalu besar dalam persebarannya. Salah satu hal menarik terkait dengan habitat *Mus caroli*. Tikus *Mus caroli* memiliki persebaran di Jepang, Taiwan, Hainan, China bagian selatan hingga semenanjung peninsula, Sumatera, Jawa, dan Flores (Corbet dan Hill 1992). Penemuan *Mus caroli* pada habitat pantai merupakan catatan baru dalam persebarannya. Pada koleksi tikus di Kabupaten Pekalongan, *M. caroli* dijumpai di ladang-ladang sempit tepian tambak yang berbatasan dengan pantai dengan tutupan vegetasi mangrove. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa habitat *Mus caroli* adalah sawah, kebun, dan savanna (Suyanto, 2006). *Bandicota indica* merupakan spesies yang menjadi *new record* di kabupaten Pekalongan karena belum pernah dilaporkan distribusinya di wilayah Pekalongan.

Keanekaragaman spesies tikus tertinggi pada ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP). Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP) merupakan ekosistem peralihan, dimana terjadi tumpang tindih antara *nice*/relung mencari makan spesies tikus dari ekosistem di daerah pemukiman manusia dan spesies dari ekosistem alami. Tumpang tindih ini menyediakan sumber makanan bagi tikus baik dari wilayah alami maupun pemukiman. Daya jelajah yang cukup jauh juga menjadi faktor bagi tikus dari ekosistem alami untuk mencari makan sampai dengan non hutan saat sumber makanan di ekosistemnya tidak ada. Selain itu, tikus tikus domestik cenderung untuk melakukan aktivitas tidak hanya di dalam rumah, namun juga di lingkungan luar rumah (ladang, kebun, dan lain-lain).

b. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Sebaran kelelawar di kabupaten Pekalongan cenderung lebih merata. Kelelawar *Cynopterus brachyotis* menjadi spesies paling kosmopolit di wilayah ini, karena memiliki sebaran luas dan mampu beradaptasi sangat baik mulai dari hutan

sampai perkebunan dan pemukiman (Maharadatunkamsi *et.al.* 2003, Fukuda *et.al.* 2009). Tiga spesies kelelawar merupakan *new record* di Kabupaten Pekalongan.

Hasil koleksi kelelawar di kabupaten Pekalongan terdiri atas sembilan spesies dari enam genus. Dominasi kelelawar tertinggi dipegang oleh *Cynopterus brachyotis* (39,2%). Kelelawar *Cynopterus brachyotis* paling banyak dijumpai di ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman. Pemasangan perangkap dilakukan di kawasan hutan sekunder, dimana sudah terdapat intervensi manusia di sekitarnya (perkebunan). Intervensi manusia terhadap habitat hutan sekunder (lahan perkebunan dan pertanian) merupakan kondisi yang mendukung kehidupan mamalia kecil termasuk kelelawar. Beberapa kelelawar pemakan buah dapat sekaligus memanfaatkan keberadaan hutan sekunder dan lahan pertanian di sekitarnya sebagai daya dukung kehidupannya (Maharadatunkamsi, 2011).

Presentase persebaran kelelawar tertinggi kedua oleh *Macroglossus sobrinus* (21,51%). Sama seperti halnya *C.brachyotis*, jenis ini banyak dijumpai di ekosistem non hutan dekat pemukiman. Pada ekosistem tersebut banyak dijumpai pohon pisang. Kelelawar *M.sobrinus* dapat dijumpai pada berbagai tipe habitat seperti hutan, hutan mangrove, perkebunan, kebun, pemukiman, sampai dengan pegunungan dengan ketinggian 1800 mdpl (IUCN, 2015 ; Maharadatunkamsi, 2012). Daerah sebaran *M.sobrinus* biasanya berhubungan dengan keberadaan pohon pisang (Maharadatunkamsi, 2012). Hal ini yang mungkin menjadi salah satu faktor melimpahnya *M.sobrinus* pada ekosistem non hutan dekat pemukiman.

Keberadaan *Chironax melanocephalus* merupakan *new record* dalam persebarannya karena sebelumnya hanya dijumpai di wilayah provinsi Jawa Barat (Suyanto, 2001 ; IUCN, 2015). Kelelawar *C.melanocephalus* dijumpai di ekosistem hutan jauh pemukiman dengan lokasi penangkapan hutan sekunder. Habitat *C.melanocephalus* adalah hutan primer dan sekunder dengan ketinggian 600 -1800 mdpl, meskipun terkadang dapat dijumpai pada ketinggian 300 mdpl. Kelelawar ini mencari makan di kawasan lapisan bawah hutan dengan pakan utama buah-buahan lunak dari tumbuhan hutan seperti buah ficus dan buah karet,serta nektar yang menjadi salah satu makanan utamanya (Maharadatunkamsi, 2011).

Salah satu data baru yang berhasil tercatat adalah habitat *Philetor brachypterus*. Kelelawar *Philetor brachypterus* belum pernah dijumpai di habitat hutan mangrove. Beberapa data menyebutkan, spesies ini pernah dijumpai di kawasan teluk Bintuni Papua dan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

b. Deteksi Hasil Laboratorium

i. Spesies Tikus Terkonfirmasi Leptospirosis

Tikus dikenal sebagai pembawa atau penular penyakit (reservoir penyakit) sejak tahun 1320 sebelum Masehi. Penyakit pada tikus yang berpotensi ditularkan kepada manusia atau hewan peliharaan disebut penyakit tular rodensia. Beberapa penyakit zoonosis diantaranya adalah leptospirosis, infeksi hantavirus, murine typhus, scrub typhus, dan penyakit lainnya (Ristiyanto, 2014). Leptospirosis merupakan salah satu penyakit *the emerging infectious disease* yang disebabkan bakteri *Leptospira* sp. Data *International Leptospirosis Society* (ILS) menyebutkan Indonesia menduduki peringkat ketiga insiden Leptospirosis dengan tingkat mortalitas 2,5-16,45%.

Hasil pemeriksaan Leptospirosis di kabupaten Pekalongan menunjukkan tiga spesies tikus positif leptospirosis. Hasil pemeriksaan MAT menunjukkan *Rattus tanezumi* pada ekosistem pantai dekat pemukiman positif dengan uji MAT. Sedangkan hasil pemeriksaan leptospirosis dengan uji PCR menunjukkan hasil tikus *R.norvegicus* di ekosistem non hutan dekat pemukiman dan pantai dekat pemukiman, *R.argentiventer* pada ekosistem non hutan jauh pemukiman, *R.tanezumi* pada ekosistem pantai dekat dan jauh pemukiman. Hal menarik

didapatkan pada pemeriksaan *R.tanezumi* pada ekosistem pantai dekat pemukiman, dimana menunjukkan hasil positif pemeriksaan MAT maupun PCR.

Potensi tikus sebagai reservoir leptospirosis umumnya didominasi oleh spesies-spesies komensal. Tikus yang ditemukan di rumah berisiko 4,5 kali lipat teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis (Sekar, 2002). Tikus dengan habitat alami atau jarang bersinggungan dengan aktivitas manusia memiliki resiko yang rendah sebagai reservoir leptospirosis.

Tikus *R.norvegicus*, *R.rattus*, dan *M.musculus* merupakan tiga jenis rodensia yang tersebar hampir di seluruh dunia dan berkaitan dengan infeksi bakteri *Leptospira* sp. (Vinodkumar, G. et.al., 2011). Tikus dengan habitat dekat dengan air cenderung berpotensi terinfeksi oleh bakteri *Leptospira*, seperti *R.norvegicus* (tikus got). Tikus *R.norvegicus* merupakan tikus dengan habitat utama di got, sehingga risiko kontak dengan bakteri *Leptospira* sp. cenderung lebih besar. Tikus betina mempunyai kemungkinan untuk menularkan bakteri *Leptospira* sp. kepada anak-anaknya melalui lokasi tinggal yang sama (Bambang Yuniarto dkk, 2010).

Tikus rumah *Rattus tanezumi* menunjukkan hasil positif pemeriksaan leptospirosis. Tikus rumah (*R.tanezumi*) yang berhasil ditangkap menunjukkan adanya indikasi lingkungan rumah yang tidak sehat. Sifat komensal *R.tanezumi* dapat menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan kemungkinan infeksi leptospirosis kepada manusia.

Spesies tikus terkonfirmasi positif leptospirosis didapatkan di ekosistem non hutan dekat pemukiman, non hutan jauh pemukiman, dan pantai dekat pemukiman. Faktor lingkungan menjadi salah satu faktor vital dalam penularan penyakit leptospirosis. Hasil positif pemeriksaan yang ada di lingkungan dekat pemukiman dapat menjadi indikasi adanya kondisi lingkungan yang buruk. Tempat-tempat penampungan dan lokasi genangan air merupakan lingkungan yang terkadang lepas dari perhatian. Pemberian sodium hipoklorit atau *chlorine diffuser* dengan dosis tertentu merupakan salah satu antisipasi penularan Leptospirosis. Selain itu, penggunaan perangkap kawat dapat menurunkan populasi tikus jika dilakukan berkala dan disertai pengendalian yang lain (Priyambodo, 1995).

Hasil positif pemeriksaan leptospirosis secara PCR pada tikus di ekosistem non hutan jauh pemukiman menunjukkan adanya keberadaan transmisi bakteri *Leptospira* sp. di ekosistem tersebut. Salah satu cara penularan kepada manusia dapat terjadi karena aktivitas manusia di ekosistem tersebut. Penggunaan APD lengkap saat melakukan aktivitas di pekarangan ataupun perkebunan dapat menjadi tindakan preventif dalam pencegahan leptospirosis. Petani merupakan salah satu pekerjaan dengan tingkat risiko penularan leptospirosis.

Keragaman jenis tikus yang dapat menjadi inang bakteri *Leptospira* sp. relatif berbeda antara daerah dataran tinggi dengan daerah dataran rendah. Oleh karena itu, penanggulangan inang bakteri leptospirosis memerlukan metode yang khusus (*local specific*) sesuai dengan habitat masing-masing jenis rodent. Dalam upaya penanggulangan berbagai penyakit yang ditularkan lewat tikus (khususnya leptospirosis) tersebut maka perlu mempelajari tentang bionomik tikus.

Pencegahan leptospirosis tidak bisa dilakukan secara perorangan. Pokok pengendalian leptospirosis terletak pada penanggulangan berbasis masyarakat, lingkungan, dan pengendalian tikus. Sebuah data penelitian menunjukkan penyuluhan pencegahan leptospirosis kepada masyarakat mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat (Ristiyanto dkk, 2013). Beberapa kegiatan pengendalian yang dapat dilakukan meliputi penanganan sampah dengan benar, menjaga kebersihan rumah agar tidak menjadi sarang tikus, serta menjaga kebersihan selokan.

ii. Spesies Kelelawar terkonfirmasi Leptospirosis

Kelelawar merupakan mamalia yang dekat dengan kehidupan manusia. Kelelawar diketahui mampu menjadi reservoir beberapa penyakit zoonosis yang berakibat fatal bagi kehidupan manusia. Salah satu penyakit yang dibawa oleh kelelawar adalah leptospirosis. Sama seperti tikus, kelelawar mempunyai risiko yang sama dalam penularan leptospirosis untuk manusia.

Pemeriksaan leptospirosis terhadap sampel serum kelelawar dilakukan dengan menggunakan metode MAT. Uji MAT merupakan *gold standard* dari serodiagnostik oleh karena kemampuannya dalam spesivitas terhadap serovar/serogrup jika dibandingkan dengan cara pengujian lain yang ada pada saat ini (WHO, 2003). Hasil pemeriksaan leptospirosis dengan metode MAT terhadap sampel serum kelelawar menunjukkan hasil negatif. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa ada sekitar 12 spesies kelelawar yang teridentifikasi menjadi reservoir leptospirosis. Sembilan spesies diidentifikasi dari Madagaskar, yaitu *Mormopterus jugularis*, *Otomops madagascariensis*, *Triaenops furculus*, *T. menamena*, *Miniopterus gleni*, *Miniopterus griffi thsi*, *Miniopterus mahafaliensis*, *Myotis goudoti*, *Hypsugo anchietae*, sedangkan 3 spesies diidentifikasi dari *Union of the Comoros*, yaitu *Rousettus obliviosus*, *Chaerephon pusillus*, dan *Miniopterus griveaudi* (Jie Cui, 2012).

Kemampuan kelelawar yang mampu terbang sampai dengan puluhan kilometer dapat menjadi jalur transmisi virus. Beberapa genus kelelawar yang diketahui positif leptospirosis umum ditemukan di Indonesia, sehingga ada kemungkinan terjadinya penularan antar spesies.

Aktivitas kelelawar pada lingkungan manusia untuk mencari makan menjadi salah satu kewaspadaan risiko penularan leptospirosis. Urin kelelawar yang terkontaminasi dapat mencemari lingkungan dan menjadi salah satu jalur penularan bakteri *Leptospira* sp. Pencegahan dapat dilakukan dengan menggunakan alas kaki ketika berada di lingkungan luar rumah (persawahan, pekarangan, perkebunan, dan lain-lain) dapat menjadi salah satu bentuk pencegahan yang dapat dilakukan. Hal ini dapat mencegah masuknya bakteri *Leptospira* sp. ke dalam tubuh. Selain itu, perilaku hidup bersih dan sehat juga merupakan salah satu hal yang harus ditekankan.

b. Spesies Tikus Terkonfirmasi Hantavirus

Infeksi Hantavirus merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan *haemorrhagic fever with renal syndrome* (HFRS) pertama kali diidentifikasi pada manusia pada tahun 1970an. Lebih dari 80 spesies diketahui dapat bertindak sebagai reservoir Hantavirus, diantaranya 51 spesies rodentia, 7 spesies kelelawar (ordo Chiroptera) dan 20 *shrews and moles* (ordo Soricomorpha). Sembilan genotypes Hantavirus di Brazil telah diidentifikasi pada 12 genus rodentia, yaitu Akodon, Calomys, Holochilus, Oligoryzomys, Oxymycterus, Necromys dan Rattus.

Pengujian Hantavirus menggunakan uji ELISA dan PCR menunjukkan beberapa spesies tikus, seperti *R.norvegicus*, *R.tanezumi*, *R.tiomanicus*, dan *R.exulans* mengandung Hantavirus. Transmisi antar tikus dapat terjadi melalui transmisi horizontal. Gigitan, perilaku agresif antar individu, transmisi aerosol, dicurigai dapat menjadi jalan penularan antar spesies. Adanya lebih dari satu jenis penularan secara horisontal dapat terjadi, bergantung pada perilaku host alami, jenis virus dan ekosistem di mana tikus dan virus tersebut beredar (Renata Carvalho de Oliveira, 2014). Epidemiologi Hantavirus berkaitan dengan peningkatan populasi dari tikus (Colleen B. Jonsson et al., 2010).

Hasil positif pada spesies tikus komensal maupun semi komensal dapat meningkatkan risiko penularan kepada manusia. Virus dapat bertahan pada periode yang panjang di dalam air liur, urin, dan feses. Setiap jenis ekskreta mempunyai waktu eliminasi yang berbeda tergantung kepada jenis virus dan spesies. Spesies

tikus positif Hantavirus ditemukan di ekosistem HDP, HJP, NHDP, dan PDP. Lokasi tikus tertangkap ada di pekarangan, kebun, ladang, hutan sekunder, dan pantai.

Infeksi Hantavirus cenderung tinggi di lingkungan pedesaan, terkait dengan demografi, yang berkaitan dengan kegiatan pertanian, dimana kontak manusia dan hewan pengerat lebih sering terjadi. Infeksi hantavirus juga dapat terjadi di wilayah pinggiran desa atau kota dengan populasi besar dan standart sanitasi yang rendah. Lingkungan seperti ini dipadati oleh tikus. Manusia akan sering berbagi ruang dan sumber makanan dengan tikus.

Kondisi hutan yang telah mendapat campur tangan manusia dapat menyebabkan ketidakseimbangan ekologi yang dapat mengurangi jumlah predator tikus, sehingga akan meningkatkan populasi tikus di wilayah tersebut. Selain itu, ketika pasokan makanan berkurang, tikus akan melakukan invasi ke pemukiman warga. Hal ini akan menjadi jalur transmisi antar ekosistem.

6.2. Kabupaten Purworejo

6.2.1. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Vektor

a. Malaria

Malaria di Kabupaten Purworejo tahun 2014 terdapat 610 kasus dan terjadi penurunan pada tahun 2015 menjadi 359 kasus. Salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya kasus malaria adalah jenis dan populasi vektor. Berdasarkan hasil penangkapan nyamuk diperoleh beberapa spesies nyamuk yang diduga sebagai vektor yaitu *An. balabacensis*, *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An. maculatus*, *An. vagus*, *An. aconitus*, *An. kochi*, *An. leucospyrus*, *An. sundaicus* dan *An. anularis*. Berdasarkan penelitian sebelumnya di daerah Purworejo spesies nyamuk yang sudah diketahui sebagai vektor malaria adalah *An. aconitus*, *An. balabacensis* dan *An. maculatus* (Dinkes Purworejo, 2014 dan Marwoto, 2004).

Berdasarkan hasil pemeriksaan dengan PCR spesies nyamuk tersangka vektor malaria, tidak ditemukan nyamuk yang positif mengandung Plasmodium pada setiap ekosistem. Tidak ditemukannya Plasmodium pada spesies nyamuk tersangka vektor malaria dapat disebabkan karena sampel yang terkumpul kurang banyak sehingga kemungkinan diperoleh sampel yang positif Plasmodium semakin kecil. Sampel yang sedikit dipengaruhi oleh populasi nyamuk dilapangan yang rendah. Rendahnya populasi nyamuk dipengaruhi oleh ketersediaan tempat perkembangbiakan nyamuk vektor.

Pada saat kegiatan pengumpulan data merupakan waktu musim kemarau sehingga mempengaruhi jumlah tempat perkembangbiakan nyamuk (Ndoen, 2010). Faktor lain yang berpengaruh terhadap kemampuan nyamuk menjadi vektor adalah umur. Ada kemungkinan nyamuk yang tertangkap berumur pendek sehingga belum dimungkinkan parasit dapat berkembang dengan sempurna di dalam tubuh nyamuk sebelum ditularkan kepada manusia. Umur nyamuk dapat diketahui dengan melakukan pembedahan ovarium untuk melihat dilatasinya. Dalam studi ini tidak dilakukan pembedahan ovarium sehingga tidak bisa diketahui umur nyamuk secara pasti (WHO, 1975). Faktor lain yang berpengaruh terhadap peluang nyamuk dapat menjadi vektor adalah ada tidaknya kontak nyamuk vektor malaria dengan manusia yang positif menderita malaria. Hal ini bisa terjadi terutama di daerah-daerah yang jauh dari pemukiman. Ketika vektor berumur panjang ditemukan di suatu lokasi serta vektor mempunyai ketahanan terhadap parasit dan di dukung di daerah tersebut terdapat penderita memperbesar peluang terjadi penularan penyakit. Potensi penularan malaria yang rendah juga dibuktikan dengan hasil pemeriksaan pakan darah yang tidak ditemukan nyamuk yang diduga sebagai vektor menghisap darah manusia.

b. Demam berdarah dan Chikungunya

Demam berdarah dengue masih menjadi masalah kesehatan di Purworejo. Pada tahun 2014 terdapat 58 kasus dan tahun 2015 meningkat menjadi 127 kasus tanpa ada kasus kematian. Pada tahun 2014 tidak terdapat kasus chikungunya sedangkan pada tahun 2015 sampai bulan April meningkat menjadi 119 kasus (Dinkes Purworejo, 2015¹, Dinkes Purworejo, 2015² dan Dinkes Purworejo, 2015³).

Tingginya kasus DBD yang dilaporkan bisa disebabkan karena rumah sakit daerah memiliki kemampuan mendeteksi DBD sehingga kasus DBD yang terjadi dapat dilaporkan. Kasus chikungunya pada tahun 2014 yang tidak ada bisa disebabkan karena memang tidak ada kasus yang ditemukan atau karena tidak adanya kemampuan rumah sakit daerah dalam mendeteksi chikungunya (RSUD Saras Husada, 2015).

Kasus demam berdarah dengue dan chikungunya yang cenderung meningkat bisa disebabkan karena populasi vektor DBD yang tinggi. Populasi yang tinggi dapat dilihat dari nilai HI (39%), BI (52%), CI (21,8%) dan ABJ (61%). Berdasarkan hasil BI menunjukkan bahwa daerah pengambilan sampel yaitu Dusun Baledono, Kecamatan Purworejo merupakan daerah yang berpotensi terjadi penularan DBD dan chikungunya (Satoto, dan WHO,2003).

c. JE (Japanese Encephalitis)

Kasus Japanese Encephalitis pada tahun 2014 sampai 2015 dilaporkan tidak ada baik oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo maupun RSUD Saras Husada. Tidak adanya kasus JE yang dilaporkan bisa disebabkan karena ketidakmampuan rumah sakit setempat dalam mendeteksi JE atau karena tidak ada kasus (RSUD Saras Husada, 2015). Tidak adanya kasus bisa dilihat dari hasil pemeriksaan laboratorium spesies nyamuk yang diduga sebagai vektor JE negatif.

Meskipun tidak ditemukan adanya kasus JE di Purworejo akan tetapi berdasarkan survei entomologi ditemukan beberapa spesies nyamuk yang berdasarkan penelitian sebelumnya telah terbukti sebagai vektor JE. Beberapa spesies nyamuk yang tertangkap dan berpotensi sebagai vektor JE adalah *Culex quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. vishnui*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Armigeres subalbatus*, *Ar. kuchingensis* dan *Ar. durhami*.

Berdasarkan penelitian di Semarang Jawa Tengah menunjukkan *Culex quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Ar. subalbatus* telah dikonfirmasi mengandung virus Arbovirus, sementara nyamuk *Cx. Vishnui*, *Cx. gelidus*, *Ar. kuchingensis* dan *Ar. durhami* belum terkonfirmasi sebagai vektor (Ratna dkk, 1993). Penelitian yang dilakukan oleh Sendow *et al.* (2003) dalam Sendow dan Bahri (2005) menunjukkan bahwa 14 spesies nyamuk telah terkonfirmasi membawa Arbovirus di Provinsi Sumatera Utara dan Riau yaitu *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. gelidus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Anopheles annularis*, *An. brevipalpis*, *An. kochi*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *An. indefinitus*, *Aedes albopictus*, *Armigeres subalbatus* dan *Mansonia uniformis*.

Berdasarkan penelitian ini *Culex. quinquefasciatus* mempunyai peluang sebagai vektor JE. Hal ini bisa dilihat dari hasil HBI (70%) terutama di ekosistem non hutan dekat pemukiman. Peluang sebagai vektor akan semakin besar jika di daerah tersebut terdapat kasus, populasi nyamuk tersangka JE tinggi, nyamuk berumur pangsang (Darmawan, 1993 dan Widyastuti, 2013).

d. Filariasis

Kasus filariasis limfatik di Purworejo dilaporkan dari tahun 2002 sampai 2014 adalah delapan kasus. Pada tahun 2014 Dinas Kesehatan Purworejo melaporkan adanya satu kasus baru sedangkan pada tahun 2015 belum dilaporkan ada kasus filariasis limfatik (Dinas Kesehatan kabupaten Pati, 2015). Terdeteksinya kasus

filariasis di Kabupaten Pati didukung oleh kemampuan rumah sakit setempat yaitu RSUD RAA Soewondo memiliki kemampuan penunjang pemeriksaan filariasis limfatik (RSUD RAA Soewondo, 2015).

Berdasarkan hasil pemeriksaan di laboratorium semua spesies yang diduga sebagai vektor filariasis negatif terhadap cacing filaria. Hasil negatif dari pemeriksaan sampel didukung dari data Dinas Kesehatan yang menerangkan tidak ada kasus filariasis pada tahun 2015. Walaupun kasus filariasis limfatik negatif akan tetapi perlu diwaspadai ada kemungkinan terjadi penularan filariasis karena berdasarkan penangkapan nyamuk ditemukan beberapa spesies yang diduga sebagai vektor. Beberapa spesies yang tertangkap yang diduga vektor filariasis adalah *Ar. kuchingensis*, *Ar. subalbactus*, *Cx. pseudovishnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. sinensis*, *Cx. sitiens*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui* dan *Mansonia uniformis*.

Filariasis limfatik disebabkan oleh tiga spesies cacing yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* dan *Brugia timori*. *Wuchereria bancrofti* merupakan spesies yang umum ditemukan (Schmidt, 2000). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI tahun 2010 beberapa spesies nyamuk yang terkonfirmasi sebagai vektor filariasis adalah *Mansonia indiana* vektor *Wuchereria bancrofti* di Jawa Barat. *Mn. uniformis* merupakan vektor *Brugia malayi* di Jawa Tengah, *Cx quinquefasciatus* merupakan vektor *W. bancrofti* di Jawa Barat

Potensi sebagai vektor juga dapat dilihat dari nilai HBI pada masing-masing spesies. Berdasarkan hasil pemeriksaan bahwa *Cx. quinquefasciatus* adalah spesies yang cenderung berpotensi sebagai vektor filariasis di Pati dibandingkan spesies yang lain. Potensi terjadinya penularan filariasis limfatik yang ditularkan oleh *Cx. quinquefasciatus* adalah di ekosistem hutan dekat pemukiman dengan nilai HBI 85,7%. Nilai HBI pada *Cx quinquefasciatus* menunjukkan bahwa cenderung bersifat antropozofilik.

6.2.2. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Reservoir

a. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset Khusus Vektora di Provinsi Jawa Tengah berlangsung di tiga kabupaten. Selain kabupaten Pekalongan dan Pati, pelaksanaan riset berlangsung di Kabupaten Purworejo. Pelaksanaan riset di Kabupaten Purworejo berhasil mengumpulkan 92 ekor tikus dari 3 genus dan tujuh spesies selama pelaksanaan pengumpulan data.

Spesies terbanyak hasil koleksi selama pelaksanaan riset adalah *R. tanezumi* (61,9%), *R. tiomanicus* (25%) dan *M. musculus* (4,3%). Tikus *R. tanezumi* merupakan spesies dominan di wilayah Kabupaten Purworejo. Habitat *R. tanezumi* tergolong luas, termasuk di gedung-gedung maupun di wilayah pemukiman. Namun, ditemukannya *Rattus tanezumi* yang merupakan tikus komensal di lingkungan jauh dari pemukiman merupakan salah satu indikasi adanya kerusakan habitat yang telah terjadi.

Tikus *Rattus tiomanicus* atau dikenal sebagai sundaic spesies merupakan salah satu spesies tikus dengan distribusi dari peninsular Thailand sampai dengan pulau Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, dan Palawan. Berdasarkan dengan pertimbangan distribusi yang luas, populasi yang tergolong besar, bahkan cenderung meningkat, IUCN mengategorikan *R. tiomanicus* masuk ke dalam kategori "least concern" Sebuah penelitian yang dilakukan di Thailand menunjukkan tikus ini dikoleksi di hutan sekunder dan perkebunan kelapa sawit. Penelitian lain di Malaysia menunjukkan habitat ditemukannya tikus ini adalah di taman, perkebunan, hutan sekunder, mangrove, area hutan yang mulai rusak atau dalam proses regenerasi. Meskipun lebih menyukai menggali tanah, namun *R. tiomanicus* terkadang dijumpai memanjat pepohonan. Di Malaysia, *R. tiomanicus* menjadi hama utama (Pimsai et al., 2014). Hasil penelitian menunjukkan ditemukan di kebun, hutan sekunder, hutan mangrove, dan sawah.

Berdasarkan penyebarannya *M. musculus* dan *R. tiomanicus* dijumpai di tiga tipe habitat. Lima jenis yang lain dijumpai di tipe habitat tertentu. Jenis *Maxomys* sp. berhasil dikoleksi di Kabupaten Purworejo. *Maxomys* sp. merupakan salah satu jenis tikus yang mempunyai persebaran yang luas. Namun, spesies *Maxomys rajah* di wilayah kabupaten Purworejo merupakan *new record*. Menurut IUCN, spesies ini hanya ditemukan di Malaysia, Kepulauan Riau, Sumatera, dan pulau Kalimantan

b. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Kelelawar merupakan mamalia dengan jenis terbanyak kedua di dunia. Pelaksanaan riset vektora di kabupaten Purworejo mengumpulkan 74 ekor kelelawar dari enam ekosistem. Total terdapat 7 genus dan 14 spesies daritotal kelelawar yang berhasil dikumpulkan selama pengumpulan data di Kabupaten Purworejo. Hasil penelitian menunjukkan *C.cf horsfieldi* (33,7%) merupakan spesies yang paling banyak dijumpai di kabupaten Purworejo. Dominasi selanjutnya ditunjukkan oleh *Macroglossus sobrinus* (14,8%) dan *Cynopterus brachyotis* (13,5%).

Kelelawar *Cynopterus cf.horsfieldi* dijumpai di 5 dari 6 tipe ekosistem di wilayah Kabupaten Purworejo. Berdasarkan penyebarannya *M. sobrinus* dan *C. brachyotis* menempati posisi kedua karena dijumpai di 3 tipe habitat. Sementara 5 jenis lainnya terpencah pada tipe habitat tertentu saja. Dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi, sebanyak 1(satu) spesies merupakan kelelawar yang sebelumnya belum pernah dilaporkan terdistribusi di wilayah ini. Spesies tersebut adalah *Harpiocephalus cf.harpia*. Hal ini sesuai dengan IUCN bahwa *H. cf.harpia* tersebar di Indonesia pada pulau Sumatra, Jawa, Bali, Lombok dan Ambon. Sementara tipe habitat yang paling sering dikunjungi oleh kelelawar adalah berupa kebun dan pekarangan. Sedangkan pada tipe habitat yang sedikit jenis kelelawar yang tertangkap adalah hutan sekunder. Hal ini disebabkan kebun dan pekarangan banyak dijumpai tanaman buah yang berair dan manis menjadi sumber pakan kelelawar buah, dan hal itu tidak dijumpai pada hutan sekunder. Nampaknya keberadaan tanaman buah yang manis menjadi alasan pokok keberadaan kelelawar pada suatu habitat. Hal ini terbukti pada lokasi penangkapan yang banyak mendapatkan kelelawar adalah kebun di ikuti dengan pekarangan. Hal ini di karenakan pada kebun tersebut banyak tanaman buah buahan sehingga banyak di datangi kelelawar pemakan buah,yaitu *Megachiroptera* misalnya *Cynopterus* sp., *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus sobrinus* dan *Rosettus* sp.dll.

c. Deteksi Hasil Laboratorium

i. Spesies tikus terkonfirmasi Leptospirosis

Leptospirosis atau dikenal sebagai penyakit kencing tikus merupakan salah satu *re-emerging disease* yang semakin meningkat jumlah kasusnya dari tahun ke tahun. Kabupaten Purworejo merupakan salah satu kabupaten yang menurut catatan dinas kesehatan memiliki 1 riwayat kasus meninggal sampai dengan bulan April 2015.

Riset khusus vektora 2015 melakukan diagnosa leptospirosis melalui dua uji, yaitu MAT dan PCR. Hasil pemeriksaan menunjukkan satu *R.tanezumi* di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman positif dengan pemeriksaan MAT. Hasil pemeriksaan PCR menunjukkan satu ekor tikus *R.tanezumi* positif di ekosistem pantai dekat pemukiman dan tiga ekor *R.tiomanicus* positif di ekosistem pantai jauh pemukiman.

Tikus *Rattus tanezumi* merupakan tikus yang dekat dengan kehidupan manusia. Hasil positif dari pemeriksaan terhadap *R.tanezumi* menjadi salah satu informasi tentang kewaspadaan yang harus dilakukan terkait kemungkinan penularan yang lebih besar ke manusia. Lokasi hasil positif pada ekosistem dekat pemukiman, dimana kondisi lingkungannya berada pada pemukiman yang padat akan mempercepat persebaran mikroorganisme *Leptospira* menjadi semakin luas. Selain itu, resiko perpindahan tikus antar rumah untuk bertahan hidup dan

berkembang biak dapat menjadi salah satu penyebaran Leptospirosis menjadi lebih luas.

Tikus *Rattus tiomanicus* atau tikus pohon merupakan tikus yang memiliki persebaran luas di pulau Jawa. Hasil positif *Rattus tiomanicus* pada ekosistem pantai jauh pemukiman, dimana lokasi penangkapannya berada lingkungan hutan mangrove dan persawahan menjadi salah satu hal yang harus diwaspadai. Aktivitas manusia pada lokasi penangkapan tersebut dapat menjadi salah satu cara penyebaran bakteri *Leptospira* sp. Selain itu, lokasi penangkapan yang cenderung berada di lingkungan berair merupakan salah satu lingkungan dengan resiko tinggi penularan Leptospirosis. Lingkungan lembab dan berair merupakan lingkungan yang ideal bagi perkembangan bakteri *Leptospira* sp.

Temuan positif pembawa leptospirosis pada *Rattus tiomanicus* memberikan catatan untuk pengendalian terhadap daerah hutan sekunder yang berlokasi dekat dengan pemukiman. Aktivitas berkebun dan pekerjaan lain yang berada di hutan sekunder seperti mencari bambu dapat terpapar leptospira yang disebarkan oleh *R.tiomanicus* dari urin.

Pengendalian Leptospirosis dapat dilakukan secara terintegrasi baik pada lokasi yang dekat maupun jauh dengan pemukiman. Pengendalian dapat dilakukan dengan mengurangi populasi tikus, mencegah tikus masuk ke dalam rumah, mencegah adanya genangan air, serta penggunaan APD (sepatu bot dan sarung tangan) ketika melakukan aktivitas di sawah atau hutan mangrove.

ii. Spesies kelelawar terkonfirmasi Leptospirosis

Kelelawar merupakan salah satu spesies yang dekat dengan kehidupan manusia. Kelelawar mampu menjadi reservoir beberapa penyakit zoonosis yang fatal bagi manusia. Salah satu penyakit yang ditularkan oleh kelelawar adalah leptospirosis. Leptospirosis merupakan salah satu penyakit zoonosis dengan distribusi global dengan tingkat *incidence rate* yang tergolong tinggi di wilayah tropis (Jie Ciu, 2012).

Hasil pemeriksaan Leptospirosis pada kelelawar yang berhasil dikoleksi di kabupaten Purworejo menunjukkan hasil negatif. Meskipun demikian, bukan berarti hal ini menjadi terabaikan. Sebuah penelitian yang dilakukan di Madagaskar menyebutkan dari 12 spesies yang diuji Leptospirosis, 11 spesies menunjukkan hasil positif. Salah satu yang menunjukkan hasil positif merupakan genus *Rousettus*. Genus *Rousettus* merupakan salah satu genus kelelawar yang sering kita temui dan berada di sekitar lingkungan manusia. Manusia dapat tertular melalui lingkungan yang tercemar oleh urin hewan terinfeksi. Keberadaan kelelawar di sekitar lingkungan manusia untuk mencari makan maupun buah-buahan dapat menjadi salah satu faktor risiko penularan leptospirosis. Urin kelelawar dapat terjatuh secara tidak sengaja pada genangan air, sungai, ataupun lingkungan berair lainnya. Aktivitas manusia pada lingkungan tersebut pada nantinya dapat menjadi salah satu cara penularan bakteri *Leptospira* sp. Selain itu, aktivitas berburu kelelawar yang dilakukan manusia juga dapat menjadi salah satu faktor resiko yang harus diwaspadai.

Pencegahan Leptospirosis pada kelelawar dapat dilakukan melalui beberapa cara. Penggunaan sepatu bot ketika melakukan aktivitas di area perkebunan maupun sawah dapat mencegah penularan bakteri *Leptospira* sp. Lingkungan tersebut merupakan lingkungan dengan intensitas aktivitas kelelawar yang cenderung tinggi untuk mencari makan. Selain itu, kontak langsung manusia dengan kelelawar (penangkapan kelelawar) sebaiknya menggunakan APD lengkap untuk mencegah penularan penyakit dari kelelawar, karena leptospirosis dapat menular melalui luka ataupun mukosa tubuh.

iii. Spesies tikus terkonfirmasi Hantavirus

Infeksi Hantavirus merupakan penyakit yang ditularkan lewat udara yang telah tercemar oleh kotoran rodensia. Epidemiologi hantavirus masih belum banyak diketahui. Hasil survei serologi pada rodensia telah dilakukan sejak tahun 1984-1985 di pelabuhan kota Padang dan Semarang. Studi kasus lain dilaporkan di Yogyakarta tahun 1989.(referensi)

Hasil pemeriksaan Hantavirus terhadap tikus di Kabupaten Purworejo menunjukkan hasil positif pada uji ELISA pada spesies *R.tanezumi* di semua ekosistem, sedangkan hasil uji PCR menunjukkan hasil positif *R.tanezumi* pada ekosistem non hutan dekat pemukiman, non hutan jauh pemukiman, dan pantai dekat pemukiman.

Tikus ini merupakan tikus dengan tingkat kontak kepada manusia relatif tinggi, sehingga resiko penularan dapat menjadi lebih tinggi.. Hasil pengujian yang menunjukkan hasil positif pada ekosistem dekat dengan pemukiman menjadi salah satu kewaspadaan dalam resiko penularan penyakit ini. Ekskreta tikus yang berada di lingkungan pemukiman dapat menjadi sumber penularan kepada manusia apabila tidak didukung dengan tindakan pencegahan oleh manusia itu sendiri, seperti penggunaan APD lengkap ketika kontak dengan ekskreta tikus. Selain itu, kepadatan tikus pada lingkungan manusia semakin meningkatkan resiko penularan kepada manusia. Kotoran atau ekskreta tikus yang tertinggal di lingkungan rumah secara tidak sengaja kontak dengan manusia dapat menjadi ancaman dalam penularan penyakit ini.

Tindakan pencegahan seperti menjaga sanitasi dan kebersihan rumah serta lingkungan merupakan hal yang wajib dilakukan dalam pencegahan penyakit bersumber tikus di lingkungan pemukiman. Beberapa tindakan yang dapat dilakukan diantaranya adalah menjaga kebersihan rumah, tidak menyediakan sumber makanan bagi tikus, tidak menyediakan peluang atau jalan untuk tikus untuk dapat masuk ke dalam rumah. Keberadaan sumber pakan yang dapat dijangkau tikus di dalam rumah, akan menyebabkan tikus kembali ke tempat tersebut. Tindakan pencegahan yang lain dapat dilakukan dengan menggunakan APD saat melakukan kegiatan di luar rumah yang dapat menyebabkan kontak dengan ekskreta tikus.

6.3. Kabupaten Pati

6.3.1. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Vektor

a. Malaria

Malaria di Kabupaten Pati masih menjadi masalah kesehatan. Berdasarkan laporan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pati di tahun 2014 sebanyak 118 kasus dan tidak ada kematian, demikian pula dari bulan Januari sampai dengan bulan April tahun 2015 telah dilaporkan sebanyak 20 kasus namun tidak ada kematian akibat malaria. (Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015). Terlaporkannya kasus malaria disebabkan karena rumah sakit daerah setempat mempunyai kemampuan mendeteksi malaria dengan metode pemeriksaan mikroskopis ditambah dengan pemeriksaan *Rapid Diagnostic Test* (RDT) untuk diagnosis malaria.

Kasus positif pada hasil pemeriksaan darah manusia menunjukkan potensi terjadi penularan di daerah setempat. Kasus malaria positif dapat bersifat endogenous jika penularan terjadi di daerah setempat. Akan tetapi penularan malaria juga dapat disebabkan adanya kasus malaria import. Kasus malaria import biasanya terjadi di daerah-daerah yang mobilitas penduduknya tinggi terutama mobilitas antar pulau di luar Jawa. Mobilitas penduduk membantu mempercepat proses penularan malaria terutama jika di daerah setempat sudah diketahui ditemukan spesies nyamuk yang berpotensi sebagai vektor. Adanya kasus malaria import dapat dicegah dengan melakukan surveilans terhadap mobilitas penduduk.

Munculnya kasus malaria di Kabupaten Pati bisa dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain keberadaan vektor malaria. Berdasarkan hasil penangkapan nyamuk ditemukan beberapa spesies nyamuk yang diduga sebagai vektor malaria yaitu *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An. subpictus*, *An. peditaeniatus*, dan *An. vagus*. Berdasarkan hasil penelitian di Banjar Negara, Kulon Progo dan Purworejo diketahui *An. aconitus*, *An. maculatus* dan *An. balabacensis* terbukti sebagai vektor malaria (Poedjoprasetyo, 2000 dan Barodji 2003, Lestari, 2007). Sedangkan berdasarkan penelitian Kirnowardoyo 1991 menunjukkan bahwa *An. aconitus* dan *An. sundaicus* adalah vektor malaria di Jawa dan Bali. Studi di Srumbung Magelang juga menunjukkan bahwa *An. balabacensis*, *An. aconitus* dan *An. maculatus* merupakan tersangka vektor malaria (Boewono, 2005). Spesies nyamuk yang terbukti sebagai vektor malaria menunjukkan bahwa nyamuk memiliki umur yang panjang, mempunyai kemampuan bertahan terhadap keberadaan *Plasmodium* di dalam tubuh, serta di alam mempunyai populasi yang tinggi atau cukup untuk menularkan malaria (Ceccato, et al, 2012).

Berdasarkan hasil pemeriksaan *Plasmodium* pada nyamuk yang diduga sebagai vektor menunjukkan hasil negatif diberbagai ekosistem. Hasil negatif dapat terjadi karena nyamuk yang tertangkap berumur pendek sehingga tidak dimungkinkan *Plasmodium* berkembang dengan maksimal di dalam tubuh nyamuk sebelum siap ditularkan (Darmawan, 1993). Selain itu juga perlunya penambahan sampel nyamuk yang diperiksa agar peluang untuk mendapatkan hasil yang positif lebih besar. Faktor lain yang menyebabkan hasil pemeriksaan nyamuk di laboratorium negatif adalah karena kurang atau tidak adanya interaksi antara vektor dengan manusia yang positif malaria. Kurang interaksi ini kemungkinan besar terjadi terutama di daerah-daerah yang jauh pemukiman (Edalat, et al, 2015).

Potensi terjadi penularan juga dapat dilihat dari pemeriksaan *Human Blood Index (HBI)*. Berdasarkan penangkapan pagi hari tidak diperoleh nyamuk yang istirahat dengan posisi kenyang darah sehingga kapasitas sebagai vektor akan sulit ditentukan. Parameter yang lain untuk mengetahui nyamuk berpotensi sebagai vektor adalah dengan melihat nilai *Man Hour Density (MHD)*. Semakin tinggi nilai MHD menunjukkan bahwa nyamuk tersebut bersifat antropofilik yang lebih menyukai darah manusia, sehingga mempercepat proses penularan

b. Demam Berdarah dan Chikungunya

Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Pati kasus DBD pada tahun 2014 sebanyak 280 kasus dengan 1 kematian (Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015). sedangkan dari Januari hingga April tahun 2015 tercatat 436 kasus dengan 9 kematian. Rumah sakit setempat mempunyai kemampuan untuk mendeteksi DBD dengan pemeriksaan darah rutin serta penggunaan RDT baik itu RDT Ig G, RDT Ig M (RSUD RAA Soewondo, 2015).

Tingginya kasus demam berdarah dengue dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain peningkatan populasi vektor DBD (*Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*). Tingginya populasi vektor DBD dapat dilihat dari nilai HI (40%), BI (49%), CI(20%) dan ABJ(60%). Berdasarkan nilai BI menunjukkan bahwa daerah pengambilan sampel berpotensi tinggi terjadi penularan DBD dan chikungunya (WHO,2011, UNICEF/UNDP/WORLD BANK/WHO.2003). Faktor lain yang mempengaruhi proses terjadinya penularan DBD adalah mobilitas penduduk. Semakin tinggi mobilitas penduduk memperbesar peluang proses terjadinya penularan DBD

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pati menunjukkan bahwa upaya pengendalian DBD telah dilakukan antara lain dengan melakukan kegiatan *fogging fokus* dan larvasida untuk menurunkan populasi vektor DBD. Masih ditemukannya kasus DBD dan populasi vektor yang tinggi di masyarakat adanya kemungkinan terjadinya resistensi nyamuk terhadap insektisida, sehingga pengendalian yang dilakukan tidak maksimal. Resistensi dapat terjadi pada insektisida yang digunakan untuk *fogging* atau terjadi resistensi pada larvasida yang

digunakan. Dalam penelitian ini tidak dilakukan pengukuran status resistensi nyamuk terhadap insektisida. Tingginya kasus DBD juga kemungkinan terjadinya kasus transovarial (Seran, 2012 dan Pramestuti, 2013).

Berdasarkan hasil survei tempat yang berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk menunjukkan bahwa kontainer yang dominan positif jentik adalah bak mandi, ember dan tempayan. Ini menunjukkan bahwa metode pengendalian dengan menggunakan larvasida tepat digunakan terutama jika daerah aplikasi merupakan daerah yang sulit air. Selain larvasida gerakan PSN sangat dianjurkan terutama di kontainer-kontainer dengan volume sedikit.

c. Japanese Encephalitis

Kasus Japanese encephalitis (JE) tidak ada pada laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Pati pada tahun 2014 dan 2015, sehingga tidak ada tindakan pengendalian vektor JE yang dilakukan. Tidak terlaporkannya kasus JE bisa disebabkan Rumah sakit di Kabupaten Pati tidak memiliki kemampuan khusus seperti ELISA dan RT-PCR untuk menunjang diagnosis penyakit JE.

Berdasarkan hasil penangkapan nyamuk di lapangan ditemukan beberapa spesies yang berdasarkan penelitian sebelumnya telah menjadi vektor JE. Beberapa spesies tersangka vektor JE antara lain adalah *An. indefinitus*, *An. peditaeniatus*, *An. schueffneri*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. subalbatus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. pseudovishnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. sinensis*, *Cx. sitiens*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui* dan *Mansonia dives*. Berdasarkan hasil analisa di laboratorium semua spesies yang diduga sebagai vektor JE di Kabupaten Pati negatif virus JE. Walaupun demikian potensi terjadinya penularan JE bisa terjadi mengingat di daerah tersebut terdapat vektornya. Potensi terjadinya penularan juga dapat dilihat dari hasil HBI. Nilai HBI *Cx. quinquefasciatus* dan *Cx. vishnui* masing-masing adalah 85,7% dan 63,6% di ekosistem hutan dekat pemukiman. Sedangkan *Cx. pseudovishnui* berpeluang sebagai vektor JE di ekosistem pantai dekat pemukiman dengan nilai HBI 100%.

Penelitian di Semarang Jawa Tengah menunjukkan *Culex quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Ar. subalbatus* telah dikonfirmasi mengandung virus Arbovirus, sementara nyamuk *Cx. vishnui*, *Cx. gelidus*, *Ar. kuchingensis* dan *Ar. durhami* belum terkonfirmasi sebagai vektor (Ratna dkk, 1993). Penelitian yang dilakukan oleh Sendow *et al.* (2003) dalam Sendow dan Bahri (2005) menunjukkan bahwa 14 spesies nyamuk telah terkonfirmasi membawa Arbovirus di Provinsi Sumatera Utara dan Riau yaitu *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. gelidus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Anopheles annularis*, *An. brevipalpis*, *An. kochi*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *An. indefinitus*, *Aedes albopictus*, *Armigeres subalbatus* dan *Mansonia uniformis*.

Tidak ditemukannya sampel tersangka vektor JE bisa disebabkan nyamuk yang tertangkap berumur pendek sehingga peluang berkembangnya virus JE di dalam tubuh nyamuk sebelum ditularkan kepada manusia menjadi lebih kecil. Perlunya penambahan sampel yang diperiksa agar peluang ditemukannya nyamuk yang positif virus JE menjadi lebih besar.

d. Filariasis

Dinas Kesehatan Kabupaten Pati melaporkan adanya penemuan kasus baru filariasis pada tahun 2014 sebanyak 1 kasus dan tidak ada laporan kasus baru sampai bulan April 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015). Jumlah seluruh kasus filariasis yang dilaporkan dari tahun 2002 hingga 2014 adalah 8 kasus klinis kronis dan 1 kasus baru. Adanya kemampuan dari rumah sakit daerah untuk mendeteksi adanya kasus filariasis menyebabkan kasus dapat dilaporkan.

Berdasarkan hasil pemeriksaan di laboratorium beberapa spesies yang diduga sebagai vektor filariasis negative filariasis. Hasil yang negatif dapat disebabkan karena nyamuk yang tertangkap berumur pendek sehingga tidak memungkinkan cacing dapat berkembang dengan maksimal sebelum ditularkan ke manusia. Penambahan sampel juga diperlukan untuk memperbesar peluang untuk mendapatkan sampel yang positif filariasis.

Spesies yang berpeluang sebagai vektor filariasis di Kabupaten Pati adalah *Cx. quinquefasciatus*. Berdasarkan hasil pemeriksaan HBI *Cx. quinquefasciatus* di ekosistem hutan dekat pemukiman adalah 85,7% sedangkan di ekosistem pantai jauh pemukiman adalah 52,2%. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI tahun 2010 beberapa spesies nyamuk yang terkonfirmasi sebagai vektor filariasis adalah *Mansonia indiana* vektor *Wuchereria bancrofti* di Jawa Barat. *Mn. uniformis* merupakan vektor *Brugia malayi* di Jawa Tengah, *Cx. quinquefasciatus* merupakan vektor *W. bancrofti* di Jawa Barat. Peluang *Cx. quinquefasciatus* sebagai vektor filariasis limfatik ditunjukkan dalam penelitian di Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan. (Febrianto, 2008).

6.3.2. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Reservoir

a. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset Khusus Vektora di Propinsi Jawa Tengah berlangsung di tiga kabupaten. Selain kabupaten Pekalongan dan Purworejo, pelaksanaan riset berlangsung di kabupaten Pati. Pelaksanaan riset di kabupaten Pati berhasil mengumpulkan 80 ekor tikus dari tiga genus dan sepuluh spesies.

Tikus merupakan mamalia yang masuk ke dalam family Muridae. Sebanyak 80 ekor tikus dari tiga genus dikumpulkan selama pelaksanaan riset. Tikus memiliki adaptasi dengan semua lingkungan terestrial; mampu hidup pada ketinggian, iklim ekstrim, daerah dengan tutupan vegetasi yang luas maupun daerah tandus (Renata Carvalho de Oliveira, 2014).

Spesies tikus hasil koleksi yaitu *Bandicota indica*, *Rattus cf. exulans*, *Bandicota cf. bengalensis*, *Bandicota* sp., *Maxomys surifer*, *Maxomys rajah*, *Rattus argentiventer*, *R. norvegicus*, dan *R. tanezumi*.

Dominasi tikus di kabupaten Pati adalah spesies *Rattus tanezumi*. Presentase keberadaan *R. tanezumi* adalah 36,25%, diikuti dengan *R. norvegicus* dengan presentase 21,25%, dan *R. argentiventer* serta *Maxomys surifer* dengan presentase 15%. Spesies lain cenderung merata presentase persebarannya.

Koleksi *Rattus tanezumi* rata-rata didapatkan di ekosistem dekat pemukiman. Tikus *Rattus tanezumi* termasuk ke dalam tikus yang mudah beradaptasi dengan lingkungan serta memiliki toleransi pakan yang tinggi. Selain itu, tikus dianggap sebagai spesies synanthropic karena mampu mengasosiasikan diri dengan manusia. Di area perkotaan, pedesaan, lingkungan dengan kegiatan ekonomi, keberadaan spesies synanthropic komensal cenderung dominan (Renata Carvalho de Oliveira, 2014).

Presentase tertinggi kedua adalah spesies *R. norvegicus*. Area jelajah *R. norvegicus* mencapai 300 meter. Salah satu faktor berlimpahnya jumlah *R. norvegicus* adalah ketersediaan sumber makanan. Tikus *R. norvegicus* dapat memakan semua jenis makanan, seperti sereal, daging, ikan, kacang-kacangan, dan buah-buahan. Sebuah penelitian menyatakan adanya perbedaan makanan antara *R. norvegicus* di Eropa dan Indonesia. Tikus *R. norvegicus* di Eropa memilih gandum sebagai makanan utama, sedangkan *R. norvegicus* di Indonesia lebih menyukai sisa makanan manusia. Kondisi lingkungan yang kurang tertata serta melimpahnya sampah rumah tangga menjadi salah satu faktor berlimpahnya jumlah *R. norvegicus* di kabupaten Pati.

Keberadaan *Maxomys rajah* di pulau Jawa menjadi new record. Berdasarkan data IUCN, persebaran *Maxomys rajah* di Indonesia hanya berada di Sumatera dan Kalimantan. Migrasi tikus antar pulau dapat terjadi karena adanya transportasi laut atau darat (Khyllap).

b. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Keanekaragaman kelelawar dipengaruhi oleh vegetasi penyusun dan kerapatan vegetasi. Presentase persebaran kelelawar di kabupaten Pati didominasi oleh *Cynopterus brachyotis* (63,73%), *Cynopterus sphinx* (12,43%), dan *Macroglossus sobrinus* (11,39%).

Cynopterus brachyotis termasuk hewan kosmopolit sehingga hampir tersebar di semua ekosistem. Kelelawar *Cynopterus brachyotis* memiliki variasi habitat yang luas, mulai dari hutan hujan primer, hutan sekunder, rawa, mangrove, cultivated area, perkebunan buah, taman, perkotaan, serta mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungan pemukiman (KH Tan, 2000).

Dominasi *Cynopterus brachyotis* menunjukkan daya jelajah spesies ini merata pada semua tempat. Keberadaan yang merata dari semua tempat selain karena daya jelajah yang luas, dimungkinkan karena kebutuhan pakan spesies ini cenderung besar (Amin Asriadi, 2010).

Kelelawar *Cynopterus sphinx* merupakan salah satu spesies Megachiroptera yang memiliki distribusi luas dari Pakistan, India, Srilangka, sebelah tenggara China, Semenanjung peninsula Malaysia, Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Pulau Timor, dan kepulauan kecil di Kepulauan Malay.

6.3.3. Deteksi Hasil Laboratorium

a. Spesies tikus terkonfirmasi Leptospirosis

Leptospirosis merupakan penyakit *zoonosis* dengan penyebaran luas di dunia. Penyakit ini ditemukan di Eropa, Afrika, Australia, Amerika dan Asia. Leptospirosis terdapat di seluruh Kepulauan Indonesia. Bakteri Leptospirosis ditemukan pada daerah pantai sampai dengan ketinggian 2000 m, baik pada wilayah pedesaan maupun perkotaan, pada iklim sedang maupun tropis (Depkes, 2005).

Menurut WHO (2003), leptospirosis muncul di musim hujan maupun musim kering, daerah industri/pertanian. Dapat muncul sporadik individual ataupun massal, dapat pula muncul pada kelompok pekerja tertentu seperti pekerja tambang, perkebunan, dan lain-lain sehingga disebut pula penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan (*occupational related illness*), selain itu, karena leptospirosis ditularkan melalui perantara air maka dikelompokkan juga dalam *water borne disease*, serta karena pada umumnya *rodent* mempunyai peranan besar dalam penularan leptospirosis maka dikelompokkan *rodent borne disease*. Risiko untuk terpapar tergantung pula pada kondisi lingkungan hidup termasuk perumahan dan hygiene perumahan pada wilayah atau kota yang berbeda (Departemen Kesehatan RI, 2005, *Pedoman Tata Laksana Kasus dan Pemeriksaan Laboratorium Leptospirosis di Rumah Sakit*. Dirjen P2MPLP, Jakarta. WHO, 2003, *Human Leptospirosis: Guidance For Diagnosis, Surveillance And Control*, Geneva).

Sejauh ini tikus merupakan reservoir dan sekaligus penyebar utama penyebab leptospirosis. Beberapa jenis hewan lain seperti sapi, kambing, domba, kuda, babi, anjing dapat terserang leptospirosis, tetapi potensi hewan-hewan ini menularkan leptospirosis ke manusia tidak secepat tikus. Leptospirosis tidak menular langsung dari pasien ke pasien. Bila berada di aliran darah, bakteri ini bisa menyebar ke seluruh tubuh dan mengakibatkan gangguan khususnya hati dan ginjal (Judarwanto, 2007).

Hasil pemeriksaan positif Leptospirosis di lingkungan hutan dekat pemukiman maupun jauh pemukiman. Hasil pemeriksaan di ekosistem HDP positif terhadap *Rattus cf. exulans* dan di ekosistem HJP pada spesies *Maomys surifer* dan *Rattus*

argentiventer. *Rattus cf. exulans* yang merupakan tikus ladang namun berhasil ditangkap di wilayah pemukiman menunjukkan adanya mobilisasi tikus tersebut ke wilayah pemukiman untuk mencari sumber makanan. Hal ini tentu saja menjadi salah satu indikasi bahwa lingkungan pemukiman maupun ladang di sekitar pemukiman terindikasi adanya bakteri Leptospirosis. Hasil positif di ekosistem hutan jauh pemukiman, dimana lokasi tertangkapnya tikus adalah perkebunan kopi dan sengon menjadi sinyal kewaspadaan dini terhadap warga yang berkerja atau sering melalui daerah itu agar menerapkan perilaku-perilaku pencegahan leptospirosis seperti menggunakan Alat Pengaman Diri (APD) saat bekerja atau melewati daerah perkebunan kopi dan sengon tersebut.

Hasil pemeriksaan di ekosistem non hutan dekat pemukiman menunjukkan hasil menarik. Satu sampel *Rattus norvegicus* positif pemeriksaan secara MAT maupun PCR. Lokasi penemuan tikus berada di tengah perkotaan dengan tingkat kepadatan penduduk tinggi sehingga risiko untuk kontak dengan tikus yang terinfeksi leptospirosis juga akan semakin besar.

Pada ekosistem pantai dekat dengan pemukiman, satu sampel yang diperiksa dengan metode PCR menunjukkan satu sampel positif leptospirosis. Spesies yang positif leptospirosis tersebut adalah *Rattus norvegicus*. Ditemukannya tikus yang positif leptospirosis di ekosistem ini menunjukkan adanya potensi penularan leptospirosis di tengah-tengah perkampungan penduduk. Hal ini dapat dijadikan sinyal kewaspadaan dini terhadap masyarakat sekitar agar menerapkan perilaku-perilaku pencegahan leptospirosis. Sedangkan pada ekosistem pantai jauh, 1 sampel positif leptospirosis pemeriksaan PCR. Spesies yang positif leptospirosis tersebut adalah *Rattus argentiventer*. Meskipun jauh dari pemukiman penduduk, ditemukannya tikus yang positif leptospirosis di ekosistem ini menunjukkan adanya potensi penularan leptospirosis kepada para petani tambak yang bekerja disana. Hal ini dapat dijadikan sinyal kewaspadaan dini terhadap warga yang berkerja atau sering melalui daerah itu agar menerapkan perilaku-perilaku pencegahan leptospirosis seperti menggunakan APD sepatu dan sarung tangan saat bekerja atau melewati daerah tambak tersebut.

Upaya pencegahan menurut Chin (2000) antara lain sebagai berikut :

- a. Memberi penyuluhan kepada masyarakat tentang cara-cara penularan penyakit ini, antara lain tidak berenang atau menyebrangi sungai yang airnya diduga tercemar oleh *leptospira*, serta menggunakan alat-alat pelindung yang diperlukan apabila harus bekerja pada perairan yang tercemar.
- b. Melindungi para pekerja yang bekerja di daerah perkebunan yang ditemukan tikus positif leptospirosis dengan perlindungan secukupnya dengan menyediakan sepatu boot, sarung tangan dan apron.
- c. Mengenali tanah dan air yang berpotensi terkontaminasi dan keringkan air tersebut jika memungkinkan.
- d. Memberantas hewan-hewan pengerat dari lingkungan pemukiman terutama di pedesaan dan tempat-tempat rekreasi.
- e. Imunisasi diberikan kepada orang yang karena pekerjaannya terpajan dengan *leptospira* jenis serovarian tertentu.
- f. *Doxycyline* telah terbukti efektif untuk mencegah leptospirosis pada anggota militer dengan memberikan dosis oral 200 mg seminggu sekali selama masa penularan.
- g. Melakukan kebersihan individu (*personal hygiene*) dan sanitasi lingkungan yaitu usaha yang dapat dianjurkan antara lain dengan mencuci kaki, tangan serta bagian tubuh lainnya dengan sabun setelah bekerja disawah.

Sanitasi lingkungan dengan membersihkan tempat-tempat yang dapat menjadi habitat atau sarang tikus

b. Spesies kelelawar terkonfirmasi Leptospirosis

Leptospirosis merupakan penyakit dengan prevalensi tinggi di negara tropis maupun subtropis. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Leptospira* sp. ini diketahui dapat menyerang beberapa spesies mamalia kecil, salah satunya adalah kelelawar. Pemeriksaan leptospirosis pada kabupaten Pati menunjukkan hasil negatif. Namun, hal itu bukan berarti tidak ada resiko penularan di wilayah ini. Sebuah penelitian yang dilakukan di Afrika menunjukkan prevalensi leptospirosis pada kelelawar berkisar 19,4% dan menjadi lebih tinggi dalam koloni, yaitu 27,3% (Georgies F. Mgode, 2014). Hal ini tentu saja menjadi salah satu kewaspadaan bagi masyarakat mengingat kedekatan kelelawar dengan manusia serta kemampuan terbang kelelawar sampai dengan puluhan kilometer.

Manusia merupakan spesies yang dekat dengan kelelawar. Beberapa manusia sering berburu kelelawar, bahkan memakainya untuk konsumsi. Kontak dengan kelelawar tanpa memakai APD lengkap dapat menyebabkan manusia kontak dengan eksreta kelelawar yang mungkin terinfeksi bakteri *Leptospira* sp.

c. Spesies tikus terkonfirmasi Hantavirus

Infeksi Hantavirus pertama kali ditemukan pada tahun 1970 dan dikenal sebagai haemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS). Penyakit ini ditularkan oleh 80 lebih reservoir, yang terdiri dari 51 spesies rodentia, 7 jenis kelewar (ordo chiroptera) dan 20 jenis shrews and moles (order Soricomorpha). Sembilan genotypes Hantavirus diketahui telah diidentifikasi dari 12 genus rodentia, diantaranya genus Akodon, Calomys, Holochilus, Oligoryzomys, Oxymycterus, Necromys dan Rattus. Dengan semakin meningkatnya jumlah hewan yang mampu bertindak sebagai reservoir Hantavirus, hal ini menjadi perhatian terkait dengan evaluasi resiko dan penanganan yang berbeda sebagai pencegahan penularan terhadap manusia (Renata Carvalho de Oliveira et.al., 2014).

Hasil pemeriksaan deteksi Hantavirus di kabupaten Pati menunjukkan hasil positif pada *Rattus tanezumi*, *Maxomys surifer*, *Rattus argentiventer*, *Rattus cf. Exulans*, *Rattus norvegicus*, dan *Bandicota indica*. Hasil positif pada ekosistem dekat dan jauh pemukiman menjadi salah satu indikasi tingginya resiko penularan di wilayah tersebut. Tikus yang diketahui positif merupakan tikus komensal maupun semi komensal yang dalam kehidupannya cenderung dekat dan mengikuti aktivitas manusia. Kurangnya tingkat kewaspadaan manusia dapat menjadi salah satu faktor dalam penularan Hantavirus. Salah satu upaya pencegahan dapat dilakukan dengan mengurangi kepadatan tikus baik dengan pengelolaan sampah dengan baik (tidak menyediakan sumber pakan tikus, yang dapat dilakukan dengan cara pengelolaan sampah dengan benar, sanitasi yang baik, maupun dengan struktur rumah yang baik untuk menghindari masuknya tikus ke dalam lingkungan rumah).

DOC B2P2VRRP

KESIMPULAN

Rikhus Vektora pada Provinsi Jawa Tengah menunjukkan hasil :

1. Total sampel nyamuk yang dikoleksi 27.479 ekor, terdiri dari 5 genus dan 37 spesies.
 - a. Pada kabupaten Pekalongan diperoleh 9.102 ekor, meliputi lima genus 19 spesies, yaitu : *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Aedes sub genus finlaya*, *Ae. vexans*, *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An.kochi*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *Armigeres durhami*, *Ar. kucingensis*, *Ar. pectinatus*, *Ar. subalbatus*, *Culex bitaeniorhynchus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, dan *Cx. vishnui*.
 - b. Pada kabupaten Purworejo diperoleh 7.773 ekor, meliputi lima genus 23 spesies, yaitu *An. aconitus*, *An. balabacensis*, *An. barbirostris*, *An.kochi*, *An.maculatus*, *An. leucosphyrus*, *An. sundaicus*, *An. vagus*, *An. annularis*, *An. indefinitus*, *Mansonia uniformis*, *Mn. dives*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx.vishnui*, *Cx.bitaeiorhynchus*, *Ar. subalbatus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. durhami*, *Ae. albopictus*, dan *Ae. aegypti*.
 - c. Pada kabupaten Pati diperoleh 10.604 ekor, meliputi lima genus 22 spesies, yaitu *An. barbirostris*, *An. peditaeniatus*, *An. vagus*, *An. subpictus*, *An. indefinitus*, *An. annularis*, *An. tessellatus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Cx. sitiens*, *Cx. pseudovishnui*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Ae. aegypti*, *Ae. scutellaris*, *Ae.poecilus*, *Ae. vexans*, *Mn. Kuchingensis*, *Mn. Pectinatus*, *Mn.uniformis* dan *Ar.subalbatu*s.
2. Berdasarkan hasil pemeriksaan jentik di Jawa Tengah ditemukan tempat tempat perkembangbiakan nyamuk yaitu:
 - a. Tempat perkembangbiakan nyamuk di Kabupaten Pekalongan pada berbagai ekosistem adalah sebagai berikut:
 1. Pada ekosistem hutan dekat pemukiman hanya ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di bekas bola.
 2. Pada ekosistem hutan jauh pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di bambu, tempurung kelapa, dan daun jatuh.
 3. Pada ekosistem non hutan dekat pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di ketiak daun pisang, kolam, kaleng ember, ketiak daun talas, potongan bambu, limbah rumah tangga, parit, bak WC, tempayan dan ceret.
 4. Pada ekosistem non hutan jauh pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di tanggul bambu, ban bekas dan sawah.
 5. Pada ekosistem pantai dekat pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di rawa air payau, limbah rumah tangga, lubang galian, bak mandi, tambak, kobakan, ban bekas, tambak tidak terurus.
 6. Pada ekosistem pantai jauh pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di tambak, rawa air payau dan kobakan.
 - b. Tempat perkembangbiakan nyamuk di Kabupaten Purworejo pada berbagai ekosistem adalah sebagai berikut:
 1. Pada ekosistem hutan dekat pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di tepi sungai, parit, lubang pohon, ketiak daun pisang, kaleng bekas, ember, dan tempayan.
 2. Pada ekosistem hutan jauh pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di parit, tanggul bambu dan ketiak daun talas.

3. Pada ekosistem non hutan dekat pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di dispenser, tempat minum burung, ember dan bak mandi.
 4. Pada ekosistem non hutan jauh pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di tanggul bambu, ketiak daun pisang, tempurung kelapa, kaleng bekas, kolam dan sawah.
 5. Pada ekosistem pantai dekat pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di lagon dan ketiak daun talas
 6. Pada ekosistem pantai jauh pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di tempurung kelapa, ketiak daun talas dan ketiak daun pisang.
- c. Tempat perkembangbiakan nyamuk di Kabupaten Pati pada berbagai ekosistem adalah sebagai berikut:
1. Pada ekosistem hutan dekat pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di tempurung kelapa, ketiak daun pisang, tanggul bambu, sawah, ketiak daun talas, kobakan, dan ban bekas.
 2. Pada ekosistem hutan jauh pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di lagon, kobakan dan ketiak daun pisang.
 3. Pada ekosistem non hutan dekat pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di kolam, tempat cuci piring, pot, dispenser, tempayan, ember, bak mandi, kaleng dan bak Wc.
 4. Pada ekosistem non hutan jauh pemukiman hanya ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di kobakan.
 5. Pada ekosistem pantai dekat pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di parit, kobakan, kolam, drum, bak mandi, tempayan dan tambak.
 6. Pada ekosistem pantai jauh pemukiman ditemukan tempat perkembangbiakan nyamuk di tambak, kobakan dan parit.
3. Telah berhasil dilakukan pemetaan vektor terkait sebaran penyakit DBD, Malaria, JE, Chikungunya, dan Filariasis di tiga kabupaten.
 4. Berdasarkan laporan jumlah kasus DBD, chikungunya, malaria, JE dan filariasis pada masing-masing kabupaten adalah:
 - a. Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014 dilaporkan 18 kasus DBD, satu kasus malaria, dan tidak dilaporkan adanya kasus chikungunya, filariasis dan JE.
 - b. Kabupaten Purworejo pada tahun 2014 dilaporkan empat kasus DBD, 259 kasus malaria, 30 kasus chikungunya, tetapi tidak dilaporkan adanya kasus JE dan filariasis.
 - c. Kabupaten Pati pada tahun 2014 dilaporkan 20 kasus DBD, 38 kasus malaria, 17 kasus leptospirosis, tetapi tidak dilaporkan adanya kasus chikungunya dan hantavirus.
 5. Total spesimen koleksi referensi awetan vektor terdiri dari 5062 ekor spesimen nyamuk dan 435 ekor spesimen jentik, sebagai berikut :
 - a. Kabupaten Pekalongan diperoleh 2522 ekor spesimen nyamuk dan 132 ekor spesimen jentik.
 - b. Kabupaten Purworejo diperoleh 967 ekor spesimen nyamuk dan 164 ekor spesimen jentik.
 - c. Kabupaten Pati diperoleh 1.573 ekor spesimen nyamuk dan 139 ekor spesimen jentik.
 6. Total sampel tikus yang dikoleksi 240 ekor, terdiri dari 4 genus dan 15 spesies.
 - a. Pada kabupaten Pekalongan diperoleh 68 ekor, meliputi 3 genus 7 spesies, yaitu *Bandicota cf.indica*, *Mus caroli*, *Rattus argentiventer*, *R. exulans*, *R.norvegicus*, *R.tanezumi*, dan *R.tiomanicus*.

- b. Pada kabupaten Purworejo diperoleh 92 ekor, meliputi 3 genus 7 spesies, meliputi *Maxomys rajah*, *M. surifer*, *Mus musculus*, *Rattus tanezumi*, *R. argentiventer*, *R. cf. tiomanicus*, dan *R. tiomanicus*.
 - c. Pada kabupaten Pati diperoleh 80 ekor, meliputi 3 genus 10 spesies, meliputi *Bandicota indica*, *Bandicota cf. bengalensis*, *Bandicota sp.*, *Maxomys surifer*, *Maxomys rajah*, *Rattus cf. exulans*, *R. exulans*, *R. argentiventer*, *R. norvegicus*, dan *R. tanezumi*.
7. Total sampel kelelawar yang dikoleksi 425 ekor, terdiri dari 13 genus dan 29 spesies.
 - a. Pada kabupaten Pekalongan diperoleh 158 ekor, meliputi 6 genus 9 spesies, yaitu *Chironax melanocephalus*, *Cynopterus brachyotis*, *C. sphinx*, *C. horsfieldi*, *Kerivoula hardwickei*, *Macroglossus minimus*, *M. sobrinus*, *Philetor brachypterus*, dan *Rousettus leschenaulti*.
 - b. Pada kabupaten Purworejo diperoleh 74 ekor, meliputi 7 genus 14 spesies, yaitu *Cynopterus brachyotis*, *C. cf. brachyotis*, *C. cf. horsfieldi*, *Cynopterus sp.*, *Eonycteris speleae*, *Harpiocephalus cf. harpia*, *Macroglossus sobrinus*, *Macroglossus sp.*, *Myotis sp.*, *Rhinolopus sp.*, *Rousettus amplexicaudatus*, *Rousettus sp.*, dan *Rousettus cf. amplexicaudatus*.
 - c. Pada kabupaten Pati diperoleh 193 ekor, terdiri dari 10 genus 14 spesies, yaitu *Cynopterus brachyotis*, *C. sphinx*, *Eonycteris speleae*, *Hipposideros ater*, *Kerivoula cf. sp.*, *Macroglossus cf. minimus*, *M. sobrinus*, *Myotis cf. adversus*, *Myotis moricola*, *Pipistrelus cf. javanicus*, *Rhinolophus affinis*, *Rhinolophus cf. pusillus*, *Rousettus leschenaulti*, dan *Scotophilus cf. kuhlii*.
8. Pemeriksaan laboratorium uji leptospirosis metode MAT diperiksa 227 ekor, terdiri dari :
 - a. Pada kabupaten Pekalongan diperiksa 61 ekor tikus, menunjukkan hasil positif untuk *R. tanezumi* (1 ekor).
 - b. Pada kabupaten Purworejo diperiksa 92 ekor tikus, menunjukkan hasil positif untuk *R. tanezumi* (1 ekor).
 - c. Pada kabupaten Pati diperiksa 74 ekor tikus, menunjukkan hasil positif untuk *Maxomys surifer* (1 ekor), *R. argentiventer* (1 ekor), dan *R. norvegicus* (1 ekor).
9. Pemeriksaan laboratorium uji leptospirosis metode PCR diperiksa 206 ekor, terdiri dari :
 - a. Pada kabupaten Pekalongan diperiksa 55 ekor tikus, menunjukkan hasil positif untuk *R. tanezumi* (4 ekor), *R. norvegicus* (3 ekor) dan *R. argentiventer* (1 ekor).
 - b. Pada kabupaten Purworejo diperiksa 71 ekor tikus, menunjukkan hasil positif untuk *R. tanezumi* (1 ekor) dan *R. Tiomanicus* (3 ekor).
 - c. Pada kabupaten Pati diperiksa 80 ekor tikus, menunjukkan hasil positif untuk *R. argentiventer* (1 ekor), *R. norvegicus* (2 ekor) dan *R. cf. exulans* (1 ekor).
10. Pemeriksaan laboratorium uji Hantavirus metode ELISA diperiksa 235 ekor, terdiri dari
 - a. Pada kabupaten Pekalongan diperiksa 66 ekor tikus, menunjukkan hasil positif untuk *R. tanezumi* (4 ekor), *R. tiomanicus* (1 ekor), *R. norvegicus* (3 ekor) dan *R. exulans* (1 ekor).
 - b. Pada kabupaten Purworejo diperiksa 91 ekor tikus, menunjukkan hasil positif untuk *R. tanezumi* (8 ekor).
 - c. Pada kabupaten Pati diperiksa 78 ekor tikus, menunjukkan hasil positif untuk *R. tanezumi* (5 ekor), *Maxomys surifer* (3 ekor), *R. argentiventer* (4 ekor), *R. cf. exulans* (1 ekor), *R. norvegicus* (1 ekor) dan *Bandicota indica* (1 ekor).

11. Pemeriksaan laboratorium uji Hantavirus metode PCR diperiksa 35 ekor, terdiri dari
 - a. Pada kabupaten Pekalongan diperiksa 10 ekor tikus, menunjukkan hasil positif untuk *R.tanezumi* (2 ekor), *R.tiomanicus* (1 ekor) *R.norvegicus* (1 ekor) dan *R.exulans* (1 ekor).
 - b. Pada kabupaten Purworejo diperiksa 9 ekor tikus, menunjukkan hasil positif untuk *R.tanezumi* (4 ekor).
 - c. Pada kabupaten Pati diperiksa 16 ekor tikus, menunjukkan hasil positif untuk *R.tanezumi* (3 ekor), *Maxomys surifer* (1 ekor), *R.argentiventer* (1 ekor) dan *Bandicota indica* (1 ekor).
12. Telah berhasil dilakukan pemetaan reservoir terkait sebaran penyakit Leptospirosis dan Hantavirus di tiga kabupaten.
13. Berdasarkan laporan jumlah kasus Leptospirosis dan Hantavirus pada masing-masing kabupaten adalah:
 - a. Kabupaten Pekalongan pada tahun 2014 sampai dengan bulan April 2015 tidak ada laporan kasus Leptospirosis maupun Hantavirus.
 - b. Kabupaten Purworejo pada tahun 2014 tidak melaporkan adanya kasus, namun pada tahun 2015 menyebutkan sampai dengan bulan April dilaporkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo melaporkan (1) meninggal sampai bulan April 2015, RSUD Saras Husada (6) pada tahun 2014 dan (5) sampai bulan April 2015, sedangkan instalasi rawat jalan terdapat (1) tahun 2014.
 - c. Kabupaten Pati pada tahun 2014 sampai bulan April 2015 melaporkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pati tercatat (32) dengan (6) meninggal, Puskesmas Juwana (13) dengan (3) kematian, Puskesmas Pati I (2) dengan (2) meninggal pada tahun 2014. Data kasus sampai dengan bulan April 2015 menyebutkan (4) dengan (2) meninggal (1), Puskesmas Juwana (1). Data kasus di RSUD RAA Soewondo (27) dengan (4) kematian pada tahun 2014 dan (8) sampai bulan April 2015, serta (5) pada instalasi rawat jalan. Sementara untuk hantavirus tidak ada laporan kasus di semua fasyankes di lokasi riset.
14. Total spesimen koleksi referensi awetan reservoir terdiri dari 119 ekor spesimen tikus dan 182 ekor spesimen kelelawar.
 - a. Kabupaten Pekalongan diperoleh 35 ekor awetan basah tikus dan 73 ekor awetan basah kelelawar.
 - b. Kabupaten Purworejo diperoleh 39 ekor awetan basah tikus dan 45 ekor awetan basah kelelawar.
 - c. Kabupaten Pati diperoleh 45 ekor awetan basah tikus dan 64 ekor awetan basah kelelawar.
15. Analisis bivariat sederhana juga menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel nyamuk, tikus dan kelelawar dibandingkan dengan data kasus yang tercatat pada fasyankes terlihat adanya risiko yang cukup tinggi terjadinya zoonosis yang belum dilaporkan pada fasilitas pelayanan kesehatan di wilayah riset.
16. Hasil validasi proses secara keseluruhan adalah 83,76; validasi proses tertinggi adalah aspek teknis (89,55), diikuti aspek manajemen (82,05), dan aspek logistik (61,10).

DAFTAR PUSTAKA

- Awoke A., Kassa L. 2006. Vector and Rodent Control. Lecture Notes Degree and Diploma Programs for Environmental Health Science Students. http://www.cartercenter.org/resources/pdfs/health/ephti/library/lecture_notes/en_v_health_science_students/vectorrodent.pdf
- Azad, AF. Mites of public health importance and their control. WHO/VBC/86.931. Geneva : World Health Organization; 1986.
- Badan Pusat Statisti. 2015. Kabupaten Purworejo Dalam Angka 2014. Purworejo. Badan Pusat Statistik
- B2P2. 2011. Pedoman Penggunaan Kelambu Berinsektisida Menuju Eliminasi Malaria. Kementerian Kesehatan RI
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Data Riskesdas 2010. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI; 2010.
- Bahmanyar, M and Cavanaugh, D.C. Plague Manual. Geneva: World Health Organization; 1976.
- Bancroft TL. On the aetiology of dengue fever. *Australian Medical Gazette*. 1906; 25:17–18.
- Barodji, B Febrianto, K Barudin, T Suwaryono, dan S Priharso. 2010. Situasi dan penyebaran filariasis serta nyamuk penularnya di pulau Adonara, Kabupaten Flores Timur, NTT. *Medika: Jurnal Kedokteran Indonesia*, 2010; Th.XXXVI, No.12, Des. 2010, hal. 828-833
- Barodji, Sumardi, Suwarjono T, Rahardjo, Priyanto H. 1999. Beberapa Aspek Bionomik Filariasis *Anopheles flavirostris* Ludlow di Kecamatan Tanjung Bunga, Flores Timur, NTT. *Bull. Penelit Kesehat*. 26(1): 36-46.
- Barodji. 2003. Bionomik Vektor dan Situasi Malaria di Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta. *Jurnal Ekologi Kesehatan vol 2 no 2 hal 209-216*
- Barreto, M.L, Teixeira, M.G, and Carmo, E.H. Infectious Diseases Epidemiology. *Journal of Epidemiology Community Health*. 2006; 60(3). 192-195.
- Bi Z, Formenty PB, Roth CE. Hantavirus Infection: a review and global update . *J Infect Developing Countries*. 2008; 2(1): 3-23.
- Baird, J.K, Hay, S.I, Bangs, M.J. The Distribution and Bionomics of Anopheles Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia The Distribution and Bionomics of Anopheles Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia.
- Boewono, D.T. 2005. Studi Bioekologi Vektor Malaria di Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang Jawa Tengah. *Buletin Penelitian Kesehatan vol 33 no 2 hl 62-72*
- Brug, V.D. Malaria in Batavia. *Tropical Medicine and International Health*. 1997; 2(9):892-902.
- Campbell GL, SL Hills, M Fischer, JA Jacobson, CH Hoke, JM Hombach, AA Marfin, T Solomon, TF Tsai, VD Tsu, AS Ginsburg. Estimated Global Incidence of Japanese Encephalitis: a Systematic Review. *Bulletin of World Health Organization*, 2011; 89: 766-774. 2011. <http://www.who.int/bulletin/volumes/89/10/10-085233/en/>
- Centers for Disease Control and Prevention. Methods for Trapping and Sampling Small Mammals for Virologic Testing. 1995.
- Ceccato, P., Vancutsem, C., Klaver, R. Rowland, J and Connor, S.J 2012. A Vectorial Capacity Product to Monitor Changing Malaria Transmission Potential in Epidemic Regions of Africa. *Journal of Tropical Medicine* Volume 2012, Article ID 595948, 6 pag
- Corbet, GB and Hill JE. The Annuals of Indomalayan Region, A Systematic Review. 1992
- Cui, Jie. 2012. Pathogenic *Leptospira* spp. in Bats, Madagascar and Union of the Comoros. *Emerging Infectious Diseases*, www.cdc.gov/eid, Vol. 18, No. 10, October 2012
- Darmawan, R. 1993. Metoda Identifikasi Spesies Kembar Nyamuk Anopheles. Sebelas Maret University Press.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2015. Profil Kesehatan Profinsi Jawa Tengah Tahun 2014. Semarang. Dinas Kesehatan Profinsi Jawa Tengah.

- Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo. 2014. Laporan Hasil Survei Entomologi Vektor Malaria Tahun 2013 dan 2014. Purworejo. Dinas Kesehatan Purworejo.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo. 2015. Format Laporan Kasus Demam Berdarah Dengue Provinsi Jawa Tengah Tahun 2014. Purworejo.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo. 2015. Format Pelaporan Kasus Demam Berdarah Dengue Provinsi Jawa Tengah Januari-April 2015. Purworejo.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo. 2015. Data Rekapitulasi Penyakit Demam Berdarah Kabupaten Purworejo Tahun 2014-2015. Purworejo. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo. 2015. Kasus Chikungunya Kabupaten Purworejo tahun 2015. Purworejo.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo. 2015. Profil Kesehatan Kabupaten Purworejo Tahun 2014. Purworejo. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo. 2015. Laporan Penemuan Penderita Malaria Kabupaten Purworejo tahun 2014. Purworejo. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo. 2015. Laporan Penemuan Penderita Malaria Kabupaten Purworejo Januari-April 2015. Purworejo. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo. 2014. Rencana Kegiatan MBS/MFS P2 DKK Purworejo Tahun 2014. Purworejo. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan. 2014. Upaya Pemeliharaan Eliminasi Malaria di Kabupaten Pekalongan Tahun 2014. Pekalongan. Dinas Kesehatan
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan. 2015. Profil Kesehatan Kabupaten Pekalongan Tahun 2014. Pekalongan. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2015. Jumlah Sediaan Darah Diperiksa, Sediaan Darah Positif Malaria dan Jumlah Desa Terjangkit Per Bulan Per Puskesmas Tahun 2014. Pekalongan. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2015. Jumlah Sediaan Darah Diperiksa, Sediaan Darah Positif Malaria dan Jumlah Desa Terjangkit Per Bulan Per Puskesmas Januari-April 2015. Pekalongan. Dinas Kesehatan Pekalongan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2015. Situasi Penyakit Demam Berdarah dengue di Kabupaten Pekalongan Tahun 1994 s/d April 2015. Dinas Kesehatan Pekalongan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2015. Data Endemisitas Demam Berdarah dengue di Kabupaten Pekalongan Tahun 2014. Dinas Kesehatan Pekalongan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan, 2014. Kasus Klinis kronis Filariasis Tahun 2002-2014. Pekalongan. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pati .2015. Profil Kesehatan Kabupaten Pati Tahun 2014. Pati. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pati. 2015. Laporan Bulanan Penemuan dan Pengobatan Malaria Januari-April 2015. Pati. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pati. 2015. Data Kasus DBD Menurut Desa Per Minggu Januari-April 2015. Pati. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pati. 2015. Laporan Kasus Suspect Chikungunya Tahun 201. Pati. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pati. 2015. Laporan Kasus Suspect Chikungunya Januari-April 2015. Pati. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, 2015. Kasus Filariasis di Kabupaten Pati s/d Tahun 2014. Pati Dinas Kesehatan.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia 2010-2014. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2008. Epidemiologi Penyakit Kaki Gajah (Filariasis) di Indonesia : Buku 2. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Pedoman Pengendalian Demam Chikungunya edisi 2. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2012.

- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Peta Distribusi Vektor Malaria di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2008.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Peta Distribusi Vektor Malaria di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2008.
- Edalat, H, Moosa-Kazemi, S.H, Abolghasemi,E, Khairandish,S. 2015. Vectorial capacity and Age determination of *Anopheles Stephens* Liston (Diptera: Culicidae), during the malaria transmission in Southern Iran. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. Vol 3 no 1 page 256-263
- Elyazar IRF, Sinka ME, Gething PW, Tarmizi SN, Surya A, Kustriastuti R, Winarno, Baird JK, Hay SI, Bangs MJ. The Distribution and Bionomics of *Anopheles* Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia. *Advances in Parasitology*. 2013;Vol.83: 173-266.
- Erlanger, T.E., Weiss, S., Keiser, J., Utzinger, J., and Wiedenmayer, K. Past, Present, and Future of Japanese Encephalitis. *EID Journal*. 2009;Vol.15. No. 1. http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/15/1/08-0311_article.htm
- Febrianto, B., Maharani, A dan Widiarti. 2008. Faktor Risiko Filariasis di Desa Samborejo, Kecamatan Tirto, Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah. *Buletin Penelitian* no 36 no 2 hal 48-58.
- FAO. 2010. Global Forest Resources Assessment. FAO-Rome.
- FAO. Investigating the Role of Bats in Emerging Zoonoses. 2011. Roma: FAO
- Ferris, G.F. The sucking lice. The Pacific Coast Entomology Society. 1951. San Francisco.
- Gerberc EJ. Manual for Mosquito Rearing and Experimental Techniques; *AMCA Bulletin*. 1970; No. 05. pp. 1-91.
- Hadi, T.R. Jenis tungau trombikulid di beberapa daerah di Indonesia. Disertasi Doktor dalam bidang MIPA. Universitas Indonesia. 1989. Jakarta.
- Hadi, Upik Kesumawati. Penyakit Tular Vektor: Demam Berdarah Dengue. Bagian Parasitologi & Entomologi Kesehatan. Fakultas Kedokteran Hewan IPB. Diunduh dari: upikke.staff.ipb.ac.id/ 2010.
- Herbreteau V, Jittapalopong S, Rerkamnuaychoke W. Protocols for field and laboratory rodent studies. Kasetsart University Press. 2011.
- Ibrahim, IN dan Ristiyanto. Penyakit Bersumber Rodensia (Tikus dan Mencit) di Indonesia. *Jurnal ekologi kesehatan Vol 4 No 3.pp 308-319. 2005.*
- Irving. Duncan. Malayan filariasis in Margolembo, South Sulawesi, Indonesia. *Southeast Asian J. Trop.Med.hb. Hlth.*1972; 3: 537-547.
- Kari, K, Liu, W., Gautama, K., et.al. A Hospital Based Surveillance for Japanese Encephalitis in Bali, Indonesia. 2006; *BMC Medicine*. 4:8.
- Keputusan Presiden RI. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Departemen Kehutanan RI; 1999.
- Kirnowardoyo, S. 1991. penelitian vektor malaria yang dilakukan oleh institusi kesehatan tahun 1975-1990. *Buletin Penelitian Kesehatan vol 19 no 4 hal 24-32.*
- Kementrian Kesehata RI. 2010. Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia. Subdit Filariasis dan Scistomiasis
- Komisi Nasional Zoonosis. Rencana Strategis Nasional Pengendalian Zoonosis Terpadu 2012-2017. Jakarta: Komisi Nasional Pengendalian Zoonosis Republik Indonesia. 2012.
- Krantz, G.W. A Manual of acarology, 2nd ed. Oregon State University, 1978. Corvallis: Texas Tech University Press.
- Leastari, E.W., Sukowati, S., Soekijo, R.A., Wigati. 2007. Vektor Malaria di Daerah Bukit Daerah Bukit Menoreh, Purworejo, Jawa Tengah. *Media Litbang Keshatan XVII Nomo1*
- Marwoto, H.A., Sulaksono, S.T. 2003.Peningkatan Kasus Malaria di Pulau Jawa Kepulauan Seribu dan Lampung. *Media Litbang Kesehatan Vol XIII no 3 hal 38-47*
- Marwoto, H.A dan Sulaksono, T.E. 2004. Malaria di Purworejo. *Media Litbang Kesehatan Vol XIV no 1*
- Marchus.2008. Deadly Diseases and epidemic, Malaria. Second edition. Chelsea House Publiser. New York.

- Ndoen, E., Wild, C., Dale, P., Sipe, N and Dale, M. 2010. Relationships between anopheline mosquitoes and topography in West Timor and Java, Indonesia. *Malaria Jurnal*
- Nordin MN dan Ong BL. Nipah virus infection in animals and control measures implemented in Peninsular Malaysia. Proc:21st Cont. OIE Regional Commission for Asia, *the Far East and Oceania. Taipei. 23-26 November 1999*. pp.27-37. 1999.
- O'Connor CT, Soepanto A. Kunci Bergambar Nyamuk *Anopheles* Dewasa di Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. 1999.
- Odum EP. *Fundamentals of Ecology*, 3rd Edition. Philadelphia: WB Saunders. 1971.
- Ompusunggu S, Hills SL, Maha MS, Moniaga VA, Susilarini NK, Widjaya A, Sasmito A, Suwandono A, Sedyaningsih ER, Jacobson JA. Confirmation of Japanese Encephalitis as an Endemic Human Disease through Sentinel Surveillance in Indonesia. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2008; Vol 79(6): 963-970.
- O'Connor, C.T., and Sopa, T. 1981. A Checklist of the Mosquitoes of Indonesia. A Special Publication of the U.S. Naval Medical Unit No. 2. Jakarta.
- P3MPL. 1995. Buku 10 Entomologi.
- Pudjoprasetyo. 2000. Penentuan/konfirmasi Vektor Malaria di Jawa Tengah. Pertemuan teknis Pengendalian Malaria di Purworejo tanggal 30-31 Oktober 2000.
- Partono, F, Hudojo, Sri Oemijati, N Noor, Borahirna, JH Cross, M.D. Clarke, G.S. Schmaljohn C dan Hjelle B. 1997. Synopses Hantaviruses: a global disease problem. *Emerging Infectious Diseases* (3) 2.
- PREDICT, Protocol Bat and Rodent Sampling Methods. July 22, 2013
- Pramestuti, N., Widiastuti, D dan Raharjo, J. 2013. Transmisi Trans-Ovari Virus Dengue Pada Nyamuk *Aedes Aegypti* Dan *Aedes Albopictus* Di Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Ekologi Kesehatan Vol. 12 No 3 hal 187 – 194*
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2011. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2012.
- Ratna, K., Nalim, S., Suwasono, H., and G.B. Jennings, G.B. 1993. Japanese Encephalitis Virus Isolated From Seven Species of Mosquitoes Collected at Semarang Regency, Central Java. *Bul. Penelit. Kesehatan*. 21 (1). Pp. 1- 5.
- Ristiyanto, Bambang Heriyanto, Farida Dwi Handayani, Wiwik Trapsilowati, Ariyani Pujiati, Dan Arief Nugroho. 2013. Studi Pencegahan Penularan Leptospirosis Di Daerah Persawahan Di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Vektora Vol. V No. 1, Juni 2013*
- RSUD Kraton. 2015. Data Keadaan Morbiditas Pasien Rawat Inap dan Rawat Jalan Tahun 2014. Pekalongan. RSUD Kraton dan Januari sampai April 2015. Pekalongan RSUD Kraton
- RSUD Kraton. 2015. Data Keadaan Morbiditas Pasien Rawat Inap dan Rawat Jalan tahun 2014. Pekalongan RSUD Kraton
- RSUD Kajen. 2015. Data Keadaan Morbiditas Pasien Rawat Inap tahun 2014
- RSUD Kraton. 2015. Data Keadaan Morbiditas Pasien Rawat Inap dan Rawat Jalan Januari-April 2015. Pekalongan. RSUD Kraton.
- RSUD Saras Husada. Data Dengan Penyebaran oleh Vektor/Reservoir Pasien Rawat Inap Tahun 2014 dan Januari-April 2015. Purworejo: RSUD Saras Husada. 2015.
- RSUD Saras Husada. 2015. Data dengan Penyebaran oleh Vektor/Reservoir Pasien Rawat Jalan Tahun 2014 dan Januari-April 2015. Purworejo. RSUD Saras Husada
- RSUD RAA Soewondo. 2015. Laporan Data Morbiditas Rawat Inap Tahun 2014 dan 2015. Pati. RSUD RAA Soewondo
- RSUD RAA Soewondo. 2015. Laporan Data Mortalitas Rawat Inap Tahun 2014 dan 2015. Pati. RSUD RAA Soewondo
- Satoto, T.B.T dan Nalim, S. Pengendalian Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue Di Indonesia
- Sendow, I. dan Bahri, S. 2005. Perkembangan Japanese Encephalitis di Indonesia. *Wartazoa Vol. 15. No. 3 Tahun 2005*. Pp. 111-118.

- Schmidt, G.D and Roberts, L.S. 2000. *Foundation of Parasitology*. The McGraw Hill Companies, Inc.
- Seran, M.D dan Prasetyowati, H. 2012. Transmisi Transovarial Virus Dengue Pada Telur Nyamuk *Aedes Aegypti* (L.). *ASPIRATOR vol 4 no 2 hal: 53-58*
- Simpson. Too Many Lines: The Limits of the Oriental and Australian Zoogeographic Regions. *Proceedings of the American Philosophical Society*. 1977; Vol. 121 (2):107-120.
- Soeharsono. Zoonosis, Penyakit Menular dari Hewan ke Manusia. 2005. Volume 2. Yogyakarta: Kanisius.
- Srinivasulu, C., Racey, Paul A., and Mistry, Shahroukh. A Key to The Bats (Mammalia: Chiroptera) of South Asia. *JoTT Monograph*. 2010;2 (7) : 1001-1076
- Struebig, M. and R. Sujarno. Forest bat surveys using harp-traps. A Series of Expeditions studying the conservation of bats in Indonesian Borneo. Bat International Conservation. 2006.
- Sudomo M. Penyakit Parasitik yang Kurang diperhatikan di Indonesia. Diakses dari situs <http://www.litbang.depkes.go.id> pada tanggal 30 Maret 2014. 2014.
- Sukachev NV. On Principle of Genetic Classification in Bioeontology, Translated and Condensed by F. Raney and R. Daubenmir. *Ecol.* 39, pp. 364-367. 1944.
- Suroso, T. Dengue Hemorrhagic Fever in Indonesia: Epidemiological Trend and Development of Control Policy. *Dengue Bulletin*. 1996; Volume 20.
- Sutaryo. *Dengue*. Yogyakarta: Penerbit Medika; 2004.
- Sutikno. 1999. Karakteristik Bentuk Pantai : Materi Perkuliahan Geografi Pesisir dan Kelautan. UGM, Yogyakarta; 1999.
- Suyanto, A. Penuntun Identifikasi Tikus di Jawa (Field Guide of Rats From Java). *Fauna Indonesia*. 2001;5(1): 7-25.
- Suyanto, A. Kelelawar di Indonesia. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI. 2001.
- Suyanto, A. LIPI, Seri Panduan Lapangan : Kelelawar di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI. 2001, Bogor
- Suyanto, A. Pengelolaan Koleksi Mamalia. Dalam: Y.R. Suhardjono (Ed.) Buku Pegangan Pengelolaan Zoologi: pp 21-45. Balai Penelitian dan Pengembangan Zoologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi LIPI. 1999, Bogor.
- Suzuki T, Sudomo M, Bang YH, Lim BL. 1981. Studies on Malayan filariasis in Bengkulu (Sumatera), Indonesia with special reference to vector confirmation. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. Mar;12(1):47-54
- Tansley AG. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology* 16(3), pp.284-307. 1935.
- Timmreck T. *Epidemiologi Suatu Pengantar*. Jakarta: EGC; 2004.
- Toboada O. *Medical entomology*. Maryland: Naval Medical School National Naval Medical Center bathesda; 1967.
- Ucar. Climate Change and Vector –Borne Disease. UCAR center for Science Education. Diakses pada <http://scied.ucar.edu/longcontent/climate-change-and-vector-borne-disease> tanggal 1 Juli 2014 pukul 7:16;2014.
- US CDC. Zoonotic Disease: When Humans and Animals Intersect. <http://www.cdc.gov/24-7/pdf/zoonotic-disease-factsheet.pdf>. diakses pada tanggal 11 Mei 2014 jam 6:34.
- Verhave, J.P.. Swellengrebel and Species Sanitation, The Design of an idea in Environmental Measures for Malaria Control in Indonesia: An Historical Review on Species Sanitation (Takken, W., Snellen, W.B., Verhave, J.P., Knols, B.G.J., Atmosoedjono, S. Eds.). Wageningen Agricultural University Papers 90-7; 1990
- Wang LF, Yu M, Hanson E, Pritchard LI, Shiell B, Michalski WP, and Eaton. 2000. The exceptionally large genome of Hendra virus: Support for creation of a new genus within the family Paramyxoviridae. *J virology* 74(21):9972 – 9979.
- West, G, D Heard and N Caulkett. *Zoo Animal & Wildlife : Immobilization and Anesthesia*. 1st Edition. Blackwell Publishing; 2007
- Wibowo. Epidemiologi Hantavirus di Indonesia. *Bul. Penelit. Kesehat, Suplemen: 44 – 49*. 2010
- Wibowo. Sejarah Chikungunya di Indonesia, Suatu Penyakit ke Re-emerging? *Suplemen Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Vol.XX. 2010.

- Widarso, HS., Wilfried, T, Ganefa, S., Hutabarat, T., Cicilia, W., Endang, B. Current Status on Japanese Encephalitis in Indonesia. *Annual Meeting of the Regional Working Group on Immunization in Bangkok*, Thailand, 17 – 19 June 2002. 2002.
- Widarso, Suroso T, Caecilia W, Endang B and Wilfried P. Kesiagaan kesehatan dalamantisipasi penyebaran virus Nipah di Indonesia. Diskusi panel “Penyakit Japanese Encephalitis (JE) di Indonesia” Badan Litbang Pertanian, Puslitbang Peternakan, Jakarta, 16 Mei 2000. P.8. 2000.
- Winoto I, RR Graham, I Nurisa, S Hartati, C Ma'roef. Penelitian serologis Japanese Encephalitis pada Babi dan Kelelawar di Sintang, Kalimantan Barat. *Buletin Penelitian Kesehatan*. 1995; 23 (3).
- Woeryadi S dan Soeroso T. Japanese encephalitis in Indonesia. *Southeast Asian. J Trop. Med. Pub. Health*. 1989.;20(4):575 – 580.
- World Health Organization Regional Office for South East Asia. Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever. Revised and expanded edition; 2011.
- World Health Organization. Guidelines for the production and control of Japanese encephalitis vaccine (live) for human use. WHO Technical Report Series, No. 910. 2002.
- World Health Organization. International health regulations. <http://www.who.int/ihr/publications/9789241596664/en/>. Diakses pada tanggal 19 November 2015 jam 7.29. 2005.
- World Health Organization. *A Global Brief on Vector-Borne Diseases*. WHO/DCO/WHD/2014.1. 2014.
- World Health Organization. Chikungunya. Fact sheet No.327 Updated March 2014. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs327/en/>. 2014.
- World Health Organization. *Manual on practical entomology in malaria*. Geneva: 1975
- World Health Organization. *Malaria entomology and vector control, guide for participants*. Malta:WHO press. 2013.
- WHO. 1975. *Manual on Practical Entomology in Malaria Prepared by the WHO Division of Malaria and other Parasitic Diseases Part II*. Geneva.
- UNICEF/UNDP/WORLD BANK/WHO.2003. A Review of Entomological Sampling Methods and Indicators for Dengue Vectors. UNICEF/UNDP/WORLD BANK/WHO Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases (TDR)
- Widyastuti, U., Tri Boewono, D., Widiarti, Supargiyono, Satoto, T.B.d 2013. Kompetensi Vektorial *Anopheles maculatus* Theobal di Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo. *Media Litbangkes vol 23 no 2hal 47-57*