



**RISET KHUSUS
VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
(RIKHUS VEKTORA)**

**LAPORAN
PROVINSI ACEH**

**BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN R. I.
2016**



SAMBUTAN
KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
UNTUK RISET KHUSUS VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
TAHUN 2016

Assalamualaikum wr, wb

Salam sejahtera bagi kita semua,



Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas terselesainya laporan RIKHUS VEKTORA Tahun 2016. Laporan RIKHUS VEKTORA ini merupakan lanjutan dari kegiatan RIKHUS VEKTORA tahun 2015 sebagai pemutakhiran data Vektor dan Reservoir Penyakit untuk dasar pengendalian penyakit zoonosis khususnya penyakit tular vektor & reservoir (*new* dan *re-emerging infc. diseases*) di Indonesia, saya nilai sangat strategis.

Riset ini merupakan salah satu bagian dari orientasi Badan Litbangkes, yaitu *Client Oriented Research Activity (CORA)* yang diharapkan dapat memenuhi harapan banyak pihak tentang fungsi Badan Litbangkes yang memberikan dukungan penelitian untuk dapat memberikan solusi dan dimanfaatkan oleh berbagai program kesehatan. Program pembangunan kesehatan yang akan dilaksanakan ini merupakan fondasi yang kokoh dan. Dalam konteks kesinambungan program, maka benang merah antara kegiatan yang sudah dilakukan dengan kegiatan yang akan dilakukan dimasa mendatang, harus tetap terpelihara baik. Hal ini diharapkan dapat memperkokoh program pembangunan kesehatan yang berkelanjutan selama 5 tahun ke depan dalam masa pemerintahan kabinet kerja 2015-2020 .

Laporan hasil RIKHUS VEKTORA diharapkan dapat digunakan 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.

B2P2VRP merupakan unit pelaksana teknis Badan Litbangkes yang telah berperan dalam penelitian dan pengembangan pengendalian vektor dan reservoir parasit sejak tahun 1979. Sebagai salah satu institusi terlama di bidang entomologi kesehatan dan reservoir penyakit di Indonesia, B2P2VRP diharapkan dapat berkontribusi secara optimal dalam rencana capaian yang sudah ditetapkan oleh Kemenkes R.I. Oleh karena itu apresiasi 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.

Dengan terbitnya laporan RIKHUS VEKTORA, hasilnya diharapkan dapat dimanfaatkan untuk menyusun strategi dan sistem kewaspadaan dini untuk pencegahan penularan penyakit bersumber binatang, khususnya penyakit tular vektor. Saya berharap setelah terbitnya laporan RIKHUS VEKTORA ini program-program eliminasi zoonosis di Indonesia dapat segera dirancang bersama-sama dengan stakeholder untuk menjadi sebuah kebijakan yang diacu secara nasional.

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

Jakarta, November 2016
Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan,
Kementerian Kesehatan, R.I.

dr. Siswanto, MPH, DTM.



SAMBUTAN
KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
UNTUK RISET KHUSUS VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
TAHUN 2016

Assalamua'alaikum Warohmatullohi Wabarakatuh.

Salam sejahtera bagi kita semua.



Puji dan Syukur marilah kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan pelaksanaan dan laporan RIKHUS VEKTORA, tahun 2016. Penyebarluasan informasi yang menjadi tugas pokok B2P2VRP tidak hanya berupa bentuk karya ilmiah yang diterbitkan dalam sebuah jurnal ilmiah, tetapi juga hasil penelitian yang dipublikasikan dalam bentuk laporan hasil penelitian.

Riset Khusus Vektor dan reservoir penyakit ini merupakan riset yang dilakukan untuk memperoleh informasi peta sebaran vektor dan reservoir penyakit terkini, teridentifikasi vektor dan reservoir penyakit baru/belum dilaporkan, serta diperolehnya spesimen koleksi referensi vektor dan reservoir penyakit dan penanggulangan penyakit tular vektor dan reservoir berbasis ekosistem di Indonesia. Besar harapan kami bahwa Laporan RIKHUS VEKTORA ini nantinya dapat memberikan manfaat secara nasional, terutama pada pemda, dinas provinsi/kabupaten/kota di wilayah survei khususnya, terkait dengan potensi penularan penyakit tular vektor di wilayah masing-masing, upaya peningkatan kewaspadaan dini, upaya penanggulangan yang diperlukan, serta manajemen dan penatalaksanaan kasus penyakit tular vektor dan reservoir tepat dan akurat apabila terbukti telah berdampak pada kesehatan masyarakat.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada segenap pihak mulai dari jajaran Badan Litbangkes, Kementerian Kesehatan, Kementerian Pertanian, Kementerian Kehutanan, Kementerian Dalam Negeri, Mabes TNI, khususnya Diskesad, Pemerintah Daerah Provinsi Aceh, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Lampung, Provinsi Bangka-Belitung, Provinsi Banten, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara, Provinsi NTT, Provinsi NTB, Provinsi Maluku serta Provinsi Maluku Utara beserta segenap jajaran di Kabupaten-kabupaten wilayah survei atas dukungan, bantuan dan kerjasamanya sehingga survei riset khusus Vektora dapat terlaksana dengan baik.

Laporan Rikhus Vektora ini masih akan kami disempurnakan dikarenakan ada beberapa komponen, khususnya pemeriksaan laboratorium, dan konfirmasi vektor maupun reservoir penyakit belum seluruhnya dapat diselesaikan, sehingga berbagai masukan dan saran kami harapkan demi perbaikan laporan ini.

Demikian sambutan saya, *billahi taufik walhidayah Wassalamu'alaikum warahmatullahi wa barokaatuh*. Terimakasih.

Salatiga, November 2016

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

Joko Waluyo, ST, Dipl.HE, MSc.PH

KATA PENGANTAR

Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit (Rikhus Vektora) merupakan salah satu riset nasional yang diselenggarakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan dengan tanggungjawab pelaksana oleh 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 vektor dan reservoir penyakit di Indonesia, termasuk di dalamnya adalah data nyamuk, tikus dan kelelawar dengan menggunakan hasil observasi bionomik, uji identifikasi dan pemeriksaan laboratorium. Tujuan pelaksanaan riset khusus vektor dan reservoir ini adalah untuk melakukan pemuktahiran data vektor dan reservoir penyakit secara nasional sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir (baik jenis penyakit infeksi baru maupun yang muncul kembali) di Indonesia.

Rikhus Vektora tahap II telah berhasil dilaksanakan di 15 provinsi pada tahun 2016. Oleh karena dengan selesainya riset ini diucapkan terimakasih untuk 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 bagi terlaksananya RIKHUS VEKTORA
2. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, dr. Sisawanto, MHP, DTM, yang telah berkenan mengarahkan dan mendukung tim peneliti B2P2VRP dalam mempersiapkan hasil RIKHUS VEKTORA untuk dipromosikan baik dalam parade riset nasional, maupun ke pengambilan kebijakan program dan masyarakat.
3. Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kemenkes RI, dr. H. Muhammad Subuh, MPPM yang telah menerima optimis bahwa hasil RIKHUS VEKTORA merupakan dasar bagi program pengendalian penyakit bersumber binatang
4. Gubernur Provinsi Aceh, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Lampung, Provinsi Bangka-Belitung, Provinsi Banten, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara, Provinsi NTT, Provinsi NTB, Provinsi Maluku serta Provinsi Maluku Utara yang mengizinkan pelaksanaan RIKHUS VEKTORA di wilayah Provinsi Aceh, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Lampung, Provinsi Bangka-Belitung, Provinsi Banten, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara, Provinsi NTT, Provinsi NTB, Provinsi Maluku serta Provinsi Maluku Utara
5. Bupati/Walikota di kabupaten dan kota lokasi pengumpulan data yang telah mengizinkan pelaksanaan RIKHUS VEKTORA di wilayah kabupaten tersebut.
6. Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Provinsi Nangro Aceh Darusalam, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Lampung, Provinsi Bangka-Belitung, Provinsi Banten, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara, Provinsi NTT, Provinsi NTB, Provinsi Maluku serta Provinsi Maluku Utara, yang telah mengizinkan, memfasilitasi prasarana/sarana dan data dalam pelaksanaan RIKHUS VEKTORA.

7. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/kota lokasi pengumpulan data yang telah mengizinkan, memfasilitasi prasarana/sarana dan data dalam pelaksanaan RIKHUS VEKTORA
8. Kepala Puslitbang Biologi LIPI, Kepala Badan Informasi Geospasial, Kepala LAPAN, Direktur Jenderat Kesatuan Bangsa dan Politik, Kementerian Dalam Negeri RI, Kepala Badan Karantina Pertanian, Kementan RI, Direktur Jenderal PHKA, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI; Direktur Kesehatan Angkatan Darat, Mabes TNI; Kepala Laboratorium Kesehatan Militer, Mabes TNI; Kepala Badan Penelitian dan Pengembang Kehutanan, Kemenhut RI; Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementan RI; Perseroan Terbatas Perkebunan Nasional (PTPN); Perusahaan Umum Angkasa Pura (Perum Angkasa Pura); Seluruh Tim Pengumpul data Rikhus Vektora 2016
9. Tim Validator dan Tim Pakar RIKHUS VEKTORA yang telah bekerja keras untuk keberhasilan pelaksanaan RIKHUS VEKTORA
10. Tim pengumpul data vektor, reservoir dan data sekunder yang telah bedisiplin dan bekerja keras dalam pengumpulan data RIKHUS VEKTORA
11. Semua pihak yang mendukung, mendampingi, membina dan mengarahkan RIKHUS VEKTORA dari perencanaan, proses, pelaporan dan disimulasi.

Tak lupa kami menyadari bahwa tiada gading yang tak retak, begitu juga dalam Buku Laporan Rikhus Vektora ini tak luput dari kekurangan dan ketidaksempurnaan, sehingga berbagai masukan dan saran kami harapkan demi perbaikan laporan ini. *Bilahi taufik walhidayah Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wa barokaatuh*. Terimakasih

Salatiga, November 2016
Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP),
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Kementerian Kesehatan, R.I.

Joko Waluyo, ST, Dipl.HE, MSc.PH

ABSTRAK

Penyakit tular vektor, zoonosis dan *Emerging Infectious Diseases* (EID) masih cukup tinggi di Indonesia. Beberapa penyakit tular vektor yang ada di Indonesia antara lain demam berdarah dengue, chikungunya, filariasis dan *Japanese encephalitis*, dan beberapa penyakit yang ditularkan oleh reservoir yaitu leptospirosis, hantavirus, *scrub typhus*, *murine typhus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*. Potensi penularan penyakit oleh vektor dan reservoir masih menjadi permasalahan penting bahkan sering kali menimbulkan Kejadian Luar Biasa. Sehingga diperlukan tindakan untuk penanggulangan penyakit tular vektor dan reservoir. Keefektifan pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir adalah dengan pengendalian sumber penyakit sedangkan pengetahuan tentang latar belakang vektor dan reservoir. Oleh karena data mengenai taksonomi, bionomik dari berbagai vektor dan reservoir masih sangat terbatas dan untuk melakukan pemutakhiran data vektor dan reservoir penyakit secara nasional sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir (baik jenis penyakit infeksi baru maupun yang muncul kembali) di Indonesia. Selain itu, untuk inkriminasi (penentuan vektor) dan konfirmasi spesies vektor dan reservoir penyakit, memperoleh peta sebaran vektor dan reservoir penyakit baru/belum dilaporkan yang berasal dari hasil koleksi sampel nyamuk, tikus dan kelelawar, mencari kemungkinan munculnya vektor pathogen penyakit tular vektor dan reservoir baru/belum dilaporkan, mengembangkan spesimen koleksi referensi vektor dan reservoir penyakit, memperoleh data sekunder penanggulangan penyakit tular vektor dan reservoir berbasis ekosistem maka dilaksanakan riset khusus vektor dan reservoir penyakit. Riset khusus vektor dan reservoir penyakit telah dilaksanakan di Provinsi Aceh di tiga kabupaten yaitu Aceh Timur, Pidie dan Aceh Barat Tahun 2016. Pengambilan sampel dilakukan dengan menangkap nyamuk, tikus dan kelelawar di beberapa ekosistem yang berbeda yaitu pantai dekat pemukiman (PDP), pantai jauh pemukiman (PJP), hutan dekat pemukiman (HDP), hutan jauh pemukiman (HJP), non hutan dekat pemukiman (NHDP), dan non hutan jauh pemukiman (NHJP). Sampel yang diperoleh diidentifikasi dan dianalisa potensinya sebagai vektor dan reservoir penyakit. Berdasarkan hasil survei, di Aceh ditemukan beberapa spesies nyamuk sebagai vektor malaria, DBD, chikungunya, filariasis dan *Japanese encephalitis*. Penangkapan vektor dan reservoir di Kabupaten Aceh Timur dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di wilayah lima wilayah kecamatan, yaitu : Idi Rayeuk, Pante Bidari, Peunaron dan Ranto Peureulak. Jumlah individu nyamuk yang tertangkap mencapai 24.485 yang terdiri atas lima genus dan 47 spesies. Genus nyamuk yang didapatkan adalah *Aedes sp*, *Culex sp*, *Anopheles sp*, *Armigeres sp*, *Mansonia sp*. Berdasarkan ditemukannya nyamuk kelima genus tersebut maka berpotensi terjadi penularan penyakit vektor malaria, JE, filariasis, DBD dan chikungunya sangat tinggi di Kabupaten Aceh Timur. Agen penyakit dianalisis dengan menggunakan metode pemeriksaan virus / bakteri/ parasit terstandar dan *Polimerase Chain Reaction (PCR)* dan *Reverse Transcriptase PCR (RT-PCR)*, hasil pemeriksaan yang ditampilkan pada laporan ini baru 20% dari pemeriksaan seluruh sampel yang

ada. Hasil analisis laboratorium tidak ditemukan adanya vektor yang positif membawa patogen untuk penyakit malaria, demam berdarah dengue, Chikungunya, Japanese encephalitis, dan Filariasis. Untuk Kabupaten Pidie, nyamuk *Aedes aegypti* sampai saat ini masih dalam tahap analisa di laboratorium dan belum dapat dipastikan positif-negatif mengandung virus DBD, sedangkan untuk semua spesies *Anopheles* tertangkap yang berpotensi sebagai vektor malaria, dan pemeriksaan laboratorium untuk Japanese encephalitis dan filariasis tidak ditemukan spesies nyamuk yang positif mengandung plasmodium, virus JE dan mikrofilaria. Sedangkan untuk Kabupaten Aceh Barat, berdasarkan hasil pengujian di laboratorium dilaporkan *Armigeres subalbatus* dan *Culex vishnui* positif mengandung virus JE. Pada pemeriksaan malaria, demam berdarah dan filariasis tidak ditemukan spesies nyamuk yang positif mengandung plasmodium, virus Dengue dan cacing filariasis.

Untuk data reservoir, hasil pemeriksaan leptospira pada spesies tikus di Kabupaten Aceh Timur yang positif leptospira adalah *R.norvegicus* di ekosistem pantai dekat pemukiman, *R.tiomanicus* di ekosistem non hutan jauh pemukiman, *Leopoldamys sabanus* dan *Maxomys rajah* di ekosistem hutan jauh pemukiman. Pemeriksaan hantavirus pada semua koleksi tikus di Kabupaten Aceh Timur mempunyai hasil yang negatif. Demikian juga dengan pemeriksaan *Japanese encephalitis* pada sampel kelelawar yang terkoleksi menunjukkan hasil yang negatif.

Pemeriksaan leptospira positif di Kabupaten Pidie ditemukan pada spesies *R.exulans* di ekosistem hutan dekat pemukiman, *Maxomys whiteheadi* di ekosistem hutan jauh pemukiman, *R.tanezumi* dan *M.whiteheadi* di ekosistem non hutan dekat pemukiman, dan *R.tnezumi* pada ekosistem non hutan jauh pemukiman. Pemeriksaan hanta virus pada semua sampel tikus yang terkoleksi menunjukkan hasil yang negative. Demikian juga pemeriksaan *Japanese encephalitis* pada semua kelelawar yang terkoleksi menunjukkan hasil yang negatif.

Pemeriksaan leptospira positif pada tikus di Kabupaten Aceh Barat adalah *Maxomys surifer* di ekosistem hutan jauh pemukiman, *R.tanezumi* pada ekosistem non hutan dekat pemukiman dan pantai dekat pemukiman. Hasil pemeriksaan hantavirus spesies yang positif adalah *R.tanezumi* di ekosistem hutan dekat pemukiman, dan non hutan dekat pemukiman. Hasil pemeriksaan *Japanese encephalitis* pada kelelawar yang terkoleksi di Kabupaten Aceh Barat menunjukkan hasil yang negatif.

RINGKASAN EKSEKUTIF

Penyakit tular vektor, zoonosis dan *Emerging Infectious Diseases* (EID) cukup tinggi di Indonesia (secara global > 70% EID merupakan penyakit tular vektor dan zoonosis). Beberapa penyakit yang ditularkan oleh vektor adalah demam berdarah dengue, filaria, Japanese encephalitis dan chikungunya. Sedangkan penyakit yang ditularkan oleh reservoir (tikus dan kelelawar antara lain leptospirosis, hantavirus, *scrub typhus*, *murine typhus*, *spotted fever group rickettsiae*, dan pes.

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.

Tikus dan kelelawar merupakan mamalia yang diketahui dan dipelajari jenis dan perilaku kehidupannya terkait dengan perannya sebagai reservoir berbagai penyakit tropis. 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, *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. Selain itu, ancaman bioterorisme juga muncul akibat penyakit tular vektor dan zoonosis.

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. 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.

Provinsi Aceh merupakan provinsi yang berpotensi terjadi penularan penyakit yang ditularkan oleh vektor dan reservoir. Spesies nyamuk yang berpotensi sebagai vektor dan hewan yang berpotensi sebagai reservoir di temukan di Provinsi Aceh. Lokasi penelitian yang terpilih adalah Kabupaten Aceh Barat, Pidie dan Aceh Timur di enam ekosistem yaitu ekosistem hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, non hutan dekat pemukiman, non hutan jauh pemukiman, pantai dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman.

Riset khusus vektor dan reservoir merupakan penelitian observasional diskriptif dengan menggunakan rancangan studi potong lintang (*cross sectional study*). Pengambilan sampel nyamuk didapatkan dengan (1) mengoleksi nyamuk dewasa (hinggap pada manusia, nyamuk di sekitar ternak, nyamuk yang terperangkap dalam animal-baited trap net, nyamuk yang terperangkap dalam jaring serangga, dan nyamuk yang tertangkap di lightrap), (2) koleksi jentik (jentik di non-pemukiman dan jentik di pemukiman, pemeliharaan jentik di lapangan), (3) penangkapan tikus menggunakan perangkap hidup/single live-trap, dan (4) penangkapan kelelawar menggunakan jarring kabut.

Berdasarkan hasil identifikasi, nyamuk yang di dapat di Kabupaten Aceh Barat sebanyak 4.147 individu yang terdiri dari 6 genus dan 51 spesies. Spesies nyamuk yang didapat yaitu : *Aedes aegypti*, *Aedes aidimorphus*, *Aedes albopictus*, *Aedes disceromya*,

Aedes dux, *Aedes flavipennis*, *Aedes linetopennis*, *Aedes poicillius*, *Aedes sp*, *Aedes verralia*, *Aedes vexans*, *Anopheles aconitus*, *Anopheles hyrcanus group*, *Anopheles indefinitus*, *Anopheles karwari*, *Anopheles kochi*, *Anopheles leocosphyrus*, *Anopheles peditaeniatus*, *Anopheles separatus hunteri*, *Anopheles sinensis*, *Anopheles sundaicus*, *Anopheles tessellatus*, *Anopheles umbrosus*, *Anopheles vagus*, *Armigeres durhami*, *Armigeres kesseli*, *Armigeres kuchingensis*, *Armigeres subalbatus*, *Armigeres theobaldi*, *Coquillettidia*, *Coquillettidia crassipes*, *Coquillettidia nigrosignata*, *Culex bitaeniorhynchus*, *Culex fuscocephalus*, *Culex gelidus*, *Culex hutchinsoni*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex sinensis*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex visnhui*, *Culex whitmorei*, *Mansonia annulata*, *Mansonia annulifera*, *Mansonia bonnae*, *Mansonia dives*, *Mansonia indiana*, *Mansonia univormis*, dan ada beberapa spesies yang masih dalam tahap identifikasi di laboratorium (belum teridentifikasi).

Beberapa spesies *Anopheles* yang berhasil dikoleksi adalah : *An.aconitus*, *An.barbirostris*, *An.hyrcanus group*, *An.indefinitus*, *An.karwari*, *An.kochi*, *An.leucosphyrus*, *An.maculatus*, *An.peditaeniatus*, *An.separatus hunteri*, *An.sinensis*, *An.sundaicus*, *An.tessellatus*, *An.umbrosus* dan *An.vagus*. Spesies *An.kochi*, *An. sinensis*, *An.tessellatus*, *An.maculatus*, *An.sundaicus* dan *An.aconitus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah Sumatera.

Agen penyakit dianalisis dengan menggunakan metode pemeriksaan virus / bakteri/ parasit terstandar dan *Polimerase Chain Reaction (PCR)* dan *reverse transcriptase PCR (RT-PCR)*. Hasil pemeriksaan laboratorium, *An.kochi* dan *An.tessellatus* yang didapat tidak teridentifikasi mengandung sporozoit. Akan tetapi, pemeriksaan laboratorium terhadap spesies *Ar.subalbatus* dan *Culex.vishnui* positif mengandung virus *japanese encephalitis*. Hasil analisis koleksi jentik (*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*) pada ekosistem pantai dekat pemukiman, didapatkan *house indek (HI)* 52%, *breteau indeks (BI)* : 78%, *container indeks (CI)* : 31,84% dan angka bebas jentik mencapai 48 %. Meskipun pada pemeriksaan nyamuk yang terkumpul tidak mengandung malaria, demam berdarah, dan filaria, namun dengan keberadaan kasus yang dilaporkan Dinas Kesehatan pada 2 tahun terakhir dan keberadaan vektor potensial, maka perlu ditingkatkan kewaspadaan terhadap potensi terjadinya wabah penyakit.

Berdasarkan hasil identifikasi, nyamuk yang di dapat di Kabupaten Pidie sebanyak 5.047 ekor yang terdiri dari 4 genus dan 32 spesies. Spesies nyamuk yang

didapat yaitu : *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes lineatopennis*, *Aedes poicillius*, *Aedes albolineatus*, *Aedes vexans*, *Aedes sp*, *Anopheles aconitus*, *Anopheles annularis*, *Anopheles argyropus*, *Anopheles balabacensis*, *Anopheles barbirostris*, *Anopheles indefinitus*, *Anopheles kochi*, *Anopheles nigerrimus*, *Anopheles peditaeniatus*, *Anopheles sinensis*, *Anopheles subpictus*, *Anopheles sundaicus*, *Anopheles tessellatus*, *Anopheles vagus*, *Armigeres subalbatus*, *Armigeres malayi*, *Culex bitaeniorhynchus*, *Culex fuscocephalus*, *Culex gelidus*, *Culex hutchinsoni*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex sitiens*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex visnhui*, dan *Finlaya poicilia*.

Beberapa spesies *Anopheles* yang paling dominan ditemukan adalah : *An.barbirostris*, *An. peditaeniatus*, *An. subpictus*, *An. sinensis*, dan *An. nigerrimus*, sedangkan *An. vagus*, *An. tessellatus*, *An. sundaicus*, *An. indefinitus*, *An. annularis*, dan *An. Argyropus* merupakan nyamuk yang paling sedikit ditemukan di lokasi. Beberapa Spesies yang ditemukan seperti *An.kochi*, *An. sinensis*, *An.tesselatus*, *An. sundaicus*, dan *An. subpictus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah Sumatera.

Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium dilaporkan *Ae. Aegypti* dan *Ae. albopictus* tidak mengandung virus DBD dan Chikungunya di Kabupaten Pidie. Pada pemeriksaan malaria, japanese encephalitis dan filariasis di Kabupaten Pidie tidak ditemukan spesies nyamuk yang positif mengandung plasmodium, virus JE dan cacing filariasis. Hasil analisis koleksi jentik (*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*) pada ekosistem pantai dekat pemukiman, didapatkan *house indek (HI)* 33%, *breteau indeks (BI)* : 38%, *container indeks (CI)* : 16,81% dan angka bebas jentik mencapai 67 %.

Keseluruhan nyamuk dewasa yang tertangkap di Kabupaten Aceh Timur adalah 24.485 individu terdiri atas 5 genus dan 47 spesies. Hasil identifikasi didapatkan nyamuk *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Ae. alboscuteclatus*, *Ae. caecus*, *Ae. imprimens*, *Ae. lineatopennis*, *Ae. ostentatio*, *Ae. paraedes*, *Ae. prominens*, *Aedes sp*, *Ae. verralina*, *Ae. vexans*, *Ae. vigilax*, *An. aconitus*, *An. argyropus*, *An. balabacensis*, *An. barbirostris*, *An. hyrcanus group*, *An. indefinitus*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. nigerrimus*, *An. shueffneri*, *An. sinensis*, *An. subpictus*, *An. sundaicus*, *An. tessellatus*, *An. vagus*, *Ar. kesseli*, *Ar. malayi*, *Ar. subalbatus*, *Cq. crassipes*, *Cx. bitaeniorynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. sitiens*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Ma. annulata*, *Ma. annulifera*, *Ma. bonneae*, *Ma. dives*, *Ma. indiana*, *Ma. uniformis* dan *Uranotaenia longirostris*.

Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium dilaporkan *Ae. Aegypti* dan *Ae. albopictus* tidak mengandung virus DBD dan Chikungunya di Kabupaten Pidie. Pada pemeriksaan malaria, *Japanese Encephalitis* dan filariasis di Kabupaten Pidie tidak ditemukan spesies nyamuk yang positif mengandung plasmodium, virus JE dan cacing filariasis. Hasil analisis koleksi jentik (*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*) pada ekosistem pantai dekat pemukiman, didapatkan *house indek* (HI) 60%, *breteau indeks* (BI) : 77%, *container indeks* (CI) : 36,84% dan angka bebas jentik mencapai 67 %. Berdasarkan hasil data sekunder, di Kabupaten Aceh Timur sebanyak kasus malaria pada tahun 2014 sebanyak 6 kasus, dan 3 kasus di Bulan Januari, Februari, Maret 2015, namun tidak sampai menyebabkan kematian (Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Timur, 2015).

Hasil pemeriksaan leptospira pada spesies tikus di Kabupaten Aceh Timur yang positif leptospira adalah *R.norvegicus* di ekosistem pantai dekat pemukiman, *R.tiomanicus* di ekosistem non hutan jauh pemukiman, *Leopoldamys sabanus* dan *Maxomys rajah* di ekosistem hutan jauh pemukiman. Pemeriksaan hantavirus pada semua koleksi tikus di Kabupaten Aceh Timur mempunyai hasil yang negatif. Demikian juga dengan pemeriksaan *Japanese encephalitis* pada sampel kelelawar yang terkoleksi menunjukkan hasil yang negatif.

Pemeriksaan leptospira positif di Kabupaten Pidie ditemukan pada spesies *R.exulans* di ekosistem hutan dekat pemukiman, *Maxomys whiteheadi* di ekosistem hutan jauh pemukiman, *R.tanezumi* dan *M.whiteheadi* di ekosistem non hutan dekat pemukiman, dan *R.tanezumi* pada ekosistem non hutan jauh pemukiman. Pemeriksaan hantavirus pada semua sampel tikus yang terkoleksi menunjukkan hasil yang negatif. Demikian juga pemeriksaan *Japanese encephalitis* pada semua kelelawar yang terkoleksi menunjukkan hasil yang negatif.

Pemeriksaan leptospira positif pada tikus di Kabupaten Aceh Barat adalah *Maxomys surifer* di ekosistem hutan jauh pemukiman, *R.tanezumi* pada ekosistem non hutan dekat pemukiman dan pantai dekat pemukiman. Hasil pemeriksaan hantavirus spesies yang positif adalah *R.tanezumi* di ekosistem hutan dekat pemukiman, dan non hutan dekat pemukiman. Hasil pemeriksaan *Japanese encephalitis* pada kelelawar yang terkoleksi di Kabupaten Aceh Barat menunjukkan hasil yang negatif.

DAFTAR ISI

SAMBUTAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN	III
SAMBUTAN KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN ...	V
KATA PENGANTAR	VII
ABSTRAK.....	IX
RINGKASAN EKSEKUTIF	XI
DAFTAR ISI	XVII
DAFTAR TABEL.....	XX
DAFTAR GAMBAR	XXIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH PENELITIAN	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. PENGERTIAN PENYAKIT TULAR VEKTOR DAN RESERVOIR.....	7
2.2. BEBERAPA PENYAKIT TULAR VEKTOR PENTING DI INDONESIA	8
2.2.1. <i>Dengue</i>	8
2.2.2. <i>Chikungunya</i>	9
2.2.3. <i>Japanese encephalitis</i>	9
2.2.4. <i>Malaria</i>	10
2.2.5. <i>Filariasis limfatik</i>	11
2.3. BEBERAPA PENYAKIT TULAR RESERVOIR DI INDONESIA	11
2.3.1. <i>Leptospirosis</i>	11
2.3.2. <i>Hantavirus</i>	12
2.3.3. <i>Nipah</i>	13
2.3.4. <i>Rabies/ Lyssavirus like rabies</i>	13
BAB III TUJUAN.....	15
3.1. TUJUAN PENELITIAN	15
3.1.1. <i>Tujuan Umum</i>	15
3.1.2. <i>Tujuan Khusus</i>	15
BAB IV METODE	16
4.1. KERANGKA TEORI /KONSEP	16
4.2. DEFINISI OPERASIONAL.....	16
4.3. DESAIN PENELITIAN	17
4.4. TEMPAT DAN WAKTU.....	17
4.5. POPULASI DAN SAMPEL (ESTIMASI DAN CARA PEMILIHAN).....	19
4.5.1. <i>Populasi penelitian adalah</i>	19
4.5.2. <i>Estimasi besar sampel, cara pemilihan dan penarikan sampel</i>	20

4.6.	LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL.....	20
4.6.1.	<i>Ekosistem hutan</i>	20
4.6.2.	<i>Ekosistem non-hutan</i>	20
4.6.3.	<i>Ekosistem pantai/pesisir</i>	20
4.7.	CARA PENGAMBILAN SAMPEL	21
4.8.	INSTRUMEN PENGUMPUL DATA	21
4.8.1.	<i>Instrumen koleksi jentik dan nyamuk</i>	21
4.8.2.	<i>Koleksi Tikus dan Kelelawar</i>	30
4.8.3.	<i>Metode Pengumpulan Data Sekunder</i>	39
BAB V	HASIL	42
5.1.	GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	42
5.1.1.	<i>Provinsi Aceh</i>	42
5.1.2.	<i>Kabupaten Aceh Barat</i>	43
5.1.3.	<i>Kabupaten Pidie</i>	47
5.1.4.	<i>Kabupaten Aceh Timur</i>	51
5.2.	HASIL KOLEKSI DATA VEKTOR DAN RESERVOIR.....	54
5.2.1.	<i>Kabupaten Aceh Barat</i>	55
5.2.2.	<i>Kabupaten Pidie</i>	85
5.2.3.	<i>Kabupaten Aceh Timur</i>	109
BAB VI	PEMBAHASAN	135
6.1.	KABUPATEN ACEH BARAT	135
6.1.1.	<i>Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor</i>	135
6.1.2.	<i>Keberadaan Anopheles dan potensi penularan malaria</i>	136
6.1.3.	<i>Kepadatan Aedes aegypti dan Ae. albopictus dan potensi penularan DBD dan Chikungunya</i>	137
6.1.4.	<i>Potensi Penularan Filariasis</i>	139
6.1.5.	<i>Potensi Penularan Japanese encephalitis</i>	139
6.1.6.	<i>Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Reservoir</i>	141
6.1.7.	<i>Deteksi Hasil Laboratorium</i>	144
6.2.	KABUPATEN PIDIE.....	147
6.2.1.	<i>Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor</i>	147
6.2.2.	<i>Keberadaan Anopheles dan potensi penularan malaria</i>	148
6.2.3.	<i>Kepadatan Aedes aegypti dan Ae. albopictus dan potensi penularan DBD dan Chikungunya</i>	149
6.2.4.	<i>Potensi Penularan Filariasis</i>	150
6.2.5.	<i>Potensi Penularan Japanese encephalitis</i>	151
6.2.6.	<i>Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir</i>	152
6.2.7.	<i>Deteksi Hasil Laboratorium</i>	154
6.3.	KABUPATEN ACEH TIMUR.....	157
6.3.1.	<i>Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor</i>	157
6.3.2.	<i>Keberadaan Anopheles dan potensi penularan malaria</i>	158
6.3.3.	<i>Kepadatan Aedes aegypti dan Ae. albopictus dan potensi penularan DBD dan Chikungunya</i>	159
6.3.4.	<i>Potensi penularan filariasis</i>	160
6.3.5.	<i>Potensi penularan japanese encephalitis</i>	161

6.3.6.	<i>Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir.....</i>	<i>161</i>
6.3.7.	<i>Deteksi Hasil Laboratorium.....</i>	<i>165</i>
BAB VII	KESIMPULAN.....	168
BAB VIII	REKOMENDASI	171
DAFTAR PUSTAKA	172

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016.....	55
Tabel 5. 2	Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Aceh Barat.....	57
Tabel 5.3.	Kesakitan dan Kematian Akibat Malaria Menurut Jenis Kelamin di Puskesmas Terpilih di Kabupaten Aceh Barat 2015.....	61
Tabel 5.4.	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016	63
Tabel 5. 5.	Hasil Uji Pakan Darah ada Nyamuk Anopheles Vektor dan Terduga vektor.....	63
Tabel 5. 6.	Hasil Konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya Di Wilayah Desa Ujong Baroh Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016	67
Tabel 5.7.	Distribusi Frekuensi Kontainer Positif Hasil Survei DBD di Wilayah Kabupaten Aceh Barat, Aceh 2016	67
Tabel 5. 8	Hasil konfirmasi Vektor JE di wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016.....	69
Tabel 5. 9.	Hasil Konfirmasi Vektor Wuchereria bancrofti Berdasarkan Ekosistem Di Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh, Tahun 2016.....	75
Tabel 5. 10.	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016.....	76
Tabel 5.11.	Distribusi Tikus Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh.....	76
Tabel 5.12.	Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh tahun 2016	77
Tabel 5. 13.	Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016	77
Tabel 5.14.	Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Aceh Barat , Provinsi Aceh Tahun 2016.....	79
Tabel 5.15.	Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus di Beberapa Ekosistem, Wilayah Kabupaten Aceh Barat , Provinsi Aceh Tahun 2016.....	82
Tabel 5.16.	Hasil Konfirmasi Reservoir JE di Beberapa Ekosistem, Wilayah Kabupaten Aceh Barat , Provinsi Aceh Tahun 2016	84

Tabel 5. 17.	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh tahun 2016	85
Tabel 5.18	Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Pidie.....	87
Tabel 5.19.	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.	90
Tabel 5.20.	Hasil Uji Pakan Darah nyamuk Anopheles Vektor dan Terduga Vektor Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.	91
Tabel 5.21.	Kesakitan dan Kematian Akibat DBD Menurut Jenis Kelamin di Puskesmas Terpilih di Kabupaten Tahun Pidie 2014 dan Tahun 2015.....	92
Tabel 5. 22.	Hasil Konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di Wilayah Aceh Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh tahun 2016.....	93
Tabel 5. 23.	Distribusi Frekuensi Kontainer di Daerah Endemis DBD di Blok Bengkel, Kecamatan Pidie,Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh.	94
Tabel 5. 24.	Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.....	95
Tabel 5. 25.	Hasil konfirmasi Human Blood Index (HBI) Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.....	98
Tabel 5.26.	Hasil Konfirmasi Vektor Filaria Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.	99
Tabel 5.27	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh tahun 2016.....	100
Tabel 5.28.	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pidie, ProvinsiAceh Tahun 2016.....	101
Tabel 5. 29.	Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pidie, ProvinsiAceh tahun 2016.....	101
Tabel 5.30.	Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.....	102
Tabel 5. 31.	Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.....	104
Tabel 5.32.	Hasil Konfirmasi reservoir Hantavirus Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.....	107
Tabel 5.33.	Hasil Konfirmasi reservoir Japanese EncephalitisBerdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.....	108

Tabel 5.34.	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh. TA 2016.	110
Tabel 5. 35.	Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Aceh Timur.....	113
Tabel 5.36.	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016.	117
Tabel 5. 37.	Hasil Konfirmasi Nilai HBI Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016	118
Tabel 5.38.	Hasil konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di Wilayah Aceh, Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh tahun 2016.	120
Tabel 5. 39.	Hasil Konfirmasi Nilai HBI Vektor Dengue dan Chikungunya di wilayah Aceh, Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh tahun 2016.	120
Tabel 5. 40.	Distribusi Frekuensi Kontainer Positif Hasil Survei Jentik DBD di Wilayah	121
Tabel 5.41.	Hasil Konfirmasi Vektor JE di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh tahun 2016	122
Tabel 5.42.	Hasil Konfirmasi Nilai HBI Vektor JE di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016.....	125
Tabel 5. 43.	Hasil Konfirmasi Vektor Berdasarkan Pemeriksaan Laboratorium, Metode RT-PCR.....	125
Tabel 5.44.	Distribusi tikus berdasarkan ekosistem di Kabupaten Aceh Timur ProvinsiAceh Tahun 2016.....	126
Tabel 5.45.	Distribusi Tikus Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Aceh Timur Provinsi Aceh	127
Tabel 5.46.	Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi AcehTahun 2016.....	128
Tabel 5. 47.	Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan Di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016	128
Tabel 5. 48.	Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016.....	130
Tabel 5.49.	Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016.....	133
Tabel 5.50.	Hasil Konfirmasi Reservoir JE Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Timur , Provinsi Aceh Tahun 2016	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5. 1.	Peta Provinsi Aceh Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora 2016	42
Gambar 5. 2.	Peta Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora di Kabupaten.....	44
Gambar 5. 3.	Peta Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora di Kabupaten Pidie	48
Gambar 5. 4.	Peta Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora di Kabupaten Aceh Timur.....	52
Gambar 5. 5.	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Woyla Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh 2016	80
Gambar 5. 6.	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Woyla Barat Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh 2016.....	80
Gambar 5. 7.	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh 2016.....	81
Gambar 5. 8.	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Arongan Lambalek Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh 2016	81
Gambar 5. 9.	Peta Hasil Deteksi Hantavirus Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh 2016	83
Gambar 5. 10.	Peta Hasil Deteksi Hantavirus Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Woyla Barat Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh 2016.....	83
Gambar 5. 11.	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman	104
Gambar 5.12.	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis pada Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Lhok Keutapang Kabupaten Pidie Provinsi Aceh 2016	105
Gambar 5. 13.	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Leuhob Paloh Kabupaten Pidie Provinsi Aceh 2016	105
Gambar 5.14.	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Simpang Beutong Kabupaten Pidie Provinsi Aceh 2016.....	106

Gambar 5. 15. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pantai Bidari Kabupaten Aceh Timur Provinsi Aceh 2016.....	131
Gambar 5. 16. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Rantau Peureulak Kabupaten Aceh Timur Provinsi Aceh 2016.....	132
Gambar 5. 17. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Idi Rayeuk Kabupaten Aceh Timur Provinsi Aceh 2016.....	132

BAB 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). Oleh karena itu, maka ancaman penyakit tular vektor, zoonosis dan Emerging Infectious Diseases (EID) diperkirakan 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 *Aedes 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).

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

Leptospirosis menunjukkan adanya peningkatan kasus secara signifikan di berbagai wilayah di Indonesia. Dilaporkan sebanyak 19 Provinsi telah dilaporkan kasus

leptospirosis, 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 di kawasan ini adalah *Culex*, *Aedes*, *Armigeres* dan *Mansonia*. Dua spesies dari genus *Aedes* telah dikenal sebagai vektor Dengue dan Chikungunya, yaitu *Ae. 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).

Tikus dan kelelawar merupakan mamalia yang diketahui dan dipelajari jenis dan perilaku kehidupannya terkait dengan perannya sebagai reservoir berbagai penyakit tropis. 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 (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 bioterrorisme 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.

Provinsi Aceh sebagai salah satu provinsi di Indonesia yang terletak antara 01° 58' 37,2" - 06° 04' 33,6" Lintang Utara dan 94° 57' 57,6" - 98° 17' 13,2" Bujur Timur dengan ketinggian rata-rata 125 meter di atas permukaan laut dengan ibukotanya adalah Banda Aceh. Provinsi Aceh memiliki posisi strategis sebagai pintu gerbang lalu lintas perdagangan Nasional dan Internasional yang menghubungkan belahan dunia timur dan barat dengan batas wilayah sebelah Utara berbatasan dengan Selat Malaka dan Teluk Benggala, sebelah Selatan berbatasan dengan Provinsi Sumatera Utara dan Samudera Hindia, sebelah Barat berbatasan dengan Samudera Hindia dan sebelah Timur berbatasan dengan Selat Malaka dan Provinsi Sumatera Utara.Satu-satunya hubungan darat hanyalah dengan Provinsi Sumatera Utara, sehingga memiliki ketergantungan yang cukup tinggi dengan Provinsi Sumatera Utara..

Secara geografis Provinsi Aceh terletak dibagian paling barat gugusan kepulauan nusantara dengan luas mencapai 57.935 Km². Sebelah Utara dan Timur berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah Selatan dengan Provinsi Sumatera Utara dan sebelah Barat dengan Samudera Indonesia. Satu - satunya hubungan darat hanyalah dengan Provinsi Sumatera Utara, sehingga memiliki ketergantungan yang cukup tinggi dengan Provinsi Sumatera Utara.

Secara astronomis Aceh terletak antara $01^{\circ} 58'37,2''$ - $06^{\circ} 04'33,6''$ Lintang Utara dan $94^{\circ} 57'57,6''$ - $98^{\circ} 17' 13,2''$ Bujur Timur dengan ketinggian rata - rata 125 meter di atas permukaan laut. Secara administratif wilayah Aceh di bagi menjadi 18 Kabupaten dan 5 Kota, terdiri dari 289 kecamatan, 779 mukim dan 6.510 desa/gampong. Hasil estimasi jumlah penduduk Provinsi Aceh pada tahun 2015 sebesar 5.001.953 jiwa, yang terdiri atas 2.497.491 jiwa penduduk laki-laki dan 2.504.462 jiwa penduduk perempuan. Angka tersebut merupakan hasil perhitungan yang dilakukan oleh Pusat Data dan Informasi Dinas Kesehatan Aceh dengan bimbingan dari Badan Pusat Statistik dengan menggunakan metode geometrik.

Metode ini menggunakan prinsip bahwa parameter dasar demografi yaitu parameter fertilitas, mortalitas dan migrasi pertahun tumbuh konstan. Cara ini lebih mudah dilakukan dengan mengkaji pertumbuhan penduduk di dua atau lebih titik waktu yang berbeda. Laju pertumbuhan penduduk di Aceh dari tahun 2010 sampai dengan 2015 sebesar 11,3 %.

Secara topografi, Provinsi Aceh memiliki topografi datar hingga bergunung. Wilayah dengan topografi daerah datar dan landai sekitar 32 persen dari luas wilayah yaitu sepanjang pantai barat-selatan dan pantai utara-timur, sedangkan berbukit hingga bergunung mencapai sekitar 68 persen dari luas wilayah yaitu bagian pantai barat - selatan dan pantai utara - timur. Daerah dengan topografi bergunung terdapat dibagian tengah Aceh yang merupakan gugusan pegunungan bukit barisan dan wilayah pegunungan Seulawah, gunung Leuser. Provinsi Aceh memiliki ketinggian rata-rata 125 m diatas permukaan laut. Persentase wilayah berdasarkan ketinggiannya yaitu:

- (1) Daerah berketinggian 0-25 m dpl merupakan 22,62 persen luas wilayah (1,283,877.27 ha),
- (2) Daerah berketinggian 25-1.000 m dpl sebesar 54,22 persen luas wilayah (3,077,445.87 ha), dan
- (3) Daerah berketinggian di atas 1.000 m dpl sebesar 23,16 persen luas wilayah (1,314,526.86 ha).

Rasio jenis kelamin pada tahun 2015 sama dengan tahun 2014 yaitu sebesar 100 %, yang artinya terdapat 100 laki-laki diantara 100 perempuan. Rasio jenis kelamin terbesar terdapat di Kabupaten Aceh Jaya yaitu sebesar 109% dan yang terkecil terdapat di Kabupaten Pidie sebesar 94 %.

Berdasarkan hasil estimasi, penduduk tertinggi di Aceh terdapat di Kabupaten Aceh Utara dengan jumlah penduduk sebanyak 583.892 jiwa, di ikuti Kabupaten Bireuen sebanyak 435.300 jiwa dan Kabupaten Pidie sebanyak 418.882 jiwa. Sedangkan jumlah penduduk terendah terdapat di Kota Sabang dengan jumlah penduduk sebanyak 33.215 jiwa.

Jumlah terbesar penduduk Aceh terdapat di rentang usia balita 0 - 4 tahun yang mencapai 11 % yaitu sebanyak 565.567 jiwa, penduduk dengan usia produktif yaitu sebesar 65 % dari 5.001.953 jiwa, terutama pada kelompok umur 15-24 tahun yang mencapai 18 % (923.812 jiwa) dan 25-34 tahun yang mencapai 17 % (863.360 jiwa), baik laki - laki maupun perempuan.

Kasus malaria di Provinsi Aceh pada tahun 2014 sebanyak 909 kasus tanpa kematian. Pada tahun 2015 terjadinya penurunan kasus malaria sebanyak 422 dengan satu kematian. Kemampuan laboratorium rumah sakit yang menjadi tempat pengambilan data, yaitu Rumah Sakit Umum Provinsi Aceh dalam mendiagnosis malaria sudah dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis dan RDT. Pasca tsunami 2004, Aceh mengalami berbagai perubahan lingkungan akibat penimbunan lumpur tsunami. Berdasarkan hasil survei nasional riset kesehatan dasar 2010 (Riskesdas, 2010), angka prevalensi malaria di Provinsi Aceh adalah 0,6% dengan angka API (Annual parasiti incident) sebesar 1,100‰ (2007)., 0,855 ‰ (2008) turun menjadi 0,27 ‰ (2009) dan 0,30 ‰ (tahun 2010), sedangkan tahun 2011 masih terdapat penderita malaria melebihi 2000 jiwa di beberapa kabupaten secara klinis (Profil Dinkes Prov Aceh, 2011). Pemerintah Provinsi Aceh mencanangkan program Aceh bebas Malaria di tahun 2015 dan saat ini sudah ada beberapa Kabupaten yang dianggap sudah bebas malaria yaitu Lhokseumawe, Aceh Tamiang, Aceh Tenggara, Banda Aceh dengan angka prevalensi secara berurutan adalah 0,5%., 0,9%., 1,0%., dan 1,5%.

Kasus DBD di Provinsi Aceh pada tahun 2014 sebanyak 2211 penderita dengan jumlah kasus kematian sebanyak 8 orang yang tersebar di 6 kabupaten. Pada tahun 2015 terjadinya penurunan kasus DBD total 422 kasus dengan jumlah kasus kematian 6 orang yang tersebar di 5 Kabupaten. Kemampuan laboratorium rumah sakit yang menjadi tempat pengambilan data, yaitu Rumah Sakit Umum Provinsi Aceh dalam mendiagnosis DBD sudah dilakukan dengan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G dan RDT Ig M.

Di Provinsi Aceh tahun 2014 dan tahun 2015 tidak ditemukan kasus Chikungunya. Kasus filariasis pada tahun 2014 dengan jumlah kasus baru sebanyak 28

dari jumlah seluruh kasus lama sebanyak 455 kasus. Pada tahun 2015 jumlah kasus baru sebanyak 47 dari jumlah seluruh kasus lama sebanyak 430 kasus. Kemampuan laboratorium rumah sakit yang menjadi tempat pengambilan data, yaitu Rumah Sakit Umum Provinsi Aceh dalam mendiagnosis filariasis sudah dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis.

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan di Dinas Kesehatan Provinsi Aceh tahun 2014 dan tahun 2015 tidak dilaporkan kasus Japanese Encephalitis. Gambaran penyakit tular reservoir di Provinsi Aceh pada Tahun 2014 dan 2015 untuk penyakit Leptospirosis, Hanta Virus, dan Nipah tidak dilaporkan terjadinya kasus. Dan untuk kasus rabies pada tahun 2014 dan 2015 tidak dilaporkan, hanya tersedia data kasus gigitan hewan penular rabies pada tahun 2014 sebanyak 607 dan pada tahun 2015 sebanyak 740 kasus. Dengan adanya permasalahan beberapa penyakit tular vektor dan terbatasnya informasi terkait penyakit tular reservoir (leptospirosis dan hantavirus) di Provinsi Aceh, maka pada tahun 2016 Provinsi Aceh dipilih sebagai salah satu lokasi penelitian riset khusus vektor dan reservoir penyakit.

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 khususnya di Provinsi Aceh.

BAB 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 perbanyakannya 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 agen 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 (seperti 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 perbanyakannya. Vektor biologi 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 *Aedes albopictus* adalah vektor utama virus dengue. *Brancroft* dalam Hadi (2010) berhasil membuktikan bahwa *Aedes 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 benarterbukti, ada reaksi silang pada tes HI (Ompusunggu, *et al* 2008). Pertama kali virus JE dikonfirmasi tahun 1972 yaitu pada nyamuk *Culex 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 *surveilans 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. kochi*, *An. koliensis*, *An. leucosphyrus*, *An. maculatus*, *An. nigerrimus*, *An. parangensis*, *An. punctulatus*, *An. sinensis*, *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 dapat berkembang 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 Aceh dan Nusa Tenggara Timur. Studi tentang endemisitas filariasis telah dilakukan di Kabupaten Flores Timur (Barodji et al, 1999), Sulawesi (Partonoet al, 1972), Kalimantan (Soedomo, 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 yang kurang diperhatikan di Indonesia. Penyakit tersebut meliputi leptospirosis, infeksi hantavirus, nipah, dan Rabies/ *Lyssavirus like rabies*

2.3.1. Leptospirosis

Leptospirosis adalah penyakit zoonosis yang tersebar paling banyak 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 yang cukup tinggi hingga mencapai 664 kasus. Angka ini menurun di tahun 2008, 2009 dan 2010, akan tetapi pada tahun 2011 kembali terjadi lonjakan kasus leptospirosis yang cukup tinggi yaitu hingga 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 di banyak negara mengalami peningkatan dan strain Hantavirus yang 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 38,5⁰C, 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 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 yang 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).

2.3.4. Rabies/ Lyssavirus like rabies

Rabies adalah zoonosis yang disebabkan oleh virus RNA dari genus *Lyssavirus*, famili *Rhabdoviridae*. Rabies ditularkan melalui jilatan atau gigitan hewan yang

terjangkit rabies seperti anjing, kucing, kerbau, sigung, serigala, *raccoon* dan kelelawar. Rabies dianggap salah satu penyakit penting di Indonesia karena bersifat fatal, dapat menimbulkan kematian, dan menimbulkan dampak psikologis bagi orang yang terpapar (Damayanti et al., 2014). Menurut data WHO, 150 negara telah tertular rabies dan pada tahun 1988 menjadi endemik di 72 negara, termasuk Indonesia.

Rabies pertama kali ditemukan di Indonesia pada tahun 1884 pada seekor kuda oleh Schoorl, kemudian pada seekor kerbau di Bekasi oleh Esser pada tahun 1889. Pada tahun 1890, rabies kembali ditemukan pada seekor anjing di Jakarta oleh Penning. Tahun 1909, 2 buah kasus rabies ditemukan pada kucing di Bondowoso dan Jember. Rabies ditemukan pertama kali pada manusia pada tahun 1907 (Kemenkes, 2014) (Nugraha et al., 2013). Kasus kematian rabies di Indonesia rata-rata mencapai 150-300 kasus setiap tahunnya (Dinkes Provinsi Sulteng, 2010). Di Indonesia, sampai tahun 2007, rabies masih tersebar di 24 Provinsi, hanya 9 Provinsi yang bebas dari rabies, yaitu Bangka Belitung, Kepulauan Riau, DKI Jakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, Yogyakarta, NTB, Bali, Papua Barat dan Papua.

Hewan domestik maupun satwa liar dilaporkan mampu menjadi reservoir virus rabies. Salah satu satwa liar yang diketahui mampu menularkan rabies adalah *chiroptera*. Ada 7 genus *megachiroptera* dan 45 genus *microchiroptera* di Australia dinyatakan positif rabies (Coll et al., 2000). Jenis *megachiroptera*, *Epomophorus wahlbergi* diketahui menjadi reservoir rabies di Afrika (Oelofsen et al., 1993). Beberapa jenis *chiroptera* di Amerika Utara dan Amerika Selatan dilaporkan sebagai reservoir virus rabies serta lebih dari 50 jenis kelelawar di bagian barat dari hemisphere terinfeksi rabies (Krebs et al., 1995). Sejumlah 30 dari 39 jenis *chiroptera* di Amerika Serikat dan Kanada juga dilaporkan telah terinfeksi virus rabies. Kasus rabies pada manusia akibat gigitan *microchiroptera* dilaporkan pernah terjadi Afrika Selatan dan beberapa negara Amerika Selatan (Oelofsen et al., 1993); (Schneider et al., 2009).

BAB III TUJUAN

3.1. Tujuan Penelitian

3.1.1. Tujuan Umum

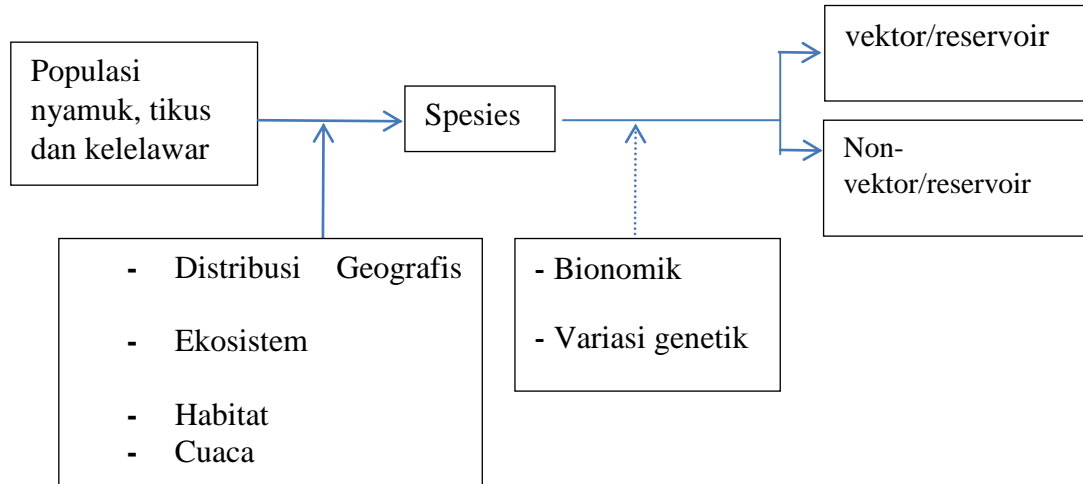
Pemutakhiran data dasar vektor dan reservoir penyakit sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia.

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.

BAB 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 ke arah 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

Pada tahun 2016 lokasi penelitian ini dilaksanakan di 15 provinsi, yaitu meliputi Aceh, Sumatera Barat, Lampung, Bangka Belitung, Banten, Jawa Barat, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Utara, Maluku, dan Maluku Utara. 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 sebagai berikut :

- a. Provinsi Aceh :
 1. Kabupaten Aceh Barat,
 2. Kabupaten Pidie,
 3. Kabupaten Aceh Timur,
- b. Provinsi Sumatera Barat
 1. Kabupaten Pesisir Selatan,
 2. Kabupaten Pasaman Barat,
 3. kabupaten Padang Pariaman,
- c. Provinsi Lampung
 1. Kabupaten Lampung Selatan
 2. Kabupaten Pesawaran
 3. Kabupaten Tenggamas

- d. Provinsi Bangka Belitung
 - 1. Kabupaten Bangka,
 - 2. Kabupaten Bangka Tengah,
 - 3. Kabupaten Belitung
- e. Provinsi Banten
 - 1. Kabupaten Lebak
 - 2. Kabupaten Pandeglang
 - 3. Kabupaten Serang
- f. Provinsi Jawa Barat
 - 1. Kabupaten Pangandaran,
 - 2. Kabupaten Subang,
 - 3. Kabupaten Garut
- g. Provinsi Jawa Timur
 - 1. Kabupaten Banyuwangi,
 - 2. Kabupaten Pasuruan,
 - 3. Kabupaten Malang,
- h. Provinsi Nusa Tenggara Barat,
 - 1. Kabupaten Bima,
 - 2. Kabupaten Lombok Utara,
 - 3. Kabupaten Lombok Tengah
- i. Provinsi Nusa Tenggara Timur,
 - 1. Kabupaten Belu,
 - 2. Kabupaten Ende,
 - 3. Kabupaten Sumba Tengah,
- j. Provinsi Kalimantan Barat
 - 1. Kabupaten Ketapang,
 - 2. Kabupaten Kayong Utara,
 - 3. Kabupaten Kapuas Hulu,
- k. Provinsi Kalimantan Selatan
 - 1. Kabupaten Tanah Laut,
 - 2. Kabupaten Kota Baru,
 - 3. Kabupaten Barito Kuala,

- l. Provinsi Sulawesi Tenggara
 1. Kabupaten Konawe,
 2. Kabupaten Bombana,
 3. Kabupaten Muna
- m. Provinsi Sulawesi Utara
 1. Kabupaten Manado,
 2. Kabupaten Bitung,
 3. Kabupaten Minahasa,
- n. Provinsi Maluku
 1. Kabupaten Maluku Tenggara,
 2. Kabupaten Maluku Tenggara Barat,
 3. Kabupaten Kepulauan Aru,
- o. Provinsi Maluku Utara
 1. Kabupaten Halmahera Timur,
 2. Kabupaten Tidore Kepulauan,
 3. Kabupaten Ternate

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

- a. Besar Sampel
- b. Seluruh nyamuk dan jentik berhasil dikoleksi dari setiap lokasi selama periode waktu penelitian.
- c. Seluruh reservoir penyakit yang berhasil ditangkap waktu penelitian
- d. Seluruh agen penyakit (parasit/virus/bakteri) yang berhasil dikoleksi dan diisolasi
- e. 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. Instrumen Pengumpul Data

4.8.1. Instrumen koleksi jentik dan nyamuk

a. Alat dan bahan koleksi jentik

GPS receiver, insect dissecting kit, jarum serangga, jarum minutes. Cidukan (dipper) standar putih 350 ml, eyedropper, turkey baster, tea strainer, modified bilge pump, nampan logam atau plastik warna putih, boots, vials 6 oz, eppendorf tube, kantong plastik atau bentuk kontainer lain untuk koleksi jentik, label untuk koleksi, entelan, slide preparat, aquatic net, plankton net, individual rearing, plastic cup with lid, plastic bag, plastic vial, dan cool box. Seluruh peralatan survei jentik ini kemudian dikemas dalam tas yang kokoh bersama-sama dengan *collection form, buku lapangan (field book), peta, GPS, termometer, lensa tangan, pensil, pensil lilin (wax pencil), masking tape, tissue kapas, gunting kecil, forceps, sikat rambut, scalpel, pisau lipat, parang, sekop dan senter.*

b. Alat dan bahan koleksi nyamuk

Kloroform, papper cup, aspirator, batu baterai, kapas, cool box, kain kassa, karet gelang, senter, pensil, swept net, animal net (kelambu ternak), jarum seksi, jarum minutes, double mount pinning strips, pinset, dissecting kit, transparant glue (ambroid), kertas label, kotak serangga, label, pinning block, rol kabel, glass vial, breeding cage, cawan petri, vial 1,5 ml, sillika gel, plastik zipper ukuran 15x25

cm dan 20x40 cm, *emergency lamp*, spidol permanen ukuran F, *alcohol-proof* labeling pen, bohlam 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 dengan umpan orang 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 B2PVRP.

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 diambil 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 B2PVRP.

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 atau 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 ke arah serangga sasaran.
- 5) Jaring diperiksa ada dan tidaknya nyamuk tertangkap
- 6) Nyamuk dipindahkan ke dalam gelas kertas yang tersedia menggunakan aspirator.
- 7) Identitas sampel meliputi cara 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 prepat awetan jentik (WHO,1975)

1) Pengumpulan spesimen jentik dan skin pupa

Stadium jentik dan pupa dimasukkan dalam gelas 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 etil alkohol 70%. Beberapa peneliti menambahkan 2-3% gliserin 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 kloroform, eter atau etil asetat. 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 yang di atasnya dilapisi kertas tissue atau kain. Kemudian bejana ditutup rapat untuk beberapa saat. Sedikit fenol 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 $\frac{2}{3}$ 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 box

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 etil alkohol secara bertingkat. Minyak cengkih digunakan untuk membersihkan spesimen

- Jentik lengkap

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

4.8.2. Koleksi Tikus dan Kelelawar

a. Bahan penangkapan tikus

Perangkap hidup/ *Single livetrapp*, kompor gas portabel, talenan, pisau, seng lembaran ukuran 20 x 20 cm, kelapa tua ukuran 3x3 cm (jenis umpan dimodifikasi tergantung dengan kondisi lingkungan), gas kompor portabel, 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, tisu 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

Spuit 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, etanol 95%, label, pensil, *permanent marker*, parafilm/selotip bening

g. Bahan pengambilan serum kelelawar

Spuit 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 + etanol 95%, label, pensil, *permanent 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*, plastik *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 perangkat yang dipasang adalah 100 perangkat disetiap titik lokasi, 50 di dalam rumah dan 50 di luar rumah. Pemasangan perangkat di dalam rumah dilakukan oleh pemilik rumah dengan mengajari cara pemakaian terlebih dahulu (gambar 3B). Di setiap rumah dipasang dua perangkat. Perangkat diletakkan di atap atau tempat yang lembab seperti: dapur, kolong. Pemasangan perangkat di luar rumah dilakukan oleh tenaga lokal dan tenaga pengumpul data. Peletakan perangkat dengan jarak minimal 10 langkah (5-6 m).

b)Di non-pemukiman

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

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

Penentuan jenis tikus digunakan tanda-tanda morfologi luar yang 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 sampai ujung (Panjang Ekor = PE), panjang telapak kaki belakang, dari tumit sampai ujung 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^o 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^oC. Serum dikirim ke laboratorium dan disimpan dalam *deepfreezer* untuk dianalisa lebih lanjut.

iv. Cara koleksi ektoparasit tikus(Herbreteau, 2011)

Tikus yang sudah mati disikat dan disisir rambut-rambut tubuhnya di atas nampan putih. Diperiksa telinga, hidung dan pangkal ekornya. Ektoparasit yang

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 kloral fenol selama 24 jam. Kemudian ektoparasit diletakkan secara hati-hati di atas gelas obyek yang sudah diberi larutan Hoyer's. Posisinya 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)60 untuk kutu dan Bahmanyar & Cavanaugh (1976) untuk pinjal.

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

Disiapkan Formulir Koleksi Tikus, disiapkan *puncher steril*. Desinfeksi *tray* dengan kapas alkohol 70%. Letakkan tikus diatas *tray*. 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/forcep. Gunting ditempatkan di bawah jari/forcep dengan sekali gerakan, potong hingga menembus kulit dan otot-otot perut. Satu sisi gunting dimasukkan ke dalam sayatan dan dibuat satu atau dua potongan setiap sisi dinding perut/abdomen dengan pola berbentuk V, 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 ditetaskan 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: pada lokasi hutan sekunder jaring kabut dipasang 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 putting 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; Westet 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 kedalam *microtube* 120 μ l, lalu seal dengan parafilm. Tempelkan label.

xi. Prosedur Pengambilan darah pada kelelawar terpilih sebagai awetan basah (*intracardial*). (PREDICT, 2013)

Siapkan spuit 1 ml atau 3 ml. Desinfeksi area sekitar *sternum*/dada dengan kapas yang dibasahi dengan alkohol 70%. Ambil darah dengan cara jarum suntik ditusukkan dibawah tulang rusuk sampai masuk kurang lebih 50 – 75% panjang jarum. Posisi jarum membentuk sudut 45 terhadap badan kelelawar yang dipegang tegak lurus, setelah posisi jarum tepat mengenai jantung, secara perlahan-lahan darah dihisap sampai diperoleh darah sebanyak 2-3 cc. Kemudian tusukan ujung *syringe* ke tutup vacutainer (vacutainer dipegang miring, membentuk sudut 45 derajat terhadap permukaan meja prosesing), posisikan ujung jarum menempel pada dinding vacutainer dan biarkan darah mengalir masuk vacutainer sampai habis. Pada kondisi darah sudah mengental lepas jarum dari *syringe* dengan penutup jarum dipasang dan diputar berlawanan arah jarum jam. Setelah jarum terlepas tempelkan *syringe* pada mulut vacutainer. Sentrifuse untuk memisahkan serum. Ambil serum dan masukkan ke dalam cryotube 2 ml yang sudah diberi stiker label kode wilayah dan kode kelelawar, lalu seal dengan parafilm dan simpan pada suhu 4°.

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

Siapkan spuit 3 cc. Desinfeksi area sekitar vena bracial atau 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.

xiii. 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.

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

Disiapkan formulir koleksi kelelawar. Siapkan *wing puncher* steril. Desinfeksi *tray* dengan kapas alkohol 70%. Letakkan kelelawar diatas *tray* 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.

xv. 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/selotip bening pada tutup vial untuk mencegah terjadinya kebocoran. Tempelkan stiker label.

xvi. 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 disuntuk dengan formalin 8%, selanjutnya mulut disumpal kapas dan perut diiris sampai terbuka sedikit, lalu direndam dalam formalin 8% dengan perbandingan formalin dan spesimen 6:1 menggunakan drum plastik berukuran 20 liter, perendaman dalam formalin sekurang-kurangnya 24 jam. Formalin 8% ini dibuat dengan cara mencampur 1 bagian formalin 40% dengan 4 bagian akuades.

xvii. Cara pengepakan dan pengiriman specimen

Spesimen yang akan dikirim ke laborotarium formalinnya dihilangkan terlebih dahulu. Lalu spesimen dibalut kapas atau tisu gulung, 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.

xviii. Penanganan spesimen di Laboratorium (Suyanto, 1999)

Setibanya di laboratorium spesimen direndam dalam air 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 dengan 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 yang 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 dibairkan/diangin-anginkan selama 2 minggu, dan setelah kering dicabuti jarum pentulnya. 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.

4.8.3. 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 berdasarkan buku panduan pengumpulan data sekunder dari hasil pengumpulan data di lokasi penelitian. laporan dikirimkan melalui jasa paket pengiriman ke B2P2VRP Salatiga pada hari terakhir proses pengumpulan data.

vi. 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)*.

Dalam laporan Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit (RIKHUS VEKTORA) ini konfirmasi laboratorium untuk identifikasi patogen yang dilakukan sebanyak 20 % dari seluruh sampel yang ada

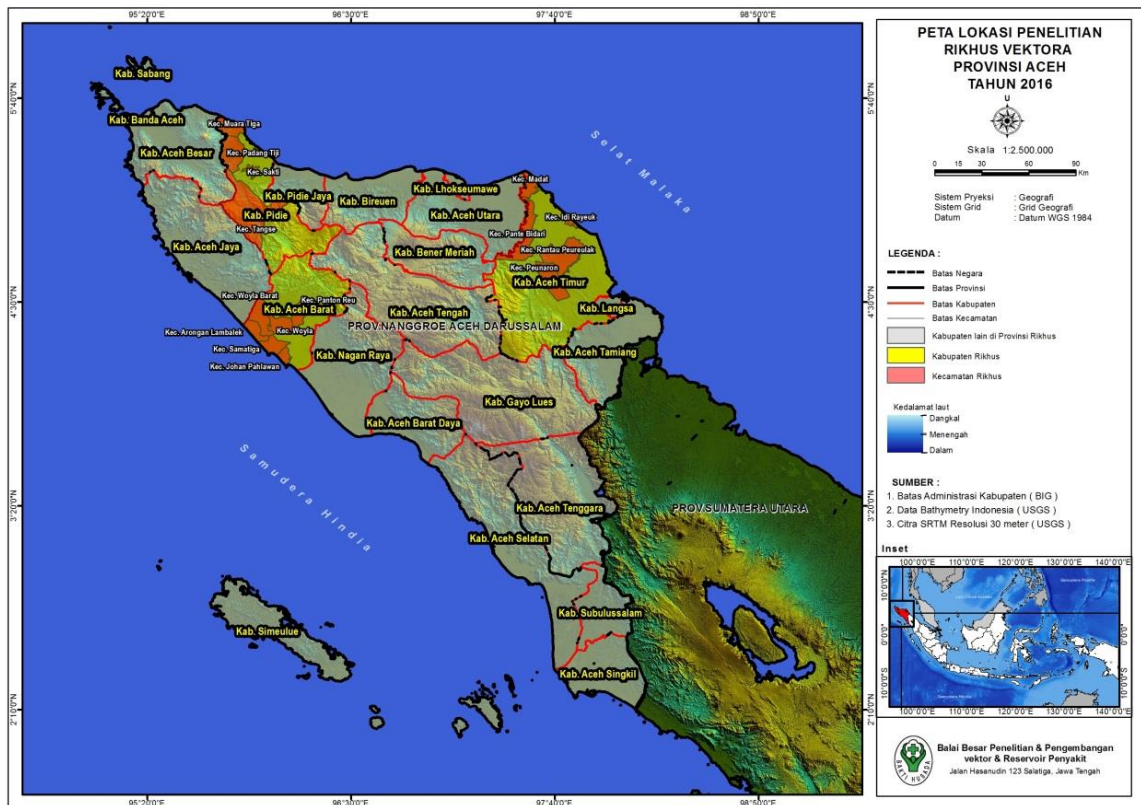
BAB V HASIL

5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

5.1.1. Provinsi Aceh

Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Provinsi Aceh tahun 2015, penyakit tular vektor di 3 titik lokasi penelitian riset khusus vektora (Kabupaten Aceh Timur, Aceh Barat dan Pidie) di Provinsi Aceh adalah Malaria, Demam Berdarah Dengue (DBD), dan Filariasis.

Pada tahun 2014 terdapat 70 kasus malaria yaitu 6 kasus di Kabupaten Aceh Timur, 39 kasus di Kabupaten Aceh Barat, dan 25 kasus di Kabupaten Pidie. Sedangkan pada tahun 2015, hanya 13 kasus malaria yang terdiri dari 3 kasus di Kabupaten Aceh Timur, 5 kasus di Kabupaten Aceh Barat, dan 5 kasus di Kabupaten Pidie. Rumah Sakit yang menjadi tempat rujukan pengambilan data dalam penegakan dianogsis malaria serta pemeriksaan laboratorium adalah Rumah Sakit Umum Provinsi dengan melakukan pemeriksaan mikroskopis dan RDT.



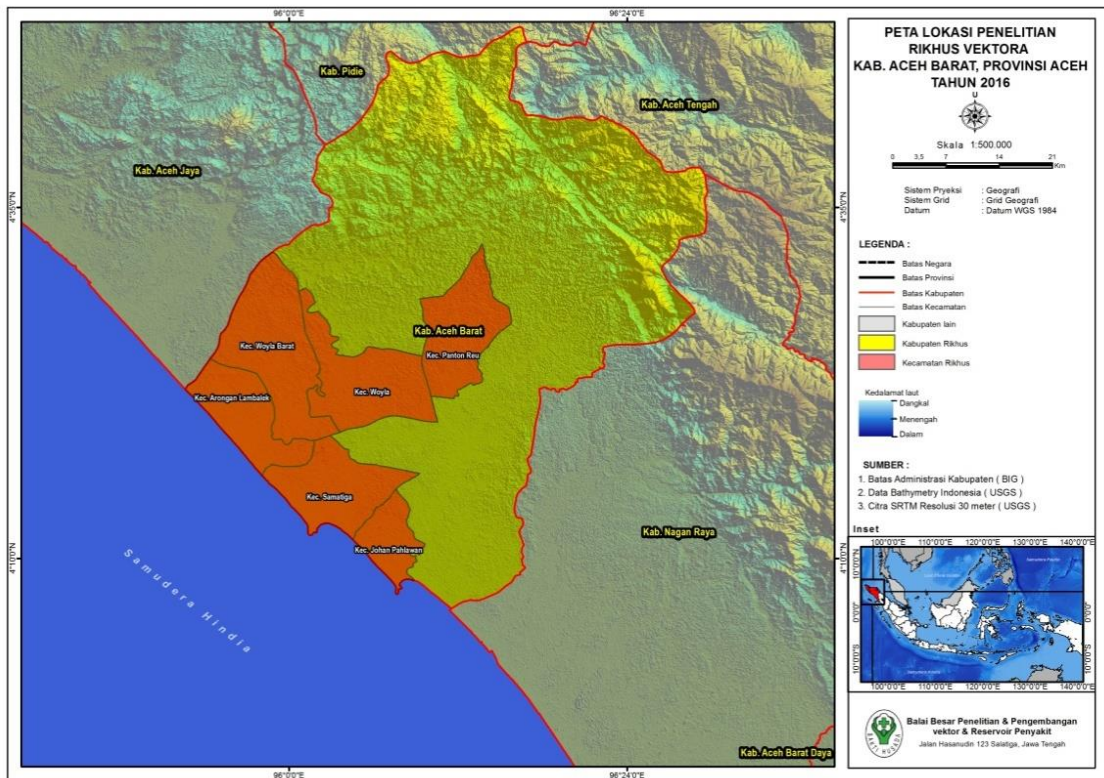
Gambar 5. 1. Peta Provinsi Aceh Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora 2016

Untuk kasus DBD, berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Provinsi Aceh tahun 2015 (kasus DBD di tahun 2014) terdapat 309 kasus yang terdiri dari 57 kasus di Kab. Aceh Timur, 87 kasus di Kab. Aceh Barat, dan 165 kasus di Kab. Pidie. Kasus kematian akibat DBD sebanyak 10 kasus yang terdiri dari 9 kasus di Kabupaten Aceh Timur dan 1 kasus dari Kabupaten Pidie. Sedangkan pada tahun 2015 terdapat 321 kasus DBD yang terdiri dari 51 kasus di Kab. Aceh Timur, 59 kasus di Kab. Aceh Barat, dan 211 kasus di Kab. Pidie. Kemampuan laboratorium rumah sakit yang menjadi tempat pengambilan data yaitu Rumah Sakit Umum Provinsi. Pemeriksaan yang dilakukan untuk mendiagnosis DBD adalah pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G dan RDT Ig M.

Merujuk pada laporan Dinas Provinsi Aceh tahun 2015, terjadi kasus Filariasis di tahun 2014 dengan jumlah kasus lama 141 terdiri dari 36 kasus di Kabupaten Aceh Timur, 9 kasus di Kab. Aceh Barat, dan 96 kasus di Kab. Pidie. Kasus baru pada tahun 2014 berjumlah 4 kasus yang seluruhnya terdapat pada Kab. Aceh Timur. Sedangkan kasus lama (pada tahun 2015) berjumlah 144 kasus yang terdiri dari 40 kasus dari Kabupaten Aceh Timur, 9 kasus di Aceh Barat dan 95 kasus di Pidie. Kasus baru filariasis pada tahun 2015 berjumlah 1 kasus yaitu di kabupaten Aceh Timur. Kemampuan laboratorium Rumah sakit yang menjadi tempat pengambilan data yaitu Rumah Sakit Zaenal Abidin, untuk mendiagnosis DBD dilakukan dengan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G dan RDT Ig M.

5.1.2. Kabupaten Aceh Barat

Secara geografis Kabupaten Aceh Barat terletak antara 4°06' - 04°47' Lintang Utara dan 95°52' - 96°30' Bujur Timur dengan luas mencapai 2.927,95 Km². Dengan mekarnya Desa Keuramat pada tahun 2014, Kabupaten Aceh Barat terdiri atas 12 Kecamatan, 33 mukim dan 322 gampong. Sebanyak 192 desa diantaranya berada di dataran dan 83 desa terletak di lembah. Hanya 47 desa yang terletak di lereng. Kabupaten. Berdasarkan letak geografisnya, kepulauan Indonesia berada di antara Benua Asia dan Benua Australia, serta di antara Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Batas-batas wilayah Kabupaten Aceh Barat adalah sebagai berikut : Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Pidie Jaya dan Aceh Jaya, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Aceh Tengah dan Nagan Raya, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Nagan Raya dan Samudera Indonesia dan sebelah barat berbatasan dengan Samudera.



Gambar 5. 2. Peta Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora di Kabupaten Aceh Barat

Kabupaten Aceh Barat terdiri dari 12 Kecamatan. Yaitu : Kecamatan Johan Pahlawan, Samatiga, Bubon, Arongan Lambalek, Woyla, Woyla Barat, Woyla Timur, Kaway XVI, Meureubo, Pante Ceureumen, Panton Reu dan Sungai Mas Kecamatan terdekat dari pusat kota Meulaboh adalah Meureubo, Samatiga dan Kaway XVI. Sedangkan Kecamatan terjauh adalah Woyla Timur, Panton Reu dan Sungai Mas. Suhu udara rata-rata sepanjang tahun 2015 adalah 26,6°C dengan suhu terendah 18,2°C pada bulan Februari dan suhu tertinggi 31,2°C di bulan Maret. Kelembapan udara berkisar pada 91,3%.

Lokasi penelitian pertama di Kabupaten Aceh barat adalah Kecamatan Arongan Lambalek. Luas wilayah Kecamatan Arongan Lambalek sebesar 130,06 Km² dengan jumlah kemukiman 2 mukim dan desa masing-masing sebanyak 27 desa/ gampong. Secara geografis Kecamatan Pante Bidari mempunyai Batas Wilayah sebagai berikut : Sebelah Utara berbatasan dengan Woyla Barat, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Samatiga, sebelah Selatan berbatasan dengan Samudra Indonesia, dan sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Aceh Barat

Topografi Kecamatan Arongan Lambalek merupakan daerah dengan rata-rata dataran dengan keberadaan desa rata-rata bukan pesisir. Suhu rata-rata berkisar antara 21°-28,6°C. Kecamatan Arongan Lambalek memiliki 27 desa rata-rata pertumbuhan penduduknya pertahun adalah 1,86. Dari data BPS tahun 2015 dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 5.985 jiwa dan perempuan sebanyak 5.723 jiwa dengan *sex ratio* 105.

Lokasi penelitian kedua adalah Kecamatan Johan Pahlawan. Luas wilayah Kecamatan Johan Pahlawan sebesar 44,91 Km² dengan jumlah desa sebanyak 21 desa/gampong. Presentase luas kecamatan terhadap luas kabupaten adalah 1,53%. Secara geografis Kecamatan Johan Pahlawan mempunyai Batas Wilayah sebagai berikut : Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Kaway XVI, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Meurebo, sebelah Selatan berbatasan dengan Samudra Indonesia, dan sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Samatoga.

Topografi Kecamatan Johan Pahlawan merupakan daerah dengan rata-rata daerah dataran dengan keberadaan desa rata-rata bukan pesisir. Suhu rata-rata berkisar antara 21,3°-27,4°C. Kecamatan Johan Pahlawan memiliki 21 desa rata-rata pertumbuhan penduduknya pertahun adalah 1,01 % per tahun. Dari data BPS tahun 2015 dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 31.496 jiwa dan perempuan sebanyak 30.764 jiwa dengan *sex ratio* 102.

Lokasi penelitian ketiga adalah Kecamatan Panton Reu. Luas wilayah Kecamatan Panton Reu sebesar 83,04 Km² dengan jumlah kemukiman 3 mukim dan jumlah desa sebanyak 19 Desa/ Gampong. Presentase luas kecamatan terhadap luas kabupaten adalah 2,84%. Secara geografis Kecamatan Johan Pahlawan mempunyai Batas Wilayah sebagai berikut: Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Sungai Mas, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Pante Ceureumen, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Kaway XVI, dan sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Woyla Timur.

Topografi Kecamatan Panton Reu merupakan daerah dengan rata-rata daerah lembah atau daerah aliran sungai dengan keberadaan desa rata-rata luar kawasan hutan dan di tepi atau sekitar kawasan hutan. Suhu rata-rata berkisar antara 22,4°-24,1°C.

Lokasi penelitian keempat adalah Kecamatan Samatiga. Luas wilayah Kecamatan Samatiga sebesar 140,69 Km² dengan jumlah kemukiman 6 mukim dan jumlah desa sebanyak 32 Desa/ Gampong. Presentase luas kecamatan terhadap luas kabupaten adalah 4,84%. Secara geografis Kecamatan Samatiga mempunyai Batas Wilayah adalah :

Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Bubon, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Johan Pahlawan, sebelah Selatan berbatasan dengan Samudera Indonesia, dan sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Arongan Lambalek

Topografi Kecamatan Pantou Reu merupakan daerah dengan rata-rata daerah daratan dengan keberadaan desa rata-rata luar kawasan hutan. Suhu rata-rata berkisar antara 21,3°-27,4°C. Kecamatan Samatiga memiliki 32 desa rata-rata pertumbuhan penduduknya pertahun adalah 1,85% per tahun. Dari data BPS tahun 2015 dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 7.498 jiwa dan perempuan sebanyak 7.397 jiwa dengan *sex ratio* 101.

Lokasi penelitian kelima adalah Kecamatan Woyla Barat. Luas wilayah Kecamatan Woyla Barat sebesar 123,00 Km² dengan jumlah kemukiman 2 mukim dan jumlah desa sebanyak 24 Desa/ Gampong. Presentase luas kecamatan terhadap luas kabupaten adalah 4,20%. Secara geografis Kecamatan Samatiga mempunyai Batas Wilayah sebagai berikut: Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Woyla Timur, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Woylas, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Arongan Lambalek, dan Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Aceh Jaya.

Topografi Kecamatan Woyla Barat merupakan daerah dengan rata-rata daerah daratan dengan keberadaan desa rata-rata luar kawasan hutan. Suhu rata-rata berkisar antara 23,3°-31,3°C. Kecamatan Woyla Barat memiliki 24 desa rata-rata pertumbuhan penduduknya pertahun adalah 1,84% per tahun. Dari data BPS tahun 2015 dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 3827 jiwa dan perempuan sebanyak 3772 jiwa dengan *sex ratio* 101.

Lokasi penelitian keenam adalah Kecamatan Woyla. Luas wilayah Kecamatan Woyla sebesar 249,04 Km² dengan jumlah kemukiman 3 mukim dan jumlah desa sebanyak 43 Desa/ Gampong. Presentase luas kecamatan terhadap luas kabupaten adalah 8,51%. Secara geografis Kecamatan Samatiga mempunyai Batas Wilayah sebagai berikut : Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Woyla Timur, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Kaway XVI, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Bubon dan sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Woyla Barat.

Topografi Kecamatan Woyla merupakan daerah dengan rata-rata daerah daratan dengan keberadaan desa rata-rata luar kawasan hutan. Suhu rata-rata berkisar antara 21,3°-27,4°C. Kecamatan Woyla memiliki 43 desa rata-rata pertumbuhan penduduknya

pertahun adalah 1,85% per tahun. Dari data BPS tahun 2015 dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 6664 jiwa dan perempuan sebanyak 6657 jiwa dengan *sex ratio* 100.

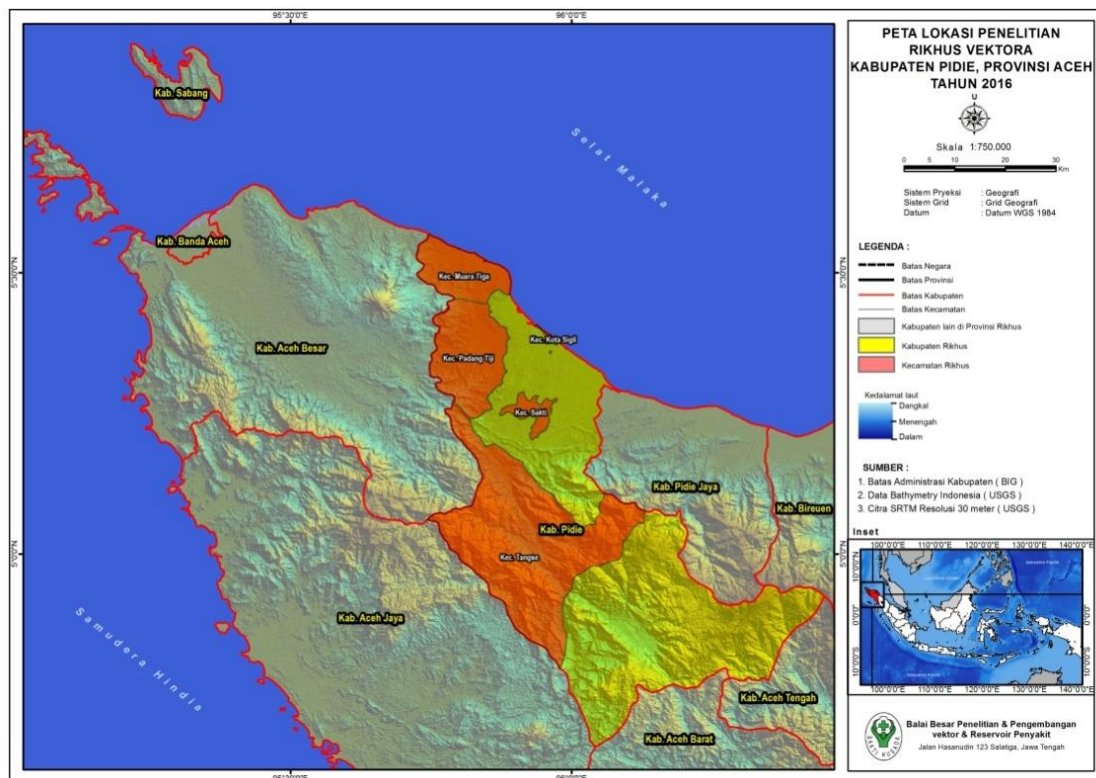
Jumlah penduduk Kecamatan Woyla tahun 2015 sebanyak 13.321 jiwa terdiri dari 6.664 jiwa laki-laki dan 6.657 jiwa perempuan dengan jumlah rumah tangga sebanyak 3.469 RT. Desa/Gampong Kuala Bhee memiliki jumlah penduduk yang paling banyak (997 jiwa), dan Desa/Gampong Alue Sundak paling sedikit (92 jiwa). Kepadatan penduduk yang paling tinggi di tahun 2015 terdapat pada Desa/gampong Blang mee (495 jiwa/Km²) dan paling rendah berada pada Desa/Gampong Darul Huda (5 jiwa/Km²). Pertumbuhan Penduduk Yang tertinggi di tahun 2015 berada pada Desa/gampong Alue Sundak (5.75 persen) dan Pertumbuhan penduduk yang terendah berada pada Desa/Gampong Aron Tunong (1.31 persen).

5.1.3. Kabupaten Pidie

Kabupaten Pidie berada pada jarak 112 km di sebelah timur dari Banda Aceh, pusat ibu kota Provinsi Aceh. Kabupaten Pidie berada di pesisir timur Pulau Sumatera. Secara geografis Kabupaten Pidie terletak antara 4°30' - 4°60'02,16" Lintang Utara dan 95°75' - 96°20' Bujur Timur. Ibukota Kabupaten Pidie adalah Kota Sigli yang ditempuh sejauh 112 km dari Kota Banda Aceh. Batas-batas wilayah Kabupaten Aceh Timur adalah sebagai berikut : Sebelah Utara berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Pidie Jaya, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Aceh Barat dan Aceh Jaya dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Aceh Besar.

Kabupaten Pidie berada pada ketinggian 125 m diatas permukaan laut dengan curah hujan rata-rata 217,1 mm dan suhu udara berkisar antara 30°C sampai dengan 35°C, Luas wilayah Kabupaten Pidie sebesar 3.562,14 Km² atau sekitar 6,27 persen dari total luas wilayah daratan Provinsi Aceh. Mayoritas wilayah merupakan daerah bukan pesisir, hanya sekitar 5,60% yang tergolong daerah pesisir. Semenjak diberlakukannya otonomi daerah tahun 2001 telah terjadi pemekaran wilayah administrasi Kabupaten Pidie, baik itu pemekaran tingkat kabupaten hingga pemekaran di tingkat kecamatan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Pidie, jumlah penduduk Kabupaten Pidie pada tahun 2015 (angka proyeksi dari BPS) sebesar 418.822 jiwa, dengan luas wilayah sebesar 3.562,14 kilometer persegi (km²), rata-rata kepadatan penduduk sebesar 118 jiwa untuk setiap km². Wilayah terpadat adalah Kecamatan Kota

Sigli, dengan tingkat kepadatan penduduk sekitar 2137,95 jiwa per km². Wilayah terlapang adalah Kecamatan Geumpang, dengan tingkat kepadatan penduduk sekitar 9 jiwa per km², dengan demikian persebaran penduduk di Kabupaten Pidie belum merata.



Gambar 5. 3. Peta Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora di Kabupaten Pidie

Untuk dapat menggambarkan tentang keadaan penduduk secara khusus dapat dikelompokkan menurut jenis kelamin. Dari 418.882 penduduk Kabupaten Pidie (Estimasi BPS tahun 2015) terdiri dari 202.368 jiwa penduduk laki-laki dan 216.514 penduduk perempuan. Indikator dari variabel jenis kelamin adalah rasio jenis kelamin yang merupakan angka perbandingan antara penduduk laki-laki dan perempuan. Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2015 di Kabupaten Pidie meliputi lima kecamatan yaitu: Kecamatan Muara Tiga, Padang siji, Sakti, Tangse, dan Kota sigli.

Lokasi Penelitian pertama di Kabupaten Pidie adalah Kecamatan Muara Tiga. Sebagian daerah Kecamatan Muara Tiga di daerah pegunungan merupakan hutan lindung. Secara geografis Kecamatan Muara Tiga mempunyai Batas Wilayah sebagai berikut : Sebelah Utara berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Batee, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Padang Tiji, sebelah barat berbatasan dengan Lembah Seulawah dan Kabupaten Aceh Besar.

Kecamatan Muara Tiga memiliki 18 desa yang terbagi dalam 3 mukim yaitu Klee membawahi 3 desa, Curee membawahi 7 desa dengan Laweung membawahi 7 desa. Mukim terluas adalah Mukim Laweung dengan luas 5.900 ha sedang yang terkecil adalah Mukim Beungga dengan luas 4500 ha. Desa terluas di Kecamatan Muara Tiga adalah Desa Papeun yaitu 2000 ha dan sebagian merupakan hutan sedangkan desa terkecil adalah desa Kreung yaitu sebesar 150 ha. Kecamatan Muara Tiga dari data BPS tahun 2015 dari segi komposisi berjumlah 18.512 jiwa dengan penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 9.151 jiwa dan perempuan sebanyak 9.362 jiwa.

Lokasi penelitian kedua adalah kecamatan Padang Tiji. Secara geografis luas wilayah Kecamatan Padang Tiji sebesar 258.71km², Kecamatan Padang Tiji yang menjadi ibukota kecamatan. Padang Tiji memiliki 6 mukim dan 64 desa. Secara geografis Kecamatan Padang Tiji mempunyai batas wilayah sebagai berikut : Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Muara Tiga dan Kecamatan Batee, Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Delima dan Grong-grong, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Titeue, Kecamatan Keumla dan Kecamatan Mila dan sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Aceh Besar.

Topografi Kecamatan Padang Tiji merupakan daerah dengan wilayah daratan dan sebagian kecil berbukit-bukit, Kecamatan Padang Tiji beriklim tropis dengan dua musim yaitu kemarau dan hujan dengan perkiraan suhu rata-rata berkisar antara 24°-30°C. Kecamatan Padang Tiji dari data BPS tahun 2015 jumlah penduduk Kecamatan Padang Tiji mencapai 21.263 jiwa. Dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 10.346 jiwa dan perempuan sebanyak 10.917 jiwa dengan *sex ratio* 94,77.

Lokasi Penelitian ketiga adalah Kecamatan Sakti. Kecamatan Sakti memiliki luas sebesar 3.562,14 km² dan 49 desa yang terbagi dalam 7 mukim dengan luas daerah 70,53km². Pemukiman yang terluas di Kecamatan Sakti adalah Mukim Cot Murong yaitu 1.860 Ha. Sedangkan Pemukiman yang terkecil di Kecamatan Sakti adalah pemukiman Lameue yaitu 700ha. Lahan di Kecamatan Sakti terluas dipergunakan untuk pertanian dan perkebunan. Secara geografis Kecamatan Sakti mempunyai Batas Wilayah sebagai berikut : sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Mila, Kecamatan Indrajaaya dan Kecamatan Mutiara, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Titeue dan Kecamatan

Keumala, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Mila dan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Tiro/Truseb.

Berdasarkan data yang didapat dari BPS Kecamatan Sakti topografi Kecamatan Sakti beriklim tropis dengan dua musim yaitu kemarau dan hujan dengan perkiraan suhu rata-rata berkisar antara 24°-30°C. Kecamatan Sakti memiliki 49 desa dengan luas wilayah yang berbeda-beda, dari data BPS tahun 2015 jumlah penduduk Kecamatan Sakti mencapai 20.379 dengan luas wilayah 70,53km². Dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 9.963 jiwa dan perempuan sebanyak 10.416 jiwa.

Lokasi penelitian keempat adalah kecamatan yang memiliki 28 desa yang terbagi dalam 4 mukim. Luas desa di Kecamatan Tangse, sebagian merupakan hutan oleh karena itu bisa sangat luas jika dibandingkan dengan desa di kecamatan lainnya. Secara geografis Kecamatan Tangse mempunyai Batas Wilayah sebagai berikut : sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Keumala dan KecamatanTiro, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Mane, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Aceh Barat dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Aceh Besar.

Topografi Kecamatan Tangse sebagian merupakan hutan oleh karene itu bisa sangat luas jika di bandingkan dengan desa kecamatan lain. Desa terluas di kecamatan Tangse adalah Desa Neubok Badeuk yaitu 160km² sedangkan desa terkecil adalah Desa Pulo Mesjid II yaitu sebesar 2km. Data BPS tahun 2015 kecamatan Sakti memiliki penduduk sebanyak 24.804 jiwa dengan komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 12.194 jiwa dan perempuan sebanyak 12.610 jiwa. Desa yang memiliki *sex ratio* tertinggi adalah Desa Keudee Tangse dengan angka 112 yang berarti untuk 100 penduduk wanita terdapat 112 penduduk laki-laki.

Lokasi Penelitian kelima adalah Kecamatan Kota Sigli yang memiliki luas wilayah sebesar 9,75km². Secara geografis Kota Sigli mempunyai Batas Wilayah sebagai berikut : sebelah utara berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Simpang Tiga, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Pidie, dan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Pidie.

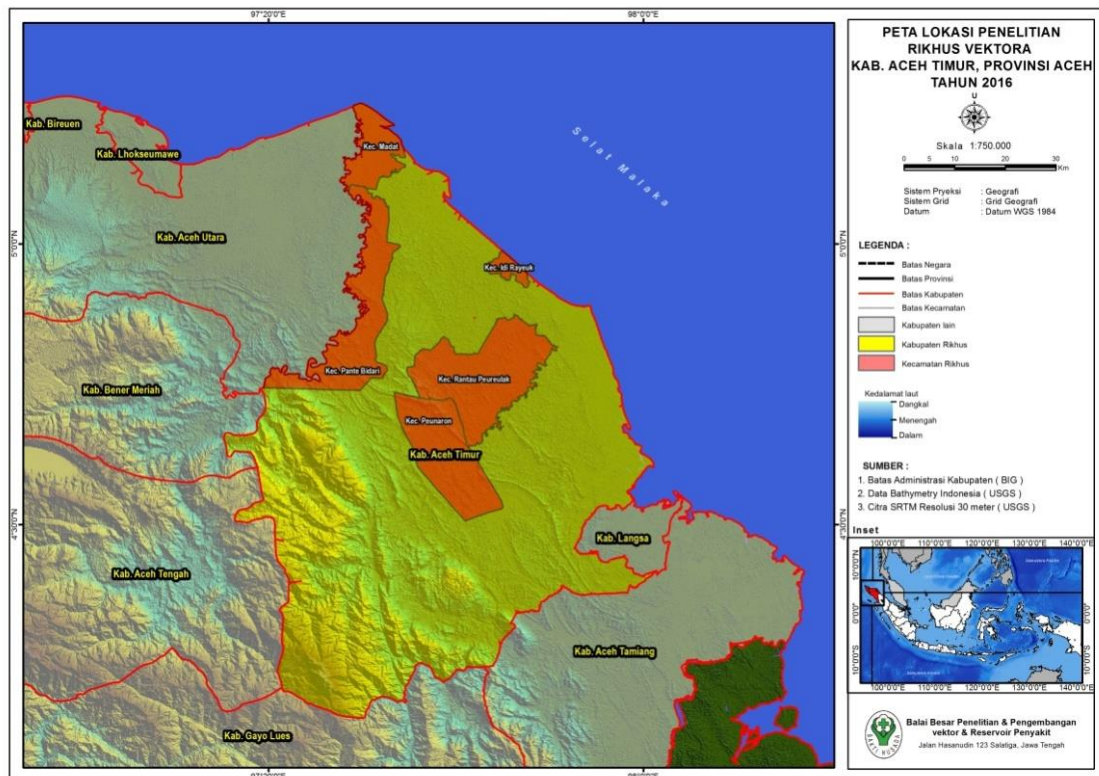
Topografi Kecamatan Kota Sigli merupakan daerah bukan pantai dengan ketinggian wilayah yang cukup beragam antara 50-200 M di atas permukaan laut. Secara Klimatologi Kecamatan Kota Sigli memiliki suhu udara rata-rata berkisar antara 26°-30°C. Wilayah Kecamatan Kota Sigli merupakan daerah bukan pantai sehingga

semua desa yang ada di Kecamatan Madat terdiri dari 15 desa. Dari data BPS tahun 2015 dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 10.260 jiwa dan perempuan sebanyak 10.655 jiwa. Dengan *sex ratio* 96,29.

5.1.4. Kabupaten Aceh Timur

Kabupaten Aceh Timur adalah kabupaten yang berada di sisi Timur Aceh, Indonesia. Secara geografis Kabupaten Aceh Timur terletak antara 4°09'21,08 - 5°06'02,16" Lintang Utara dan 97°15'22,07" - 97°34'47,22" Bujur Timur dengan ketinggian wilayah yang cukup beragam berkisar antara 0 sampai dengan 308 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan kemiringan antara 1 sampai dengan 5 derajat. Luas Kabupaten Aceh Timur 604.060 Ha atau 10,53 persen dari luas Provinsi Aceh. Luas wilayah kecamatan yang terbesar adalah Kecamatan Serbajadi seluas 216.566 Ha dan yang terkecil adalah Kecamatan Darul Falah seluas 4.240 Ha (Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh timur, 2015). Jumlah penduduk di Kabupaten Aceh Timur 402.976 jiwa dengan rincian penduduk laki-laki sebanyak 201.426 jiwa dan perempuan sebanyak 201.550 jiwa. Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2015 di Kabupaten Aceh Timur meliputi lima kecamatan yaitu: Kecamatan Pante Bidari, Kecamatan Peunaron, Kecamatan Rantau Peureulak, Kecamatan Idi Rayeuk, Kecamatan Madat.

Lokasi penelitian pertama pada Kecamatan Pante Bidari, Kecamatan Pante Bidari adalah salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Aceh Timur yang berada di sebelah barat wilayah Kabupaten Aceh Timur. Secara geografis Kecamatan Pante Bidari berada pada koordinat 04°42'58,00"-05°15'03" Lintang Utara dan antara 97°19'32"-97°39'11" Bujur Timur. Luas wilayah Kecamatan Pante Bidari sebesar 233,25 Km² atau 3,86 persen dari luas Kabupaten Aceh Timur dengan jumlah mukim dan desa masing-masing sebanyak 3 mukim dan desa. Secara geografis sebelah utara Kecamatan Pante Bidari berbatasan dengan Kecamatan Simpang Ulim, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Julok dan Indra Makmur, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Serbajadi dan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Madat.



Gambar 5. 4. Peta Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora di Kabupaten Aceh Timur.

Topografi Kecamatan Pante Bidari merupakan daerah berbukit dengan ketinggian wilayah yang cukup beragam antara 1-100 M di atas permukaan laut. Wilayah Kecamatan Pante Bidari merupakan daerah bukan pantai sehingga semua desa yang ada di Kecamatan Pante Bidari tidak berada di bibir pantai, sehingga semua desa yang ada di Kecamatan Pante Bidari sangat dipengaruhi oleh perubahan angin, dengan suhu rata-rata berkisar antara 26°-30°C. Kecamatan Pante Bidari memiliki 25 desa dengan luas wilayah yang berbeda-beda. Pada umumnya luas desa di Kecamatan Pante Bidari berkisar antara 1Km² sampai 36,3Km². Dari data BPS tahun 2014 dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 11.596 jiwa dan perempuan sebanyak 11.905 jiwa.

Lokasi penelitian kedua berada di Kecamatan Peunaron. Secara geografis Kecamatan Peunaron berada pada koordinat 04°33'04"-04°42'51" Lintang Utara dan antara 97°32'12"-97°43'25" Bujur Timur. Luas wilayah Kecamatan Peunaron sebesar 79,74 Km² dengan jumlah 1 kemukiman dan 5 desa. Secara geografis Kecamatan Peunaron Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Pante Bidari, Indra Makmur, Banda Alam dan Ranto Peurelak, sebelah Timur berbatas dengan Kecamatan Simpang Jernih, Rantau Selamat, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Serbajadi, sebelah

Barat berbatasan dengan Kecamatan Serbajadi.

Topografi Kecamatan Peunaron merupakan daerah dengan rata-rata lereng atau puncak, Kecamatan Peunaron memiliki ketinggian di atas permukaan laut 50 meter sampai dengan 100 meter. Dengan suhu rata-rata berkisar antara 25°-27°C. Kecamatan Peunaron dari data BPS tahun 2014 dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 4.806 jiwa dan perempuan sebanyak 4.419 jiwa dengan *sex ratio* 109.

Lokasi penelitian ketiga berada di Rantau Peureulak Kecamatan Ranto Peureulak. Kecamatan Ranto Peureulak terdiri dari 3 kemukiman, 23 desa dan 76 dusun. Semua desa di Kecamatan Ranto Peureulak merupakan desa bukan pantai. Secara geografis Kecamatan Ranto Peureulak berada pada koordinat 04°38'21"-04°53'54' Lintang Utara dan antara 97°39'36"-97°50'28" Bujur Timur. Luas wilayah Kecamatan Ranto Peureulak sebesar 129,00 Km² atau 2,14 persen dari luas Kabupaten Aceh Timur dengan jumlah mukim dan desa masing-masing sebanyak 3 mukim dan desa. Secara geografis Kecamatan Rantau Peureulak mempunyai batas wilayah sebagai berikut ; sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Peureulak Barat, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Peureulak, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Peunaron dan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Peudawa dan Kecamatan Banda Alam.

Topografi Kecamatan Ranto Peureulak merupakan daratan dan berbukit dengan ketinggian wilayah rata-rata berkisar antara 10-100 M di atas permukaan laut. Dengan suhu rata-rata berkisar antara 26°-30°C. Kecamatan Ranto Peureulak memiliki 23 desa dengan luas wilayah yang berbeda-beda. Dari data BPS tahun 2014 dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 12.256 jiwa dan perempuan sebanyak 11.960 jiwa.

Lokasi Penelitian keempat adalah Kecamatan Idi Rayeuk. Secara geografis Kecamatan Idi Rayeuk berada pada koordinat 04°43'19,46° dan 04°59'17,84 Bujur Timur dan antara 97°51'27,57 Lintang Utara. Secara geografis Kecamatan Idi Rayeuk mempunyai batas wilayah sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Peureulak Barat, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Peureulak, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Peunaron, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Peudawa dan Kecamatan Banda Alam.

Topografi Kecamatan Idi Rayeuk memiliki luas sebesar 79,60Km² dan berada di daerah bukan pantai dengan rata-rata ketinggian 100-500 M di atas permukaan laut.

Secara klimatologi, dengan suhu rata-rata berkisar antara 26°-30°C. Kecamatan Idi Rayeuk terdiri dari 35 desa dengan 3 Kemukiman dan 119 Dusun. Dari data BPS tahun 2014 dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 17.878 jiwa dan perempuan sebanyak 18.012 jiwa. Kecamatan Idi Rayeuk merupakan daerah yang sebagian besar penduduknya bergerak di bidang perdagangan, perikanan dan pertanian. Dan rata-rata mempunyai mata pencaharian sebagai pedagang dan nelayan.

Lokasi Penelitian kelima Kecamatan Madat yang memiliki luas wilayah sebesar 200,84 Km² atau sekitar 3,32 persen dari luas Kabupaten Aceh Timur. Secara geografis Kecamatan Madat berada pada koordinat 05°15'08,10" dan 05°06'02,16" Lintang Utara dan antara 97°19'34"47,22" Bujur Timur. Secara geografis Kecamatan Madat mempunyai Batas Wilayah sebagai berikut : Sebelah utara berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Simpang Ulim, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Pante Bidari dan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Aceh Utara.

Topografi Kecamatan Madat merupakan daerah bukan pantai dengan ketinggian wilayah yang cukup beragam antara 50-200 M di atas permukaan laut. Secara Klimatologi kecamatan Madat memiliki suhu udara rata-rata berkisar antara 26°-30°C. Wilayah Kecamatan Madat merupakan daerah bukan pantai sehingga semua desa yang ada di Kecamatan Madat terdiri dari 26 desa dengan 3 kemukiman dan 83 Dusun. Dari data BPS tahun 2014 dari segi komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin jumlah penduduk laki-laki sebanyak 12.313 jiwa dan perempuan sebanyak 13.002 jiwa

5.2. HASIL KOLEKSI DATA VEKTOR DAN RESERVOIR

Pada riset khusus vektor dan reservoir (rikhus vektora) tahun 2016, telah dilakukan kegiatan pengumpulan nyamuk dewasa dan pradewasa sebagai sumber data dasar vektor serta pengumpulan tikus dan kelelawar untuk sumber data reservoir. Lokasi penelitian rikhus vektora Provinsi Aceh di Kabupaten Aceh Timur, Pidie dan Aceh Barat pada ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP), hutan jauh pemukiman (HJP), non hutan dekat pemukiman (NHDP), non hutan jauh pemukiman (NHJP), pantai dekat pemukiman (PDP), dan pantai jauh pemukiman (PJP).

Pada riset khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016, telah dilakukan kegiatan koleksi sampel nyamuk untuk sumber data dasar vektor serta koleksi sampel tikus dan

kelelawar untuk sumber data reservoir. Di wilayah Provinsi Aceh, kegiatan pengumpulan data tersebut telah dilakukan di enam ekosistem di 3 kabupaten terpilih, yaitu Aceh Barat, Pidie, dan Aceh Timur.

5.2.1. Kabupaten Aceh Barat

5.2.1.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Aceh Barat dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di wilayah 4 wilayah kecamatan, yaitu : Pantou Reu, Woyla, Woyla Barat, Arongan Lambalek, Samatiga dan Johan Pahlawan. Sebanyak 4.147 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 6 genus dan 51 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut :

Tabel 5. 1 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes aegypti</i>	4	0	0	0	7	3	14
2	<i>Aedes aidimorphus</i>	0	0	0	1	0	1	2
3	<i>Aedes albopictus</i>	13	0	5	3	21	4	46
4	<i>Aedes disceromya</i>	0	0	0	2	0	1	3
5	<i>Aedes dux</i>	0	0	0	0	0	1	1
6	<i>Aedes flavipennis</i>	0	0	0	2	0	1	3
7	<i>Aedes linetopennis</i>	1	0	0	0	0	3	4
8	<i>Aedes poicillius</i>	1	9	0	104	0	2	106
9	<i>Aedes sp</i>	21	0	0	0	0	4	25
10	<i>Aedes verralia</i>	0	0	0	1	0	1	2
11	<i>Aedes vexans</i>	0	1	0	38	0	2	40
12	<i>Anopheles aconitus</i>	0	0	0	1	0	2	3
13	<i>Anopheles barbirostris</i>	0	0	11	1	0	2	14
14	<i>Anopheles hyrcanus group</i>	0	0	0	8	0	1	9
15	<i>Anopheles indefinitus</i>	0	0	0	1	0	1	2
16	<i>Anopheles karwari</i>	0	0	0	1	0	1	2
17	<i>Anopheles kochi</i>	42	0	53	6	0	4	105
18	<i>Anopheles leocosphyrus</i>	0	0	0	10	0	1	11
19	<i>Anopheles maculatus</i>	0	0	0	2	0	1	3
20	<i>Anopheles peditaeniatus</i>	270	0	0	0	0	6	276
21	<i>Anopheles separatus</i>	0	0	0	1	0	1	2

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)					Jumlah	
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP		PJP
	<i>hunteri</i>							
22	<i>Anopheles sinensis</i>	16	0	0	0	0	3	19
23	<i>Anopheles sundaicus</i>	20	0	0	0	0	5	25
24	<i>Anopheles tessellatus</i>	36	1	10	0	0	5	52
25	<i>Anopheles umbrosus</i>	0	0	0	1	0	1	2
26	<i>Anopheles vagus</i>	2	0	1	0	0	2	5
27	<i>Armigeres durhami</i>	0	0	1	0	0	1	2
28	<i>Armigeres kesseli</i>	1	4	2	0	0	3	10
29	<i>Armigeres kuchingensis</i>	0	0	4	0	0	2	6
30	<i>Armigeres subalbatus</i>	20	112	97	0	1	6	236
31	<i>Armigeres theobaldi</i>	19	0	0	0	0	1	20
32	<i>Coquillettidia</i>	0	0	2	0	0	1	3
33	<i>Coquillettidia crassipes</i>	0	0	0	0	0	1	1
34	<i>Coquillettidia nigrosignata</i>	0	5	0	10	0	1	16
35	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	0	0	1	0	0	1	2
36	<i>Culex fuscocephalus</i>	27	1	23	1	1	6	59
37	<i>Culex gelidus</i>	83	8	25	11	0	5	132
38	<i>Culex hutchinsoni</i>	4	7	23	1	0	6	41
39	<i>Culex quinquefasciatus</i>	76	3	77	3	472	6	637
40	<i>Culex sinensis</i>	0	0	1	0	0	1	2
41	<i>Culex sp</i>	1	0	1	0	0	2	4
42	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	766	2	591	60	4	6	1429
43	<i>Culex vishnui</i>	86	0	140	21	0	5	252
44	<i>Culex whitmorei</i>	0	20	66	4	0	4	94
45	<i>Mansonia annulata</i>	0	1	12	0	0	3	16
46	<i>Mansonia annulifera</i>	0	17	0	168	0	3	188
47	<i>Mansonia bonnea</i>	0	15	40	7	0	5	67
48	<i>Mansonia dives</i>	1	0	110	4	0	5	120
49	<i>Mansonia indiana</i>	3	0	23	0	0	4	30
50	<i>Mansonia univormis</i>	6	1	53	0	0	5	2
51	<i>Unidentified</i>	1	0	0	0	0	1	2
	Total	1520	207	1372	471	506	143	4147

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

5.2.1.2. Habitat Jentik

Tabel 5. 2 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Aceh Barat

Ekosistem	Nama Kec	Nama Desa	Koordinat		Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Ket. (suhu, salinitas, intensitas cahaya, pH)			
			Bujur Timur	Lintang Utara		Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	Suhu	Salinitas	Intensitas Cahaya	pH
HDP	Samatiga	Paya Lumpat	96.4.36,7	4.13.56,4	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	82	0	27	639
HDP	Samatiga	Paya Lumpat	96.4.38,2	4.13.57,1	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	69	0	27	1,425
HDP	Samatiga	Paya Lumpat	96.4.36,7	4.13.56,4	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	79	0	27	442
HDP	Samatiga	Paya Lumpat	96.4.37,3	4.13.56,3	Kolam	Tidak ada	Tidak ada	87	0	25	487
HDP	Samatiga	Paya Lumpat	96.4.38,2	4.14.0,1	Kolam	Tidak ada	Tidak ada	86	0	26	1,583
HDP	Samatiga	Paya Lumpat	96.4.38,6	4.13.59	Kolam	Tidak ada	Tidak ada	77	0	25	234
HDP	Samatiga	Paya Lumpat	96.4.39	4.13.58,1	Parit	Tidak ada	Tidak ada	82	0	25	273
HDP	Samatiga	Paya Lumpat	96.4.36,6	4.13.58,7	Parit	Tidak ada	Tidak ada	79	0	25	107

Ekosistem	Nama Kec	Nama Desa	Koordinat		Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Ket. (suhu, salinitas, intensitas cahaya, pH)			
			Bujur Timur	Lintang Utara		Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	Suhu	Salinitas	Intensitas Cahaya	pH
HDP	Samatiga	Paya Lumpat	96.4.39,5	4.13.58	Parit	Tidak ada	Tidak ada	75	0	25	515
HJP	Woyla	Cot Lagan Cm	96.5.5,7	4.21.2,4	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	63	0	27	226
HJP	Woyla	Cot Lagan Cm	96.5.1,5	4.21.2,7	Kolam	Tidak ada	Tidak ada	69	0	26	1,600
HJP	Woyla	Cot Lagan Cm	96.5.6,9	4.21.1,5	Lubang Pohon	Tidak ada	Tidak ada	74	0	25	1,050
NHDP	Woyla Barat	Mon Pasong	95.59.50,3	4.20.59,1	Sawah	Tidak ada	Tidak ada	76	0	26	506
NHDP	Woyla Barat	Mon Pasong	95.59.50,5	4.20.59,3	Parit	Terendam	Tidak ada	70	0	25	223
NHDP	Woyla Barat	Mon Pasong	95.59.47,1	4.20.58,9	Tunggul Bambu	Tidak ada	Tidak ada	66	0	25	25
NHDP	Woyla Barat	Mon Pasong	95.59.44,6	4.20.58,9	Bekas botol	Tidak ada	Tidak ada	74	0	26	219
NHDP	Woyla Barat	Mon Pasong	95.59.44,8	4.21.0	Ember	Tidak ada	Tidak ada	59	0	26	55
NHDP	Woyla Barat	Mon Pasong	95.59.44,5	4.20.58,7	Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	82	0	28	600
NHDP	Woyla	Mon	95.59.44,5	4.20.58,9	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	80	0	26	203

Ekosistem	Nama Kec	Nama Desa	Koordinat		Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Ket. (suhu, salinitas, intensitas cahaya, pH)			
			Bujur Timur	Lintang Utara		Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	Suhu	Salinitas	Intensitas Cahaya	pH
	Barat	Pasong									
NHDP	Woyla Barat	Mon Pasong	95.59.47,4	4.20.58,9	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	76	0	24	23
NHDP	Woyla Barat	Mon Pasong	95.59.48	4.20.54,6	Lainny	Tidak ada	Tidak ada	77	0	26	290
NHDP	Woyla Barat	Mon Pasong	95.59.48	4.20.53,9	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	73	0	26	324
NHJP	Panton Reu	Manggie	96.11.17,9	4.23.34,3	Tempurung Kelapa	Tidak ada	Tidak ada	74	0	26	517
NHJP	Panton Reu	Manggie	96.11.16,6	4.23.34,1	Ember	Tidak ada	Tidak ada	43	0	28	327
NHJP	Panton Reu	Manggie	96.11.17,1	4.23.30,5	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	68	0	20	333
NHJP	Panton Reu	Manggie	96.11.17,1	4.23.30,5	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	60	0	23	262
PDP	Johan Pahlawan	Ujong Baroh	96.7.38,1	4.8.58,4	Rawa Air Tawar	Tidak ada	Tidak ada	7	0	29	242
PDP	Johan Pahlawan	Ujong Baroh	96.7.44,5	4.8.59,8	Parit	Tidak ada	Tidak ada	7	0	26	328
PDP	Johan Pahlawan	Ujong Baroh	96.7.45,3	4.8.58,5	Parit	Tidak ada	Tidak ada	7	0	28	410
PDP	Johan Pahlawan	Ujong Baroh	96.7.46,8	4.8.56,3	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	7	0	26	817

Ekosistem	Nama Kec	Nama Desa	Koordinat		Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Ket. (suhu, salinitas, intensitas cahaya, pH)			
			Bujur Timur	Lintang Utara		Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	Suhu	Salinitas	Intensitas Cahaya	pH
PDP	Johan Pahlawan	Ujong Baroh	96.7.45,3	4.8.58,6	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	7	0	27	241
PJP	Arongan Lambalek	Pante Meutia	95.53.4,7	4.21.57,8	Rawa Air Payau	Terendam	Ada	6	0	27	387
PJP	Arongan Lambalek	Pante Meutia	95.53.5,5	4.22.0,4	Rawa Air Payau	Tidak ada	Tidak ada	7	0	26	1,033
PJP	Arongan Lambalek	Pante Meutia	95.53.11,6	4.21.48,1	Parit	Mengapung	Ada	7	0	28	155
PJP	Arongan Lambalek	Pante Meutia	95.53.6,6	4.22.2,5	Botol Bekas	Tidak ada	Tidak ada	6	0	26	487
PJP	Arongan Lambalek	Pante Meutia	95.53.8,8	4.22.3,8	Ember	Tidak ada	Tidak ada	7	0	27	158
PJP	Arongan Lambalek	Pante Meutia	95.53.12,4	4.21.48,8	Drum	Tidak ada	Tidak ada	7	0	28	142

5.2.1.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria Di Kabupaten Aceh Berdasarkan Data Sekunder

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas kesehatan Aceh Barat, jumlah kasus malaria di tahun 2014 berjumlah 39 kasus dan 5 kasus ditahun 2015, namun tidak ada kasus kematian yang diakibatkan oleh malaria pada tahun tersebut. Sedangkan jumlah kasus dan kematian malaria di puskesmas yang menjadi tempat pengambilan data vektor dan reservoir dilakukan di Kabupaten Aceh Barat tahun 2014 dan tahun 2015 seperti yang dijelaskan pada tabel berikut ini:

Tabel 5.3. Kesakitan dan Kematian Akibat Malaria Menurut Jenis Kelamin di Puskesmas Terpilih di Kabupaten Aceh Barat 2015

No	Puskesmas	Kasus tahun 2014		Meninggal	Kasus tahun 2015		Meninggal
		L	P		L	P	
1	Johan Pahlawan	0	0	0	0	0	0
2	Meutulang	8		-	-	-	-
3	Cot Seumerang	2	0	0	3	0	0
4	Kuala Bhee	6	0	0	0	0	0
5	Pier Batee Puteh	12	0	0	1	0	0
6	Drien Rampak	11	0	0	1	0	0
	Jumlah	39		0	5	0	0

Sumber Data Puskesmas 2015

RSUD tempat pengambilan data vektor dan reservoir jumlah kasus malaria rawat inap tahun 2014 terdapat 15 kasus rawat inap malaria dan 1 kasus malaria rawat jalan dan tahun 2015 ditemukan 6 kasus malaria rawat inap dan tidak ditemukan kasus malaria rawat jalan. Kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir dalam mendiagnosis malaria di puskesmas semua sudah bisa melakukan dengan pemeriksaan mikroskopis. Pemeriksaan RDT untuk mendiagnosis malaria jarang dilakukan karena RDT sudah kadaluarsa seperti yang ditemukan di Puskesmas Kuala Bhee, Pier Batee Puteh, dan Puskesmas Meutulang. Sama halnya dengan laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Cut Nyak Dien yang menjadi tempat pengambilan data kemampuan laboratoriumnya sudah dapat mendiagnosis malaria dengan pemeriksaan mikroskopis.

Dari proses pengumpulan data dari semua puskesmas yang menjadi tempat pengambilan data tidak ada satupun puskesmas yang membuat data stratifikasi endemisitas desa berdasarkan nilai *Annual Parasite Incidence* (API) dikarenakan

ketidaktahuan/kemampuan SDM yang terbatas, namun di Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat terdapat data stratifikasi endemisitas desa berdasarkan nilai *Annual Parasite Incidence* (API) tahun 2014. Dari seluruh jumlah desa sebanyak 322 terdapat 8 desa yang termasuk dalam desa yang termasuk *High Case Incidence* (HCI), terdapat 18 desa yang termasuk *Moderate Case Incidence* (MCI), dan sebanyak 3 desa yang termasuk dalam stratifikasi desa *Low Case Incidence* (LCI).

Survei entomologi dalam upaya kegiatan pengendalian penyakit malaria umumnya belum seluruh Puskesmas Kabuptaen Aceh Barat melaksanakannya. Pengendalian vektor malaria yang dilakukan di beberapa Puskesmas terpilih dengan program kelambu berinsektisida. Sedangkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat selain kelambu berinsektisida juga melakukan *Indoor Residual Spraying* (IRS). Dinas Kesehatan Aceh Barat melakukan survei entomologi untuk mengetahui nyamuk vektor penyakit yang ada di sekitar masyarakat. Hasil penelitian menemukan nyamuk vektor tular penyakit adalah *Culex*, *Armigeres*, *An.kochi*, *An barbirostris*, *Aedes*, dan *An.vagus*. Hasil penelitian ini akan menjadi pijakan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat dalam mengambil kebijakan yang mendasari pelaksanaan pemberantasan penyakit malaria di Aceh Barat. Selama ini yang menjadi pedoman atau acuan dalam pengendalian vektor pada tingkat Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat, Puskesmas dan Rumah Sakit adalah buku dari Direktorat Jendral P2&PL pusat dan buku dari Dinas Kesehatan Provinsi.

ii. Spesies Anopheles Terkonfirmasi Dan Terduga Vektor Malaria

Dalam studi ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu :*An.aconitus*, *An.barbirostris*, *An.hyrcanus group*, *An.indefinitus*, *An.karwari*, *An.kochi*, *An.leucosphyrus*, *An.maculatus*, *An.peditaeniatus*, *An.separatus hunteri*, *An.sinensis*, *An.sundaicus*, *An.tesselatus*, *An.umbrosus* dan *An.vagus*. Spesies *An.kochi*, *An...sinensis*, *An.tesselatus*, *An.maculatus*, *An.sundaicus* dan *An.aconitus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah Sumatera. Spesies *An.kochi* dan *An.tesselatus* yang diperiksa di laboratorium tidak teridentifikasi mengandung sporozoit. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5.4. Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016

Nama Spesies <i>Anopheles</i>	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Malaria (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>An.kochi</i>	-	-	0/3	-	-	-	
2. <i>An. tessellatus</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*.

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. Nilai HBI dalam tabel didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Tabel 5. 5. Hasil Uji Pakan Darah ada Nyamuk *Anopheles* Vektor dan Terduga vektor di wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016

No	Nama Spesies	\sum + Human	\sum Diperiksa	% HBI
1	<i>An.kochi</i>	0	1	0
2	<i>An.teselatus</i>	0	1	0

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam studi ini, 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 entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00, berhasil dikoleksi 15 jenis nyamuk *Anopheles* spp.

Perhitungan kepadatan hinggap masing-masing spesies nyamuk dan metode dilakukan dengan rumus dibawah ini.

$$\text{MHD UOL/UOD} : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap (50/60x 12 x 3 orang)}}$$

$$\text{MHD ABT/UT} : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap (10/60x 12 x 1 orang)}}$$

Pada ekosistem HDP spesies *An.kochi* didapatkan dengan metode ABT sebanyak 11 ekor pada jam 21.00-05.00 dihari pertama dengan kepadatan hinggap 3,67, sedangkan pada hari kedua sebanyak 27 ekor pada jam 20.00-03.00 dengan kepadatan hinggap 9,00. Pada metode UT, spesies ini didapat 3 ekor pada jam 22.00-06.00 dihari pertama dengan kepadatan dengan kepadatan hinggap 1,00, sedangkan pada hari kedua sebanyak 1 ekor pada jam 22.00-23.00 dengan kepadatan 0,33. Spesies *An.sinensis* didapatkan dengan metode UOL sebanyak 1 ekor pada jam 23.00-24.00 dihari pertama dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03, sedangkan pada hari kedua tidak ditemukan. Spesies *An.sundaicus* didapatkan dengan metode UOD sebanyak 1 ekor pada jam 22.00-23.00 dihari pertama dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03, sedangkan hari kedua tidak ditemukan. Spesies *An.tesselatus* didapatkan dengan metode UOD sebanyak 1 ekor pada jam 20.00-21.00 dihari pertama dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03, sedangkan hari kedua tidak ditemukan.

Pada ekosistem HJP ditemukan spesies *An.tesselatus* dengan metode UOL sebanyak 1 ekor pada jam 20.00-21.00 dihari kedua dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03. Pada ekosistem NHDP ditemukan spesies *An.kochi* ditemukan dengan metode UOL sebanyak 1 ekor pada jam 22.00-23.00 dihari pertama dengan kepadatan hinggap 0,03, pada hari kedua tidak ditemukan spesies ini. *Anopheles tesselatus* ditemukan dengan metode ABT sebanyak 1 ekor pada jam 22.00-23.00 dihari pertama dengan kepadatan hinggap sebesar 0,33, sedangkan pada hari kedua ditemukan sebanyak 8 ekor pada jam 20.00-24.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 2,67. Spesies *An.tesselatus* ditemukan dengan metode UT sebanyak 1 ekor pada jam 03.00-04.00 pada hari pertama dengan kepadatan hinggap sebesar 0,33.

Pada ekosistem NHJP ditemukan spesies *An.aconitus* dengan metode UOL sebanyak 1 ekor pada jam 18.00-19.00 pada hari pertama dengan kepadatan hinggap 0,03. Spesies *An.kochi* juga ditemukan di ekosistem ini dengan metode UOL sebanyak 1

ekor pada jam 21.00-22.00 pada hari pertama dengan kepadatan hinggap 0,03, sedangkan pada hari kedua ditemukan sebanyak 5 ekor pada jam 19.00-23.00 dengan kepadatan hinggap 0,17. Spesies *An.maculatus* ditemukan dengan metode UOL pada hari pertama dan kedua masing-masing sebanyak 1 ekor pada jam 21.00-22.00 (hari pertama) dan 01.00-02.00 (hari kedua) dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03.

Pada ekosistem PJP ditemukan spesies *An.sinensis* dengan metode UOL pada hari pertama dan kedua berturut-turut sebanyak 12 dan 9 ekor pada jam 23.00-06.00 (hari pertama) dan 19.00-05.00 (hari kedua) dengan kepadatan hinggap berturut-turut adalah 0,40 dan 0,30. Pada ekosistem ini juga ditemukan *An.sundaicus* dengan metode UOL pada hari pertama sebanyak 4 ekor pada jam 23.00-06.00 dan hari kedua sebanyak 9 ekor pada jam 20.00-05.00. Kepadatan hinggap spesies *An.sundaicus* pada hari pertama dan kedua berturut-turut adalah 0,13 dan 0,30.

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

i. Situasi DBD dan Chikungunya Di Kabupaten Aceh Barat Berdasarkan Data Sekunder

Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat, jumlah kasus DBD di tahun 2014 adalah 87 dan 59 kasus di tahun 2015 namun tidak ada kematian akibat DBD. RSUD tempat pengambilan data vektor dan reservoir jumlah kasus DBD rawat inap tahun 2014 terdapat 15 kasus rawat inap malaria dan 1 kasus malaria rawat jalan dan tahun 2015 ditemukan 6 kasus malaria rawat inap dan tidak ditemukan kasus malaria rawat jalan.

Kemampuan Laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir dalam mendiagnosis DBD hanya 5 dari 6 puskesmas tempat pengambilan data belum bisa mendiagnosis DBD sehingga semua melakukan rujukan. Puskesmas Johan Pahlawan merupakan puskesmas yang mampu melakukan pemeriksaan darah rutin. Sedangkan laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Cut Nyak Dien yang menjadi tempat pengambilan data, laboratoriumnya sudah dapat mendiagnosis DBD dengan pemeriksaan mikroskopis dan RDT Ig G dan RDT Ig M.

Jumlah kasus DBD dari seluruh puskesmas yang ada di Kabupaten Aceh Barat tahun 2015 yang terbanyak terjadinya kasus DBD yaitu di Puskesmas Johan Pahlawan sebanyak 36 kasus dan tidak ditemukan kematian akibat kasus DBD. Untuk kegiatan pengendalian vektor DBD diseluruh puskesmas yang ada di wilayah Kabupaten Aceh

Barat tidak pernah dilakukan perhitungan Angka Bebas Jentik, namun data ABJ didapatkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat yang pada tahun 2014 rerata ABJ adalah 78% dan tahun 2015 rerata ABJ adalah 88,0%. Program pengendalian yang sudah dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat tahun 2014 dan 2015 adalah larvasidasi, abatisasi, PSN dengan Kaderisasi tenaga kesehatan dan fogging focus.

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan di Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat tahun 2014 dan tahun 2015 tidak ditemukan kasus Chikungunya. Sehingga tidak pernah dilakukan pencatatan dan pelaporan tentang kasus Chikungunya, selain itu di puskesmas juga tidak ada buku panduan sebagai acuan pelaksanaan metode penanggulangan vektor chikungunya. Pada Dinas Kabupaten Aceh Barat tetap dilakukan pencatatan dan pelaporan kasus chikungunya.

Kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir dalam mendiagnosis penyakit chikungunya di puskesmas dan rumah sakit tidak pernah dilakukan karena tidak pernah ditemukan kasus. Karena tidak ditemukannya kasus chikungunya di Kabupaten Aceh Barat sehingga tidak ada kegiatan pengendalian vektor chikungunya yang dilakukan oleh puskesmas dan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat.

Berdasarkan informasi dari pemegang program DBD yang juga pemegang program Chikungunya bahwa metode pengendalian Chikungunya digabung dengan program DBD yaitu larvasidasi, abatisasi, PSN dengan Kader dan fogging focus. Kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode pengendalian vektor chikungunya tidak ada tersedia di Dinas Kesehatan Aceh Barat dan di puskesmas terpilih.

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Dengue dan Chikungunya

Survey jentik penular DBD & Chik di pemukiman dilakukan di wilayah Desa Ujong Baroh Kecamatan Johan Pahlawan. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD dan Chik di kabupaten ini. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.6 dan 5.7

Tabel 5. 6. Hasil Konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya Di Wilayah Desa Ujong Baroh Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor			
		Indeks jentik (<i>Ae.aegypti</i>)	Hasil Pemeriksaan DBD (RT-PCR) (n/N)	Hasil Pemeriksaan Chik (RT-PCR) (n/N)	Potensi penularan
1. <i>Ae aegypti</i> 2. <i>Ae albopictus</i>	PDP	HI : 52% BI : 78% CI : 31,84% ABJ : 48 %	1. 0/5 2. 0/3 (seluruhnya negatif)	1. 0/5 2. 0/3 (seluruhnya negatif)	Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO,1994)

Keterangan : NHDP = non-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.

Hasil survei tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya pada 100 rumah adalah 68 rumah positif jentik DBD(HI=52,00%), dari 279 TPA yang diperiksa ada 87 yang positif jentik DBD. (CI=31,84%), dengan jumlah jentik 495 dan 76 pupa. Terdapat 14 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu: bak mandi, bak WC, drum, ember, kaleng, ban bekas, gelas/botol, vas/pot, kolam/aquarium, tempat minum burung, saluran air, dispenser, kulkas, tempurung kelapa, merupakan tempat yang dominan ditemukan jentik DBD.

Tabel 5.7. Distribusi Frekuensi Kontainer Positif Hasil Survei DBD di Wilayah Kabupaten Aceh Barat, Aceh 2016

No	Jenis kontainer	Jumlah positif	Persentase (%)
1	Bak mandi	73	29,8
2	Bak Wc	5	2,0
3	Drum	7	2,9
4	Ember	81	33,1
5	Kaleng	5	2,0
6	Ban bekas	4	1,6
7	Gelas/botol	2	0,8
8	Vas/pot	3	1,2
9	Kolam/aquarium	5	2,0
10	Tempat minum burung	3	1,2
11	Saluran air	6	2,4

No	Jenis kontainer	Jumlah positif	Persentase (%)
12	Dispenser	35	14,3
13	Kulkas	1	0,4
14	Tempurung kelapa	1	0,4
	Lainnya, sebutkan yang dominan	1	0,4

Dari Tabel 7. dapat dilihat bahwa persentase kontainer positif paling tinggi adalah kontainer ember, sedangkan persentase kontainer positif paling rendah adalah gelas/botol, kulkas, tempurung kelapa dan lainnya

c. *Japanese encephalitis (JE)*

i. Situasi JE di Kabupaten Aceh Barat berdasarkan data sekunder

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan di Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat tahun 2014 dan tahun 2015 tidak ditemukan kasus Japanese encephalitis (JE). Karena tidak ditemukan kasus Japanese encephalitis (JE) di Puskesmas maka tidak pernah dilakukan pencatatan dan pelaporan, dan tidak ada juga buku panduan sebagai acuan kasus Japanese encephalitis (JE) dan di Dinas Kabupaten Aceh Barat juga tidak melakukan pencatatan dan pelaporan kasus Japanese encephalitis (JE).

Kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir dalam mendiagnosis Japanese encephalitis (JE) di Puskesmas dan Rumah Sakit tidak pernah dilakukan karena tidak pernah ditemukan kasus. Tidak di temukannya kasus Japanese encephalitis (JE) di Kabupaten Aceh Barat sehingga tidak ada kegiatan pengendalian vektor yang dilakukan. Dinas Kesehatan maupun puskesmas Kabupaten Aceh Barat tidak memiliki buku acuan pelaksanaan metode pengendalian vektor Japanese encephalitis (JE).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam studi ini, beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu : *Cx.tritaeniorhynchus*, *Ar.subalbatus*, *Cx.whitmoriei*, *Ma.annulifera*, *Ma.uniformis*, *Cx.vishnui*, *Ma.bonnae*, *Cx.quinquefasciatus*, *Ae.poecilus* dan *Ae.vexans*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kab. Aceh Barat dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5. 8 Hasil konfirmasi Vektor JE di wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016

Nama Spesies	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. Dengan metode RT-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>Cx.tritaeniorhynchus</i>	0/4	-	0/2	0/1	-	-	
2. <i>Ar.subalbatus</i>	-	1/2	0/1	-	-	-	
3. <i>Cx.whitmorei</i>	-	0/1	-	-	-	-	
4. <i>Ma.annulifera</i>	-	0/1	-	0/3	-	-	
5. <i>Ma.uniformis</i>	-	-	0/1	0/1	-	0/4	
6. <i>Cx.vishnui</i>	-	-	0/1	1/1	-	-	
7. <i>Ma.bonnae</i>	-	0/1	-	-	-	-	
8. <i>Cx.quinquefasciatus</i>	-	-	-	-	0/10	-	
9. <i>Ae.poecilus</i>	-	-	-	0/3	-	-	
10. <i>Ae.vexans</i>	-	-	-	0/1	-	-	

iii. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk terduga vektor *JE*. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria di wilayah itu, kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00, berhasil dikoleksi 9 jenis nyamuk *Cx.tritaeniorhynchus*, *Cx.gelidus*, *Cx.vishnui*, *Cx.quinquefasciatus*, *Cx.fuscocephalus*, *Cx.bitaeniorhynchus*, *An.vagus*, *An.kochi*, dan *Ar.subalbatus* yang berpostensi sebagai vektor JE di Indonesia.

Perhitungan kepadatan hinggap masing-masing spesies nyamuk dan metode dilakukan dengan rumus dibawah ini.

$$\text{MHD ABT/UT} = \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap} \times \text{waktu penangkapan}}$$

Pada ekosistem HDP telah ditemukan spesies *Armigeres subalbatus* dengan menggunakan metode ABT sebanyak 19 ekor pada jam 18.00-05.00 tanpa ada puncak kemelimpahan yang nyata pada hari pertama. Kepadatan hinggap *Ar.subalbatus* sebesar 6,33. Spesies *Cx.quinquefasciatus* ditemukan dengan metode UOD pada hari pertama

sebanyak 1 ekor pada jam 01.00-02.00 dengan kepadatan hinggap 0,03, sedangkan hari kedua sebanyak 32 ekor dengan puncaknya jam 02.00-03.00 dengan kepadatan hinggap 1,07. Spesies *Cx.quinquefasciatus* ditemukan dengan metode UOL pada hari pertama sebanyak 3 ekor pada jam 23.00-24.00 dengan kepadatan 0,10, sedangkan pada hari kedua ditemukan 2 ekor nyamuk pada jam 03.00-05.00 dengan kepadatan hinggap 0,07. Spesies *An.kochi* ditemukan dengan metode ABT pada hari pertama sebanyak 11 ekor pada jam 21.00-05.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 3,67, sedangkan pada hari kedua ditemukan sebanyak 27 ekor dengan puncak kemelimpahan di jam 02.00-03.00 dan kepadatan hinggap 9,00. Spesies ini dengan menggunakan metode UT ditemukan pada hari pertama sebanyak 3 ekor pada jam 22.00-06.00 dengan kepadatan 1,00, sedangkan pada hari kedua ditemukan 1 ekor nyamuk pada jam 22.00-23.00 dengan kepadatan sebesar 0,33. Spesies *An.vagus* ditemukan dengan menggunakan metode ABT dan UT pada hari pertama masing-masing sebanyak 1 ekor dengan kepadatan hinggap 0,33 pada jam 19.00-20.00 (ABT) dan 22.00-23.00 (UT). *Cx.fuscocephalus* ditemukan dengan menggunakan metode UOD pada hari pertama 1 ekor pada jam 23.00-24.00 kepadatan hinggap 0,03, sedangkan pada hari kedua sebanyak 10 ekor pada jam 19.00-03.00 dengan kepadatan hinggap 0,33. Spesies ini ditemukan dengan menggunakan metode UOL pada hari pertama sebanyak 1 ekor pada jam 24.00-01.00 kepadatan 0,03, sedangkan pada hari kedua sebanyak 6 ekor dengan puncak kemelimpahan pada jam 22.00-23.00 dan kepadatan hinggap 0,20.

Spesies *Cx.gelidus* ditemukan di ekosistem HDP dengan menggunakan metode ABT pada hari pertama sebanyak 25 ekor pada jam 19.00-06.00 dan kepadatan hinggap sebesar 8,33, sedangkan pada hari kedua ditemukan sebanyak 49 ekor dengan puncak kemelimpahan pada jam 02.00-03.00 dan kepadatan hinggap mencapai 16,33. Sedangkan dengan menggunakan metode UT, spesies ini ditemukan pada hari pertama sebanyak 4 ekor pada jam 22.00-06.00 dengan kepadatan hinggap 1,33, sedangkan pada hari kedua sebanyak 5 ekor pada jam 21.00-05.00 dan kepadatan hinggap 1,67. Pada spesies *Cx.tritaeniorhynchus* ditemukan sebanyak 15 ekor pada hari pertama penangkapan jam 20.00-06.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,50. Sedangkan dengan menggunakan metode UOL pada hari pertama ditemukan sebanyak 2 ekor pada jam 22.00-23.00 dan 03.00-04.00 dengan kepadatan hinggap 0,07, sedangkan pada hari kedua ditemukan 5 ekor nyamuk dengan puncak kemelimpahan jam 22.00-23.00 dan

kepadatan hinggap sebesar 0,17. Spesies *Cx.vishnui* pada hari pertama ditemukan dengan menggunakan metode UOD sebanyak 1 ekor pada jam 24.00-01.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03, sedangkan pada hari kedua ditemukan sebanyak 10 ekor dengan puncak kemelimpahan jam 23.00-24.00 dan kepadatan hinggap sebesar 0,33. Pada metode UOL spesies ini hanya ditemukan pada hari kedua sebanyak 4 ekor pada jam 21.00-03.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,13.

Pada ekosistem HJP ditemukan spesies *Armigeres subalbatus* dengan metode UOL pada hari pertama sebanyak 87 ekor dengan puncak kemelimpahan pada jam 18.00-19.00 dan kepadatan hinggap sebesar 2,90, sedangkan pada hari kedua hanya ditemukan 24 ekor dengan puncak kemelimpahan yang sama dengan hari sebelumnya yaitu pada jam 18.00-19.00. Spesies *Cx.fuscocephalus* ditemukan dengan menggunakan metode UOL pada hari pertama sebanyak 1 ekor pada jam 18.00-19.00 dan kemelimpahan hinggapnya sebesar 0,03. Spesies nyamuk *Cx.gelidus* ditemukan dengan menggunakan metode UOL pada hari pertama sebanyak 8 ekor dengan puncak kemelimpahan pada jam 21.00-22.00 dan kepadatan hinggap sebesar 1,67. *Cx.quinquefasciatus* ditemukan pada penangkapan hari pertama dengan metode UOL sebanyak 2 ekor pada jam 19.00-20.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,07. Spesies nyamuk *Cx.tritaeniorhynchus* ditemukan dengan menggunakan metode UOL pada hari pertama sebanyak 2 ekor pada jam 18.00-19.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,07.

Pada ekosistem NHDP didapat spesies *An.kochi* dengan menggunakan metode UOL pada hari pertama sebanyak 1 ekor 22.00-23.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03. Nyamuk *Armigeres subalbatus* ditemukan dengan metode UOD pada hari pertama sebanyak 39 ekor dengan kemelimpahan pada jam 18.00-20.00 dan kepadatan hinggap sebesar 1,30, sedangkan pada hari kedua ditemukan sebanyak 4 ekor 18.00-03.00 dengan kepadatan hinggap 0,13. Spesies ini ditemukan dengan menggunakan metode UOL pada hari pertama sebanyak 12 ekor dengan puncak kemelimpahan pada jam 18.00-19.00 dan kepadatan hinggap sebesar 0,40, sedangkan pada hari kedua didapat sebanyak 1 ekor pada jam 22.00-23.00 dengan kepadatan hinggap hanya sebesar 0,03. Spesies *Cx.fuscocephalus* ditemukan pada hari pertama dan kedua menggunakan metode UOD sebanyak 2 ekor (hari pertama) dan 6 ekor (hari kedua) pada jam 22.00-03.00. Kepadatan hinggap pada hari pertama dan kedua berturut-turut adalah 0,07 dan 0,20. Jika menggunakan metode UOL, nyamuk *Cx.fuscocephalus* yang berhasil

ditangkap pada hari pertama sebanyak 5 ekor pada jam 22.00-03.00 dan kepadatan hinggap sebesar 0,17, sedangkan pada hari kedua hanya ditemukan 1 ekor nyamuk pada jam 02.00-03.00 dengan kepadatan hinggap hanya 0,03. *Cx.gelidus* ditemukan dengan menggunakan metode UOD pada hari pertama sebanyak 1 ekor pada jam 03.00-04.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03, sedangkan pada hari kedua sebanyak 3 ekor pada jam 19.00- 02.00 dan kepadatan hinggap sebesar 0,10. Dengan menggunakan metode UOL nyamuk spesies *Cx.gelidus* yang ditemukan sebanyak 7 ekor (hari pertama) dan 2 ekor (hari kedua) pada jam 21.00-06.00. Kepadatan hinggap pada hari pertama dan kedua berturut-turut adalah 0,23 dan 0,07. Nyamuk *Cx.quinquefasciatus* ditemukan dengan metode UOD pada hari pertama sebanyak 22 ekor dengan puncak kelimpahan jam 22.00-23.00 dan kepadatan hinggap sebesar 0,73, sedangkan pada hari kedua ditemukan 32 ekor pada jam 21.00-03.00 dan kepadatan hinggap sebesar 1,07. *Cx.quinquefasciatus* yang ditemukan dengan menggunakan metode UOL pada hari pertama dan kedua masing-masing sebanyak 3 ekor pada jam 20.00-04.00 dengan kepadatan hinggap keduanya sebesar 0,10. Spesies *Cx.tritaeniorhynchus* yang ditemukan dengan menggunakan metode UOD pada hari pertama sebanyak 80 ekor dengan puncak kelimpahan pada jam 23.00-01.00 dan kepadatan hinggap sebesar 2,67, sedangkan pada hari kedua jumlahnya 68 ekor pada jam 19.00-06.00 dan kepadatan hinggap sebesar 2,27. Spesies ini ditemukan dengan menggunakan metode UOL pada hari pertama sebanyak 100 ekor dengan puncak kelimpahan pada jam 23.00-02.00 dan kepadatan hinggap sebesar 3,33, sedangkan pada hari kedua sebanyak 60 ekor dengan puncak kelimpahan jam 03.00-04.00 dan kepadatan hinggap sebesar 2,00. Spesies *Cx.vishnui* ditemukan dengan menggunakan metode UOD sebanyak 25 ekor dengan puncak kelimpahan pada jam 02.00-05.00 dan kepadatan hinggap sebesar 0,83, sedangkan hari kedua nyamuk yang tertangkap sebanyak 18 ekor dengan puncak kelimpahan pada jam 23.00-02.00 dan kepadatan hinggap sebesar 0,60. Pada metode UOL nyamuk *Cx.vishnui* yang berhasil tertangkap pada hari pertama sebanyak 13 ekor dengan puncak kelimpahan pada jam 03.00-04.00 dan kepadatan hinggap sebesar 0,43, sedangkan pada hari kedua sebanyak 15 ekor pada jam 20.00-06.00 dan kepadatan hinggap sebesar 0,50. *Anopheles vagus* ditemukan dengan menggunakan metode ABT pada hari kedua sebanyak 1 ekor pada jam 21.00-22.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,33. Spesies *Cx.bitaeeniorhynchus* ditemukan dengan menggunakan

metode UOL pada hari pertama sebanyak 1 ekor pada jam 01.00-02.00 dengan kepadatan hinggap sebanyak 0.03.

Pada ekosistem NHJP ditemukan spesies *An.kochi* dengan menggunakan metode UOL pada hari pertama sebanyak 1 ekor pada jam 21.00-22.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03, sedangkan pada hari kedua sebanyak 5 ekor pada jam 19.00-23.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,17. Spesies *Cx.gelidus* ditemukan di ekosistem ini dengan metode UOL pada hari pertama sebanyak 7 ekor dengan puncaknya pada jam 19.00-20.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,23, sedangkan pada hari kedua ditemukan sebanyak 4 ekor pada jam 19.00-01.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,13. Spesies *Cx.quinquefasciatus* ditemukan dengan metode UOL pada hari pertama sebanyak 2 ekor pada jam 19.00-21.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,07. Spesies *Cx.tritaeniorhynchus* ditemukan dengan metode UOL pada hari pertama sebanyak 9 ekor pada jam 19.00-23.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,30, sedangkan pada hari kedua ditemukan sebanyak 50 ekor dengan puncak kemelimpahan pada jam 22.00-24.00 dan kepadatan hinggap sebesar 1,67. Spesies *Cx.vishnui* yang tertangkap dengan metode UOL pada hari pertama sebanyak 5 ekor dengan puncak kemelimpahan jam 19.00-20.00 dan kepadatan hinggap 0,17, sedangkan pada hari kedua sebanyak 15 ekor dengan puncak kemelimpahan jam 19.00-20.00 dan kepadatan hinggap 0,50.

Pada ekosistem PDP ditemukan spesies *Cx.fuscocephalus* dengan metode ABT pada hari pertama sebanyak 1 ekor pada jam 21.00-22.00 dengan kepadatan hinggap sebanyak 0,33. Spesies *Cx.quinquefasciatus* ditemukan dengan metode UOD pada hari pertama sebanyak 162 ekor dengan pada jam 02.00-03.00 dan kepadatan hinggap sebesar 5.40, sedangkan dengan menggunakan metode UOL ditemukan sebanyak 278 dengan puncak kemelimpahan pada jam 02.00-03.00 dan kepadatan hinggap sebesar 9,27. Spesies *Cx.tritaeniorhynchus* dengan metode UOD hari pertama berhasil tertangkap sebanyak 1 ekor pada jam 19.00-20.00 dan kepadatan hinggap sebesar 0,03, sedangkan dengan metode UOL hari kedua ditemukan 2 ekor pada jam 23.00-24.00 dan 04.00-05.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,07.

Pada ekosistem PJP ditemukan spesies *An.kochi* dengan metode UT pada hari pertama dan kedua masing-masing sebanyak 1 ekor nyamuk pada jam 21.00-22.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,33. Spesies *Cx.fuscocephalus* ditemukan dengan metode UOL pada hari pertama sebanyak 1 ekor pada jam 23.00-24.00 dengan

kepadatan hinggap sebesar 0,03. Spesies *Cx.gelidus* ditemukan dengan metode UOL pada pertama sebanyak 2 ekor pada jam 22.00-24.00 dan kepadatan hinggap sebesar 0,07. Spesies *Cx.quinquefasciatus* yang ditemukan pada hari pertama dengan menggunakan metode ABT sebanyak 1 ekor pada jam 22.00-23.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,33. Spesies nyamuk *Cx.tritaeniorhynchus* yang ditemukan dengan metode UOL pada hari pertama sebanyak 21 ekor dengan puncak kelimpahan pada jam 01.00-02.00 dan kepadatan hinggap sebesar 0,70, sedangkan pada hari kedua sebanyak 64 ekor dengan puncak kelimpahan pada jam 02.00-05.00 dan kepadatan hinggap 2,13. Spesies *Cx.vishnui* dengan metode UOL pada hari kedua hanya ditemukan 1 ekor pada jam 24.00-01.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03.

d. Filariasis limfatik

i. Situasi Filariasis Limfatik Di Kabupaten Aceh Barat Berdasarkan Data Sekunder

Jumlah kasus lama filariasis di Kabupaten Aceh Barat tahun 2014 sebanyak 9 kasus sedangkan tidak ada kasus baru di tahun 2014. Ditahun 2015 jumlah kasus lama filariasis masih sama dengan tahun 2014 yaitu 9 kasus. Kemampuan laboratorium puskesmas yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir dalam mendiagnosis filariasis belum dapat dilakukan, sehingga dilakukan rujukan ke RSUD Cut Nyak Dien yang juga menjadi tempat pengumpulan data pemeriksaan untuk filariasis dapat dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis. Puskesmas Kabuptaen Aceh Barat tidak ada kegiatan pengendalian vektor filariasis namun di Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat melakukan kegiatan pengendalian vektor filariasis melalui pemberian obat masal tahun 2015. Kebijakan yang mendasari pelaksanaan pemberantasan filariasis di Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat, Puskesmas dan Rumah Sakit yang menjadi pedoman atau acuan adalah buku yang diberikan oleh Direktorat Jendral P2PL (pusat) dengan judul Buku Saku Kader Kesehatan Mengenali dan Mencegah Penyakit Kaki Gajah.

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Filariasis

Dalam penelitian ini spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi, yaitu *Cx.tritaeniorhynchus*, *Cx.gelidus*, *Ar.subalbatus*, *An.peditaeniatus*, *An.tesselatus*, *An.kochi*, *Ma.dives*, *Ar.subalbatus*, *Ma.bonneae*, *Ma.uniformis*, dan

Cx. quinquefasciatus. Hasil konfirmasi vektor filariasis limfatik secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Aceh Barat dapat dilihat pada tabel 5.9.

Tabel 5. 9. Hasil Konfirmasi Vektor *Wuchereria bancrofti* Berdasarkan Ekosistem Di Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh, Tahun 2016

Kabupaten	Nama Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor (Pemeriksaan Lab. Dengan Metode RT-PCR) (N/N)					
		HDP ^a	HJP ^b	NHDP ^c	NHJP ^d	PDP ^e	PJP ^f
Aceh Barat	<i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	0/1	-	-	-	-	-
	<i>Cx. gelidus</i>	0/1	-	-	-	-	-
	<i>Ar. subalbatus</i>	0/4	-	0/2	-	-	-
	<i>An. peditaeniatus</i>	0/1	-	-	-	-	-
	<i>An. tessellatus</i>	0/1	-	-	-	-	-
	<i>An. kochi</i>	0/1	-	-	-	-	-
	<i>Ma. dives</i>	-	-	0/1	-	-	-
	<i>Ar. subalbatus</i>	-	-	0/1	-	-	-
	<i>Ma. bonneae</i>	-	-	0/1	-	-	-
	<i>Ma. uniformis</i>	-	-	0/1	-	-	-
	<i>Cx. Quinquefasciatus</i>	-	-	0/1	-	0/10	-

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 *An. kochi* dan *Ma. uniformis* sebesar 0%, sedangkan *Cx. quinquefasciatus* dan *An. peditaeniatus* berturut-turut adalah 40% dan 33,33%.

5.2.1.4. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Aceh Barat dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di enam wilayah kecamatan, yaitu: kecamatan Samatiga, Woyla, Woyla Barat, Pantan Reu, Johan Pahlawan, Arongan Lambalek. Hasil koleksi tikus selama melaksanakan riset sebanyak 127 ekor tikus, terdiri atas 2 genus dan 5 spesies. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut ini:

Tabel 5. 10. Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016

Spesies	Ekosistem						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Maxomys whiteheadi</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Maxomys surifer</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Rattus argentiventer</i>	0	0	0	0	5	4	9
<i>Rattus exulans</i>	0	0	1	0	0	1	2
<i>Rattus tanezumi</i>	16	0	28	0	59	11	113
Total	16	2	29	0	64	16	127

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 yang paling banyak ditemukan di kabupaten Aceh Barat dan mempunyai persebaran luas, meskipun belum ada catatan khusus mengenai persebarannya di wilayah kabupaten Aceh Barat. Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh dapat dilihat pada tabel 5.11 berikut ini.

Tabel 5.11. Distribusi Tikus Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	16	Permukiman/rumah (16)
HJP	<i>Maxomys whiteheadi</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Maxomys surifer</i>	1	Hutan Sekunder (1)
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	28	Pemukiman/Rumah (28)
	<i>Rattus exulans</i>	1	Pekarangan (1)
NHJP	-	-	-
PDP	<i>Rattus argentiventer</i>	5	Pemukiman/rumah (2) , Pekarangan (3)
	<i>Rattus tanezumi</i>	58	Pemukiman/rumah (26) , Pekarangan (32)
	<i>Rattus exulans</i>	1	Pekarangan (1)
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	4	Kebun (3), Ladang (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	11	Kebun (4), Lain(6), rawa (1)
	<i>Rattus exulans</i>	1	Rawa-rawa (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

5.2.1.5. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Aceh Barat dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di enam wilayah kecamatan, yaitu: kecamatan Samatiga, Woyla, Woyla Barat, Pantan Reu, Johan Pahlawan, Arongan Lambalek. Hasil koleksi kelelawar selama pelaksanaan riset sebanyak 79 ekor kelelawar, terdiri atas 7 genus dan 9 spesies. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.12.

Tabel 5.12. Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Cynopterus sphinx</i>	4	1	2	6	13	2	28
2	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	5	0	6	8	9	5	23
3	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	0	0	0	1	0	2
4	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	0	4	0	0	0	5
5	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	0	2	0	1	0	4
6	<i>Penthetor lucasi</i>	1	0	0	1	0	0	2
7	<i>Kerivoula pellucida</i>	0	1	0	0	0	0	1
8	<i>Rhinolophus luctus</i>	0	0	0	2	0	0	2
9	<i>Dyacopterus spadiceus</i>	0	0	0	1	1	0	2
TOTAL		13	2	14	18	25	7	79

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 kelelewar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.13.

Tabel 5. 13. Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh Tahun 2016

Ekositem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	5	Pekarangan (5)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	4	Pekarangan (4)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Kebun (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Penthetor lucasi</i>	1	Pekarangan (1)

Ekositem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Kerivuola pellucida</i>	1	Hutan Sekunder (1)
NHDP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	6	Pekarangan (6)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	4	Pekarangan (1), Kebun (3)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	6	Lain (1)
NHJP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	8	Lain (8)
	<i>Rhinolophus luctus</i>	2	Lain (2)
	<i>Dyacopecterus spadiceus</i>	1	Lain (1)
	<i>Penthetor lucasi</i>	1	Lain (1)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	13	Pekarangan (13)
PDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	9	Pekarangan (9)
	<i>Dyacopecterus spadiceus</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Pekarangan (1)
PJP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	5	Lain (3), Kebun (2)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	2	Lain (2)
Total		79	

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

5.2.1.6. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis di Kabupaten Aceh Barat Berdasarkan Data Sekunder

Hasil pengumpulan data yang dilakukan di puskesmas, rumah sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat tahun 2014 dan tahun 2015 tidak ditemukan kasus leptospirosis. Karena tidak ditemukan kasus leptospirosis di puskesmas, rumah sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat maka tidak pernah dilakukan pencatatan dan pelaporan, dan tidak memiliki buku acuan pelaksanaan metode pengendalian vektor kasus Leptospirosis. Pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat mengatakan bahwa program Leptospirosis tidak ada sehingga tidak ada penanggungjawab pemegang program dan tidak memiliki buku acuan pelaksanaan metode pengendalian vektor leptospirosis.

Kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir dalam mendiagnosis penyakit leptospirosis di puskesmas dan rumah sakit

tidak pernah dilakukan. Hal tersebut dikarenakan tidak pernah ditemukan kasus penyakit leptospirosis. Tidak ditemukannya kasus leptospirosis di Kabupaten Aceh Barat menyebabkan tidak ada kegiatan pengendalian reservoir (tikus) yang dilakukan dinas setempat.

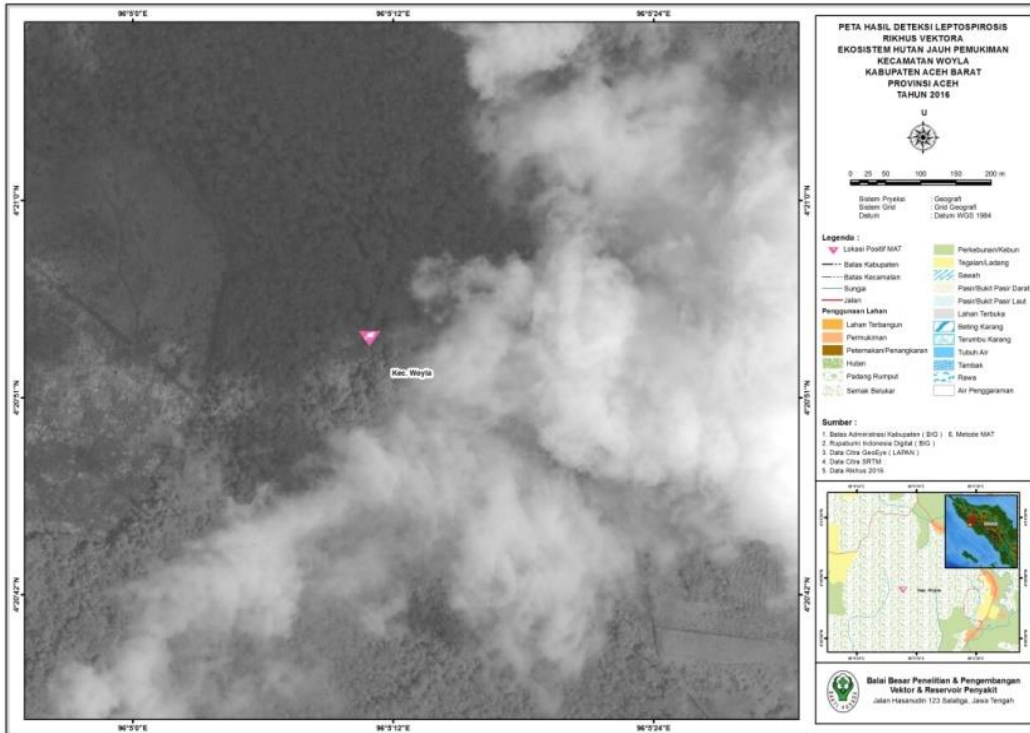
ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Pemeriksaan laboratorium deteksi leptospirosis dilakukan menggunakan uji *Microscopic Agglutination Test* (MAT) dan *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Hasil pemeriksaan laboratorium diketahui beberapa tikus positif terinfeksi leptospirosis baik dengan uji MAT dan PCR. Secara rinci data spesies terkonfirmasi reservoir leptospirosis dapat dilihat pada Tabel 5.14.

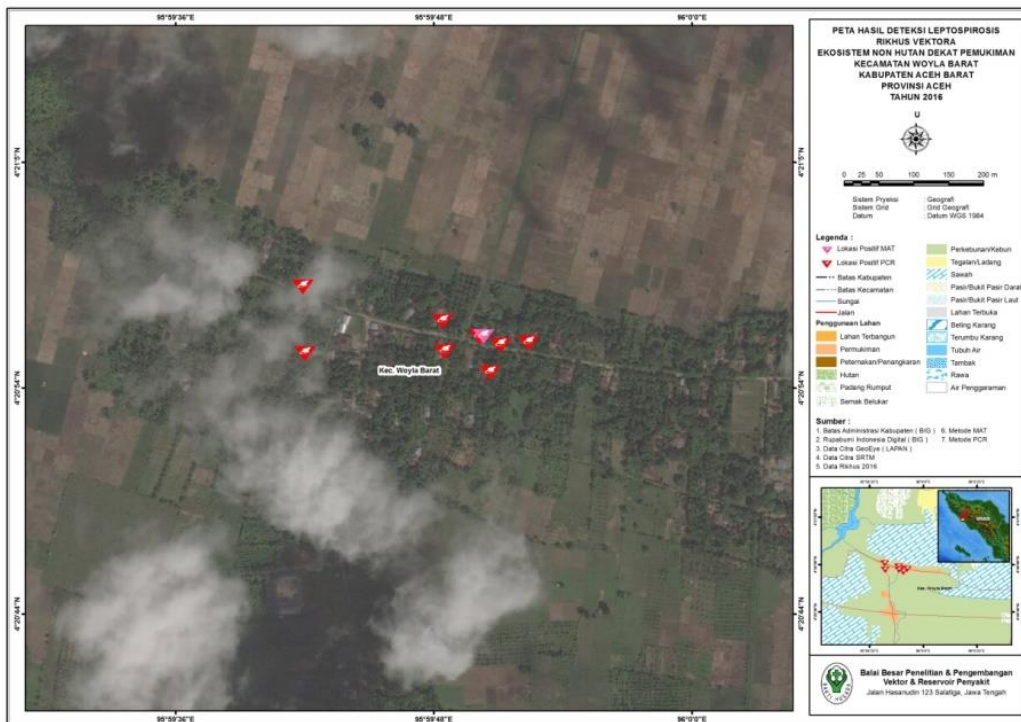
Tabel 5.14. Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Aceh Barat , Provinsi Aceh Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis	
		Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
	<i>Maxomys surifer</i>	1/1	0/1
HJP	<i>Maxomys whiteheadi</i>	0/1	0/1
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	1/6	2/6
NHJP	-	-	-
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	1/6	1/6
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/4	0/4
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/2	0/2

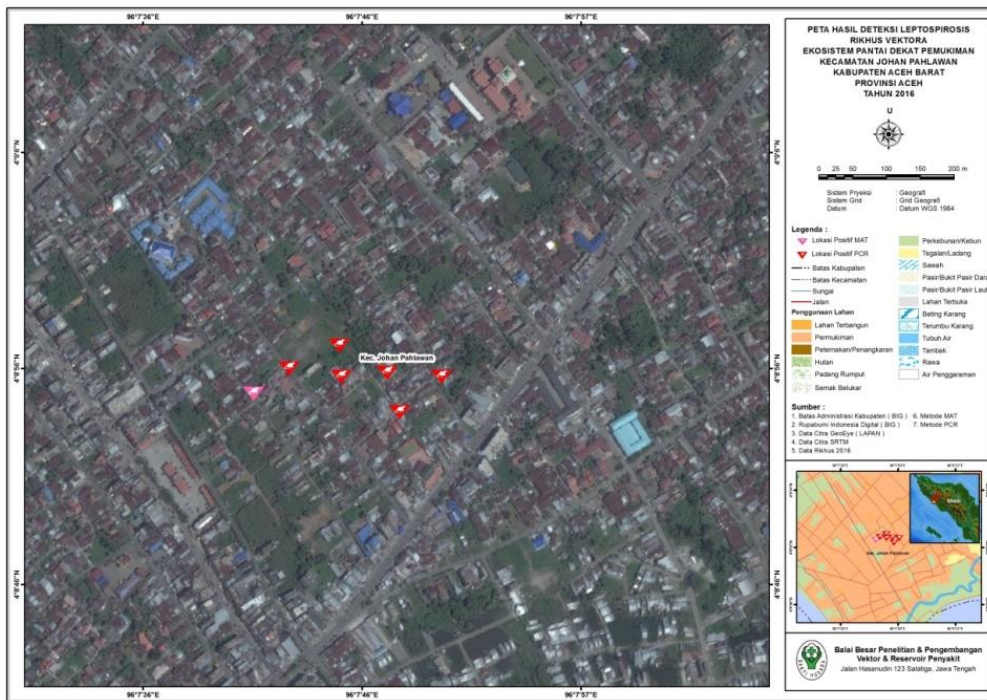
Peta hasil deteksi MAT dan PCR Leptospirosis tikus masing –masing ekosistem dapat dilihat pada gambar 5.5-5.8.



Gambar 5. 5. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Woyla Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh 2016



Gambar 5. 6. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Woyla Barat Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh 2016



Gambar 5. 7. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh 2016



Gambar 5. 8. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Arongan Lambalek Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh 2016

b. Hantavirus

i. Situasi Infeksi Hantavirus Di Kabupaten Aceh Barat Berdasarkan Data Sekunder

Hantavirus adalah penyakit yang berkembang sejak perang Korea tahun 1951. Penyakit ini ditularkan melalui udara yang tercemar oleh kotoran rodentia. Meskipun persentase penularan penyakit hantavirus terhadap manusia masih sangat kecil, namun pemerintah khususnya dinas kesehatan perlu tetap waspada akan penyakit tersebut. Salah satu langkah penanggulangan penularan hantavirus yaitu dengan sensus ke beberapa rumah sakit, puskesmas maupun dinas kesehatan setempat. Hasil pengambilan data di Dinas Kesehatan (Dinkes) Aceh Barat menunjukkan bahwa tidak ada laporan infeksi hantavirus pada tahun 2014-2015. Hal tersebut menyebabkan tidak dilakukannya program pengendalian reservoir yang terkait penyakit hantavirus.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Hantavirus pada rodentia khususnya tikus dilakukan dengan uji *ELISA*. Secara terperinci hasil tes uji hantavirus tikus di Aceh Barat dengan metode *ELISA* dapat dilihat di tabel berikut.

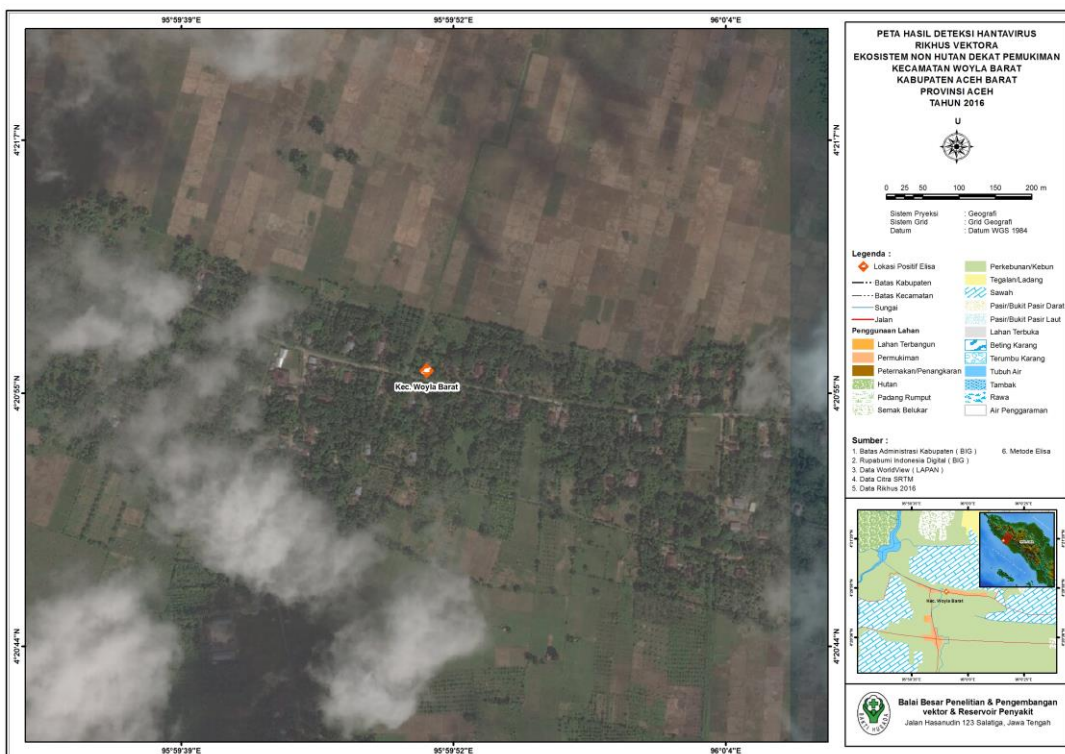
Tabel 5.15. Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus di Beberapa Ekosistem, Wilayah Kabupaten Aceh Barat , Provinsi Aceh Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus Jumlah Positif (n/N) Uji ELISA
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	3/6
	<i>Maxomys surifer</i>	0/1
HJP	<i>Maxomys whiteheadi</i>	0/1
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	1/6
NHJP	-	-
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/4
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/2

Peta hasil deteksi hantavirus tikus masing –masing ekosistem dapat dilihat pada gambar 5.9-5.10.



Gambar 5. 9. Peta Hasil Deteksi Hantavirus Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh 2016



Gambar 5. 10. Peta Hasil Deteksi Hantavirus Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Woyla Barat Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh 2016

c. Japanese encephalitis (JE)

i. Situasi Infeksi Japanese encephalitis Di Kabupaten Aceh Barat Berdasarkan Data Sekunder

Japanese encephalitis Encephalitis (JE) pun dilakukan di Aceh Barat provinsi Aceh dengan khususnya kelelawar sebagai hospesnya. Namun dari hasil pengambilan data di Dinas Kesehatan (Dinkes) Aceh Barat menunjukkan bahwa tidak ada laporan penyakit Japanese encephalitis (JE) pada tahun 2014-2015. Hal tersebut menyebabkan tidak dilakukannya program pengendalian reservoir yang terkait penyakit Japanese Encephalitis.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Japanese Encephalitis

Kelelawar yang didapatkan kemudian di uji penyakit JE-nya dengan menggunakan uji PCR di Salatiga. Dari hasil uji tersebut diketahui bahwa kelelawar yang didapatkan tidak terjangkit penyakit JE. Rincian hasil uji JE kelelawar yang didapatkan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.16. Hasil Konfirmasi Reservoir JE di Beberapa Ekosistem, Wilayah Kabupaten Aceh Barat , Provinsi Aceh Tahun 2016

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan JE Jumlah Positif (n/N)* Uji PCR
HDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/3
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/1
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/2
HJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Kerivoula pellucida</i>	-/1
NHDP	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/4
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
NHJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/2
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/1
	<i>Rhinolophus luctus</i>	0/1
	<i>Dyacopterus spadiceus</i>	-/1
PDP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	-/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/3

5.2.2. Kabupaten Pidie

5.2.2.1. Fauna Nyamuk

Kabupaten Pidie berada pada jarak 112 km di sebelah timur dari Banda Aceh (pusat ibu kota Provinsi Aceh) dan pesisir timur Pulau Sumatera. Secara geografis Kabupaten Pidie terletak antara 4°30' - 4°60'02,16" Lintang Utara dan 95°75' - 96°20' Bujur Timur dengan Ibukotanya adalah Kota Sigli. Sebelah Utara berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Pidie Jaya, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Aceh Barat dan Aceh Jaya dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Aceh Besar.

Secara topografi, Pidie terletak pada ketinggian 125 mdpl dengan tingkat curah hujan rata-rata 217,1 mm dan suhu udara berkisar antara 30°C sampai dengan 35°C. Luas wilayah mencapai 3.562,14 Km² atau sekitar 6,27% dari total luas wilayah Provinsi Aceh.

Koleksi nyamuk di Kabupaten Pidie dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di 5 wilayah kecamatan, yaitu: Tangse, Sakti, Kota Sigli, Padang Tiji, dan Muara Tiga (2 lokasi). Jumlah nyamuk yang tertangkap mencapai 5.047 individu nyamuk terdiri atas 4 genus dan 32 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh dapat dilihat pada Tabel 5.17 berikut :

Tabel 5. 17. Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>An. Annularis</i>	0	0	0	1	0	0	1
2	<i>An. Argyropus</i>	1	0	0	1	0	0	1
3	<i>An. balabacensis</i>	0	6	0	0	0	0	6
4	<i>An. Barbirostris</i>	91	18	0	4	0	0	109
5	<i>An. Indefinites</i>	0	0	0	1	0	0	1
6	<i>An. Kochi</i>	0	2	0	0	0	0	2
7	<i>An. Nigerrimus</i>	1	10	0	0	0	0	11
8	<i>An. peditaeniatus</i>	0	44	1	3	0	15	63
9	<i>An. Sinensis</i>	0	27	0	0	0	0	27
10	<i>An. Subpictus</i>	0	0	0	1	0	52	53
11	<i>An. Sundaicus</i>	0	0	0	0	1	0	1

No	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
12	<i>An. Tesselatus</i>	1	5	0	0	0	0	6
13	<i>An. Vagus</i>	1	1	0	4	0	2	8
14	<i>Cx. trietaeniorhynchus</i>	1344	281	3	4	0	5	1637
15	<i>Cx. gelidus</i>	0	0	0	1	0	1	2
16	<i>Cx. fuscocephalus</i>	1	0	0	0	0	0	1
17	<i>Cx. vishnui</i>	316	1189	1	4	0	0	1510
18	<i>Cx. bitaeniorhynchus</i>	31	17	0	0	0	0	48
19	<i>Cx. hutchinsoni</i>	0	2	1	1	0	0	4
20	<i>Cx. quenquefasciatus</i>	97	1	271	1	423	0	793
21	<i>Cx. sitiens</i>	0	0	4	5	96	323	428
22	<i>Ae. Albopictus</i>	4	61	1	0	0	0	66
23	<i>Ae. Aegypti</i>	3	0	1	0	5	1	10
24	<i>Ae. Albolineatus</i>	2	0	0	0	0	0	2
25	<i>Ae. Indonesiae</i>	0	0	0	0	0	168	168
26	<i>Ae. Linetopennis</i>	0	0	0	2	0	0	2
27	<i>Ae. Poicilius</i>	0	5	0	0	0	0	5
28	<i>Ae. Vexans</i>	0	5	0	1	0	8	14
29	<i>Aedes sp</i>	0	3	0	0	0	0	3
30	<i>Finlaya poicilia</i>	0	3	0	0	0	0	3
31	<i>Ar. Malayi</i>	1	0	0	0	0	0	1
32	<i>Ar. Subalbatus</i>	34	12	7	7	0	0	61
	Total	1927	1693	290	37	525	575	5047

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.

5.2.2.2. Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem pada Kabupaten Pidie secara umum dapat dilihat pada Tabel 5.18.

Tabel 5.18 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Pidie

Ekosistem	Kec	Desa	Posisi		Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Ket.			
			BT	LU		Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	Suhu	Salinitas	Intensitas cahaya	pH
HDP	Sakti	Lam ujong	95.56.56,5	5.13.51,4	tepi sungai	Terendam	Tidak ada	26	0	486	7
			95.56.56,5	5.13.50,6	parit	Mengapung	Tidak ada	26	0	486	79
			95.56.55,3	5.13.52,8	sumur	.Tidak ada	Tidak ada	26	0	120	78
			95.56.42,7	5.13.42,7	tepi sungai	Terendam	Tidak ada	27	0	208	87
			95.51.31,7	5.11.4,9	tepi sungai	Mengapung	Tidak ada	24	0	270	84
HJP	Tangse	Lhokkeutapang	95.51.31,4	5.11.8,1	tapak kaki binatang	Tidak ada	Tidak ada	24	0	305	79
			95.51.36,2	5.11.8	ketiak daun talas	Tidak ada	Tidak ada	26	0	80	79
			95.51.36,2	5.11.8,4	daunjatuh	Tidak ada	Tidak ada	23	0	20	83
			95.51.33,4	5.11.8,5	cekungan batu	Tidak ada	Tidak ada	23	0	245	81
			95.84.38,6	5.37.56,7	parit	Terendam	Tidak ada	28	0	4.400	8
NHDP	Padang Tiji	Leuhob Paloh	95.84.48,2	5.37.65,6	ketiak daun pisang	Tidak ada	Tidak ada	29	0	2.450	8
			95.84.39,9	5.37.68,1	daun pohon palem	.Tidak ada	Tidak ada	27	0	2.450	7
			95.84.39,2	5.37.66,9	Botol bekas/kaleng bekas	Tidak ada	Tidak ada	27	0	4.400	8

NHJP	Muara Tiga	Simpang Beutong	95.81.76,2	5.45.44,8	tepi sungai	Tidak ada	Ada	24	0	4.780	8
			95.81.80,1	5.45.44,4	kolam	Tidak ada	Tidak ada	25	0	1.880	8
			95.82.28,1	5.45.33,7	lubang pohon	Terendam	Ada	26	0	100	8
			95.81.86,6	5.45.35,8	cekungan batu	Terendam	Tidak ada	24	0	17.650	8
			95.96.34,2	5.38.40,8	parit	Tidak ada	Tidak ada	28	0	317	80
PDP	Kota Sigli	Blok Bengkel	95.96.39,4	5.38.56,9	kobakan	Tidak ada	Tidak ada	28	0	350	86
			95.96.36,7	5.38.41,4	perahu	Tidak ada	Tidak ada	26	0	239	83
			95.96.32,5	5.38.32,5	ban bekas	Tidak ada	Tidak ada	26	3	50	8
								28	40	16.590	9
PJP	Muara Tiga	Tuha Biheu	95.77.93	5.54.33,8	tambak	Tidak ada	Ada				

5.2.2.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Pidie Berdasarkan Data Sekunder

Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie melaporkan kasus malaria sebanyak 6 kasus pada tahun 2014 dan 3 kasus di tahun 2015 namun tidak ada kasus kematian. Dari hasil pengumpulan data di puskesmas dan Dinkes Kabupaten Pidie terdapat perbedaan data jumlah kasus, setelah tim sekunder melakukan validasi data di Dinkes Kabupaten Pidie penanggung jawab program malaria tidak dapat mengklasifikasi perbedaan data.

Dari proses pengumpulan data di puskesmas terpilih yang menjadi tempat pengambilan data tidak ada puskesmas yang melakukan klasifikasi nilai API karena kemampuan SDM yang tersedia namun didapatkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie tersedia nilai API puskesmas terpilih, Untuk kegiatan pengendalian vektor malaria di Kabupaten Pidie program *Long Lasting Insecticides Nets* (LLINs), dan penyemprotan/IRS di beberapa Kecamatan Padang Tiji di desa Keutapang Tanjong, Mesjid Tanjong, Cot Kunyet kemudian Kecamatan Muara Tiga di desa Blang Raya, Sogoe dan di kecamatan Tangse di desa Lhok Keutapang, krueng Seukeuk dan Rantau Panyang.

Kabupaten Pidie tidak pernah melakukan survei entomologi, larvasidasi dan pengendalian secara biologi. Kebijakan yang dijadikan pedoman atau acuan dalam pengendalian vektor malaria di Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie, Puskesmas dan Rumah Sakit yang menjadi adalah buku yang diberikan dari Direktorat Jendral P2PL Kemenkes RI.

Jumlah kasus malaria rawat inap untuk pengambilan data vektor dan reservoir di RSUD hanya tersedia di RSUD Tengku Cik Ditiro. Sedangkan, di RSUD Abdullah Syafii Beureuneun (berdasarkan hasil wawancara) tidak pernah ada kasus malaria dan tidak pernah diminta oleh Dinkes Pidie sehingga laporan tentang kasus malaria tidak tersedia. Sehingga, pencatatan jumlah kasus malaria rawat jalan hanya tersedia di RSUD Tengku Cik Ditiro, sedangkan data di RSUD Abdullah Syafii Beureuneun sejak tahun 2014 tidak tersedia dikarenakan tidak ada kasus penyakit, akan tetapi pada tahun 2015 ditemukan kasus malaria di tempat tersebut.

Kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir dalam mendiagnosis penyakit malaria di puskesmas dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis atau RDT untuk menegakkan diagnosis malaria. Sedangkan,

laboratorium RSUD Abdullah Syafii Beureuneun dan RSUD yang menjadi tempat pengambilan data untuk konfirmasi penyakit malaria hanya dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis.

ii. Spesies Anopheles Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Malaria

Spesies *Anopheles* yang berhasil dikoleksi dalam studi ini, yaitu : *An. annularis*, *An. argyropus*, *An. balabacensis*, *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An. kochi*, *An. nigerrimus*, *An. peditaeniatus*, *An. sinensis*, *An. subpictus*, *An. sondaicus*, *An. tessellatus*, dan *An. vagus*. Hasil pemeriksaan laboratorium, semua jenis *Anopheles* tidak teridentifikasi mengandung sporozoit. Secara lebih lengkap terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.19. Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.

Nama Spesies <i>Anopheles</i>	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Malaria (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>An. barbirostris</i>	0/2	0/2	-	-	-	-	
2. <i>An. peditaeniatus</i>	-	-	-	-	-	0/1	
3. <i>An. nigerrimus</i>	-	0/1	-	-	-	-	
4. <i>An. Vagus</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*.

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. Nilai HBI dalam Tabel 5.20 didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Tabel 5.20. Hasil Uji Pakan Darah nyamuk *Anopheles* Vektor dan Terduga Vektor Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.

No	Nama Spesies	∑ + Human	∑ Diperiksa	HBI (%)
1	<i>An.peditaeniatus</i>	0	2	100
2	<i>An.peditaeniatus</i>	1	1	100
3	<i>An.subpictus</i>	0	1	0

iv. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil Spot Survey

Spot survei 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 survei entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00, berhasil dikoleksi 13 jenis nyamuk *Anopheles* sp., yaitu *An. annularis*, *An. argyropus*, *An. balabacensis*, *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An. kochi*, *An. nigerrimus*, *An. peditaeniatus*, *An. sinensis*, *An. subpictus*, *An. sundaicus*, *An. tessellatus*, dan *An. vagus* (Tabel 1). Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 18.00-06.00 dihitung dengan menggunakan Rumus Kepadatan Hinggap (MHD), sebagai berikut :

$$\text{MHD} : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap (50/60x 12 x 3 orang)}}$$

Berdasarkan hasil pengamatan di Ekosistem HDP pada penangkapan pertama dengan semua metode penangkapan tidak didapatkan nyamuk yang dikonfirmasi menjadi vektor di Sumatera. Pada penangkapan hari kedua, ditemukan nyamuk *An. nigerrimus* dan *An. tessellatus* dengan menggunakan metode ABT. *An. nigerrimus* didapatkan 1 ekor pada jam penangkapan 20.00 – 21.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,33, sedangkan *An. tessellatus* didapatkan 1 ekor pada jam penangkapan 22.00-23.00 dengan MHD sebesar 0,33.

Penangkapan pertama di Ekosistem HJP ditemukan *An. nigerrimus* dengan metode UOL sebanyak 10 ekor pada jam penangkapan 19.00 – 03.00 dengan MHD sebesar 0,17. Pada penangkapan hari kedua ditemukan *An. kochi* dan *An. tessellatus* dengan metode UOL masing-masingnya sebanyak 2 ekor. *An. kochi* ditemukan pada jam penangkapan 04.00 – 05.00 dengan MHD sebesar 0,03. Sedangkan *An. tessellatus* ditemukan pada jam

penangkapan 20.00 – 22.00 dengan MHD sebesar 0,03. Sedangkan *An. sinensis* dengan metode UOL sebanyak 11 ekor pada jam penangkapan 19.00 – 05.00 dengan MHD sebesar 0,18.

Pengamatan yang dilakukan di Ekosistem PDP ditemukan *An. sundaicus* dengan metode UOL sebanyak 1 ekor pada jam penangkapan 21.00 – 22.00 dengan MHD sebesar 0,33. Pada ekosistem ini hanya dilakukan 1 kali penangkapan saja dikarenakan lokasi PDP adalah lokasi endemis DBD.

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

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten A Berdasarkan Data Sekunder

Jumlah kasus dan kematian akibat DBD ditahun 2014 berjumlah 165 kasus dan 211 kasus di tahun 2015. Jumlah kematian akibat DBD ditahun 2014 berjumlah 1 kasus dan tidak ada kematian ditahun 2015. Sedangkan jumlah kasus dan kematian DBD di puskesmas yang menjadi tempat pengambilan data vektor dan reservoir dilakukan di Kabupaten Pidie tahun 2014 dan tahun 2015, seperti yang dijelaskan pada Tabel 5.21.

Tabel 5.21. Kesakitan dan Kematian Akibat DBD Menurut Jenis Kelamin di Puskesmas Terpilih di Kabupaten Tahun Pidie 2014 dan Tahun 2015.

No	Puskesmas	Desa	Kasus tahun 2014	Meninggal	Kasus tahun 2015	Meninggal
1	Tangse	Tangse	2	0	0	0
2	Sakti	Sakti	5	0	14	0
3	Padang Tiji	Padang Tiji	3	0	6	0
4	Kota Sigli	Kota Sigli	27	0	15	0
5	Muara Tiga	Muara Tiga	4	0	1	0
Jumlah			41	0	36	0

Sumber: Dinkes Kabupaten Pidie 2015

Kegiatan pengendalian vektor DBD di Kabupaten Pidie dilakukan dengan aplikasi *fogging focus*, survey jentik dan insektisida yang menggunakan bahan aktif *Malation* diseluruh puskesmas. Puskesmas tempat pengambilan data tidak pernah melakukan perhitungan Angka Bebas Jentik (ABJ), data ABJ juga tidak didapatkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie.

Sebagian besar kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir dalam mendiagnosis DBD di puskesmas dan rumah sakit hanya mampu mendiagnosis DBD secara mikroskopis. Dari hasil pengumpulan data di puskesmas dan Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie terdapat perbedaan data jumlah kasus, setelah tim sekunder melakukan validasi data di Dinkes Kabupaten Pidie penanggung

jawab program DBD tidak dapat mengklarifikasi perbedaan data. Dari hasil pengumpulan data yang didapatkan disemua Puskesmas maupun Dinas Kesehatan Pidie tempat pengambilan data tidak pernah melakukan perhitungan stratifikasi endemisitas DBD.

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan di Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie tahun 2014 dan tahun 2015 tidak ditemukan kasus Chikungunya. Karena tidak ditemukan kasus Chikungunya di Puskesmas maka tidak pernah dilakukan pencatatan dan pelaporan, dan tidak di temukan buku panduan sebagai acuan pengendalian vektor Chikungunya sedangkan di Dinas Kabupaten Pidie tetap dilakukan pencatatan dan pelaporan kasus chikungunya.

Kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir dalam mendiagnosis chikungunya di puskesmas dan rumah sakit tidak pernah dilakukan karena tidak pernah ditemukan kasus. Dikarenakan tidak ditemukannya kasus chikungunya di Kabupaten Pidie, sehingga tidak ada kegiatan pengendalian vektor yang dilakukan.

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Dengue dan Chikungunya

Survei Jentik Penular DBD Di Pemukiman Dilakukan Di Wilayah Blok Bengkel, Kecamatan Kota Sigli, Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD di kabupaten ini. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah Tabel 5.22. di bawah ini.

Tabel 5. 22. Hasil Konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di Wilayah Aceh ` Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh tahun 2016.

Spesies	Jenis ekosistem	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor			
		Indeks jentik (<i>Ae.aegypti</i>)	Hasil Pemeriksaan DBD (RT-PCR) (n/N)	Hasil Pemeriksaan Chik (RT-PCR) (n/N)	Potensi penularan
1. <i>Ae. aegypti</i>	PDP	HI : 33%	1. 0/2	1. 0/0	Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO,1994)
2. <i>Ae. albopictus</i>		BI : 38%	2. 0/2	2. 0/0	
		CI : 16,81%	(seluruhnya negatif)	(seluruhnya negatif)	
		ABJ : 67%			

Keterangan : PDP = pantai 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 Desa Blok Bengkel, Kabupaten Pidie dapat dilihat pada tabel 5.23 berikut:

Tabel 5. 23. .Distribusi Frekuensi Kontainer di Daerah Endemis DBD di Blok Bengkel, Kecamatan Pidie, Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh.

No	Jenis kontainer	Jumlah	Persentase (%)
1	Bak mandi	79	35,0
2	Bak WC	12	5,3
3	Drum	24	10,6
4	Ember	66	29,2
5	Vas/pot	1	0,4
6	Kolam/ aquarium	4	1,8
7	Dispenser	9	4,0
8	Lainnya, sebutkan 1 yang dominan	31	13,7

Pada hasil penelitian survei jentik nyamuk menunjukkan kontainer yang terdapat jentik nyamuk adalah bak mandi, bak WC, drum, ember, vas, pot, kolam/ aquarium, dispenser dengan persentase tertinggi pada bak mandi (35,0 %) dan ember (29,2 %).

c. *Japanese encephalitis (JE)*

i. Situasi JE di Kabupaten Pidie Berdasarkan Data Sekunder

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan di Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan kasus Japanese encephalitis (JE). Karena tidak ditemukannya kasus Japanese encephalitis (JE) di Puskesmas maka tidak pernah dilakukan pencatatan dan pelaporan, dan tidak ditemukan buku panduan sebagai acuan pengendalian vektor Japanese encephalitis (JE). Dinas Kabupaten Pidie juga tidak melakukan pencatatan dan pelaporan kasus *Japanese encephalitis (JE)*.

Kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data dalam mendiagnosis Japanese encephalitis (JE) di Puskesmas dan Rumah sakit tidak pernah dilakukan karena tidak pernah ditemukan kasus. Sehingga, tidak ada kegiatan pengendalian vektor yang dilakukan untuk pengendalian kasus Japanese encephalitis (JE).

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor JE

Dalam studi ini, beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu : *Ar. subablbatus*, *Cx. sitiens*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. vishnui*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus*, *An. vagus*, *An. annularis* dan *An. kochi* . Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Pidie dapat dilihat pada Tabel 5.24.

Tabel 5. 24. Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016

Nama Spesies <i>Anopheles</i>	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. Dengan metode RT-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>Ar. subalbatus</i>	0/1	-	-	-	-	-	
2. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	0/2	-	0/4	-	0/2	-	
3. <i>Cx vishnui</i>	0/2	0/4	-	-	-	-	
4. <i>Cx tritaeniorhynchus</i>	-	0/1	-	-	-	-	
5. <i>Cx sitiens</i>	-	-	-	-	0/1	0/3	

Keterangan : PDP = pantai 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. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil Spot Survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan JE di wilayah itu, kegiatan spot survey entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00. Puncak Kepadatan Hinggap (MHD) di hitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{MHD} = \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap} \times \text{waktu penangkapan}}$$

Berdasarkan pengamatan di Ekosistem HDP pada penangkapan hari pertama ditemukan *Cx. tritaeniorhynchus* dengan metode UOL dan UOD masing-masingnya

sebanyak 70 ekor dan 56 ekor pada jam penangkapan 21.00 – 06.00 dengan MHD masing-masingnya sebesar 2,33 dan 1,87. *Cx. visnhui* didapatkan dengan metode UOL dan UOD masing-masingnya sebesar 32 ekor dan 59 ekor pada jam penangkapan 23.00 – 06.00 dengan MHD masing-masingnya 1,07 dan 1,97. Selain itu, juga ditemukan *Cx. quinquemasciatus* dengan metode UOL sebanyak 18 ekor pada jam penangkapan 19.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 0,60, dan dengan metode UOD ditemukan sebanyak 14 ekor pada jam penangkapan 21.00 – 05.00 dengan MHD sebesar 0,47. *Cx. bitaeniorhynchus* yang didapatkan dengan metode UOL sebanyak 3 ekor pada jam penangkapan 24.00 – 02.00 dengan MHD sebesar 0,10 dan dengan metode UOD ditemukan 4 ekor pada jam penangkapan 22.00 – 23.00 dengan MHD sebesar 0,13. Sedangkan *Ar. subalbatus* hanya didapatkan dengan metode UOL sebanyak 2 ekor pada jam penangkapan 21.00 – 24.00 dengan MHD sebesar 0,07.

Penangkapan hari kedua di Ekosistem HDP ditemukan *Cx. quinquemasciatus* dengan metode UOL dan UOD masing-masingnya sebanyak 24 ekor dan 34 ekor pada jam penangkapan 20.00 – 06.00 dengan MHD masing-masingnya sebesar 0,80 dan 1,13. *Cx. visnhui* didapatkan dengan metode UOL dan UOD masing-masingnya sebesar 9 ekor dan 14 ekor. Pada metode UOL ditemukan pada jam penangkapan 19.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 0,30, sedangkan pada metode UOD ditemukan pada jam penangkapan 22.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 0,47. *Cx. trietaniorhynchus* didapatkan dengan metode UOL sebanyak 6 ekor pada jam penangkapan 20.00 – 23.00 dengan MHD sebesar 0,20 dan dengan metode UOD ditemukan sebanyak 7 ekor pada jam penangkapan 20.00 – 04.00 dengan MHD sebesar 0,23. Penangkapan dengan metode UOL juga ditemukan *Cx. Bitaeniorhynchus* sebanyak 1 ekor pada jam penangkapan 23.00 – 24.00 dengan MHD sebesar 0,03. *Cx. fuscocephalus* ditemukan dengan metode UOD sebanyak 1 ekor pada jam penangkapan 23.00 -24.00 dengan MHD sebesar 0,03.

Penangkapan di ekosistem HJP pada penangkapan hari pertama semua nyamuk ditemukan dengan metode UOL. *Cx. visnhui* ditemukan sebanyak 545 ekor pada jam penangkapan 19.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 9,08. *Cx. trietaniorhynchus* ditemukan sebanyak 52 ekor pada jam penangkapan 19.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 0,87. *Cx. tquenquefasciatus* dan *Ar. subalbatus* ditemukan masing-masingnya sebanyak 1ekor pada jam penangkapan 23.00 – 24.00 dengan MHD sebesar 0,02. Serta *An. vagus* ditemukan 1 ekor pada jam penangkapan 19.00 – 20.00 dengan MHD sebesar 0,02. Sedangkan pada

penangkapan hari kedua semua nyamuk juga di temukan dengan metode UOL dengan kepadatan tertinggi pada *Cx. visnhui* yang ditemukan sebanyak 552 ekor pada jam penangkapan 19.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 9,20, diikuti oleh *Cx. trietaniorhynchus* yang ditemukan sebanyak 161 ekor pada jam penangkapan 19.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 2,68. Selanjutnya juga ditemukan *Cx. bitaeniorhynchus* sebanyak 9 ekor pada jam penangkapan 19.00 – 01.00 dengan MHD sebesar 0,15, dan *An. kochi* yang ditemukan sebanyak 2 ekor pada jam penangkapan 04.00 – 05.00 dengan MHD sebesar 0,03.

Puncak kepadatan *Cx. quenequefasciatus* pada ekosistem NHDP penangkapan hari pertama dengan metode UOL ditemukan sebanyak 63 ekor pada jam penangkapan 18.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 2,10, sedangkan dengan metode UOD ditemukan sebanyak 62 ekor pada jam penangkapan 19.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 2,07. Pada penangkapan hari kedua *Cx. quenequefasciatus* ditemukan dengan metode UOL sebanyak 57 ekor pada jam penangkapan 20.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 1,90, sedangkan dengan metode UOD ditemukan sebanyak 55 ekor pada jam penangkapan 18.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 1,83.

Penangkapan di Ekosistem NHJP ditemukan semua nyamuk dengan metode UOL. *Cx. visnhui* ditemukan sebanyak 3 ekor pada jam penangkapan 22.00 – 03.00 dengan MHD sebesar 0,05. *Cx. trietaniorhynchus* ditemukan sebanyak 2 ekor pada jam penangkapan 19.00–23.00 dengan MHD sebesar 0,03, *Cx. quenequefasciatus* ditemukan sebanyak 1 ekor pada jam penangkapan 01.00 – 02.00 dengan MHD sebesar 0,02, *Ar. subalbatus* dan *An. vagus* ditemukan masing-masingnya sebanyak 1 ekor pada jam penangkapan 19.00–20.00 dengan MHD sebesar 0,02. Sedangkan penangkapan pada hari kedua semua nyamuk ditemukan dengan metode ABT. *Cx. trietaniorhynchus* ditemukan sebanyak 2 ekor pada jam penangkapan 21.00 – 23.00 dengan MHD sebesar 0,67. *Cx. visnhui* ditemukan sebanyak 1 ekor pada jam penangkapan 03.00 – 04.00 dengan MHD sebesar 0,33, *Cx. gelidus* ditemukan sebanyak 1 ekor pada jam penangkapan 20.00 – 21.00 dengan MHD sebesar 0,33, serta *Ar. subalbatus* ditemukan sebanyak 1 ekor pada jam penangkapan 01.00–02.00 dengan MHD sebesar 0,33. Dan *An. Vagus* ditemukan sebanyak 2 ekor pada jam penangkapan 02.00–03.00 dengan MHD sebesar 0,67.

Cx. Quenequefasciatus merupakan nyamuk yang paling dominan ditemukan di ekosistem PDP. Penangkapan dengan metode UOL ditemukan sebanyak 201 ekor pada

jam penangkapan 19.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 6,70 sedangkan dengan metode UOD ditemukan sebanyak 179 ekor pada jam penangkapan 20.00 – 06.00 dengan MHD sebesar 5,97.

Penangkapan nyamuk di Ekosistem PJP pada hari pertama tidak ditemukan nyamuk yang diduga menjadi vektor JE di wilayah Sumatera. Sedangkan pada penangkapan hari kedua ditemukan 3 spesies nyamuk yang diduga menjadi vektor JE dengan metode ABT. *Cx. trietaniorhynchus* ditemukan sebanyak 5 ekor pada jam penangkapan 22.00 – 03.00 dengan MHD sebesar 1,67, *An. vagus* ditemukan sebanyak 2 ekor pada jam penangkapan 20.00 – 23.00 dengan MHD sebesar 0,67 serta *Cx. gelidus* ditemukan sebanyak 1ekor pada jam penangkapan 22.00 – 23.00 dengan MHD sebesar 0,33.

iv. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk *Culex* 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 5.25.

Tabel 5. 25..Hasil konfirmasi *Human Blood Index* (HBI) Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.

No	Nama Spesies	Σ + Human	Σ Diperiksa	% HBI
1	<i>Cx.hutchinsoni</i>	0	1	0
2	<i>Cx.sitiens</i>	2	3	66,66667
3	<i>Cx.quinquefasciatus</i>	5	6	83,333333

d. Filariasis limfatik

i. Situasi Filariasis di Kabupaten Pidie Berdasarkan Data Sekunder

Jumlah kasus filariasis di Kabupaten Pidie tahun 2014 yang terdata oleh puskesmas adalah sebanyak 95 kasus. Pada tahun 2015 jumlah kasus filariasis yang terdata oleh puskesmas jumlahnya masih sama dengan tahun 2014 yaitu sebanyak 95 kasus. Kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir di Puskesmas, sebagian besar belum dapat mendiagnosis penyakit filariasis sehingga dilakukan rujukan ke RSUD Chik Ditiro. Pendiagnosaan filaris yang dilakukan di RSUD Chik ditiro dilakukan dengan pemeriksaan mikrokopis.

Puskesmas di Kabupaten Pidie tidak melakukan kegiatan pengendalian vektor filariasis. Sedangkan Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie hanya melakukan pengobatan massal sejak tahun 2011 sampai tahun 2015, serta dilakukan pemantauan kasus kronis namun tidak dapat menunjukkan data dukung kemudian melakukan evaluasi pelaporan yang baru dilakukan pada bulan Mei tahun 2016.

Kebijakan yang mendasari pelaksanaan pengendalian filariasis di Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie, Puskesmas dan Rumah Sakit yang menjadi pedoman atau acuan dalam pengendalian vektor filariasis adalah buku yang diberikan oleh dari Direktorat Jendral P2PL (Pusat).

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Filariasis Limfatik

Dalam studi ini, spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi, yaitu : *Culex. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhyncus*, *Cx. gelidus*, *Cx. fuscocephalus* *Cx. vishnui*, dan *Cx. bitaeniorhynchus*. Hasil konfirmasi vektor *Filaria* secara lebih lengkap di wilayah Kab. Pidie dapat dilihat pada Tabel 5.26.

Tabel 5.26. Hasil Konfirmasi Vektor *Filaria* Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016.

Kabupaten	Nama Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)					
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
Pidie	<i>Ar. subalbatus</i>	0/1	-	-	-	-	-
	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	0/3	-	0/4	-	0/1	-
	<i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	0/1	-	-	-	-	-
	<i>An. barbirostris</i>	0/1	-	-	-	-	-
	<i>Cx. vishnui</i>	0/1	-	-	-	-	-
	<i>Cx. sitiens</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*

5.2.2.4. Distribusi Tikus

Tikus merupakan salah satu hewan yang memiliki persebaran luas di dunia. Tikus dapat ditemukan dari area hutan, perkebunan, persawahan, di sekitar pemukiman manusia hingga pegunungan dengan ketinggian 3000 mdpl (Payne et al., 2000). Koleksi tikus di Kabupaten Pidie dilaksanakan pada ekosistem yang tersebar di enam wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Lam Ujong (HDP), Lhok Keutapang (HJP), Leuhob Paloh (NHDP), Simpang Beutong (NHJP), Blok Bengkel (PDP), Tuha Biuhhee (PJP). Pada penelitian ini didapatkan 5 spesies dari 3 Genus dengan total jumlah 68 individu yang tertangkap selama pelaksanaan riset seperti yang disajikan pada Tabel 5.27.

Tabel 5.27 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Rattus exulans</i>	5	0	3	3	0	4	15
2	<i>Maxomys whiteheadi</i>	0	5	0	2	0	0	7
3	<i>Rattus tanezumi</i>	0	0	4	2	37	0	43
4	<i>Rattus tiomanicus</i>	0	0	0	0	0	2	2
5	<i>Mus caroli</i>	0	0	0	0	0	1	1
Total		5	5	7	7	37	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

Distribusi tikus pada kabupaten Pidie sangat luas dan beragam. Hal ini dapat dilihat pada tabel diatas. Tikus yang tertangkap pada 6 titik lokasi sangat beragam, karena tikus memiliki habitat spesifik untuk hidup dan kemampuannya beradaptasi pada berbagai tipe habitat yang berbeda. Hasil pengumpulan tikus tertangkap di kabupaten Pidie berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah kabupaten Pidie secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.28.

Tabel 5.28. Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus exulans</i>	5	Pekarangan (1)
HJP	<i>Maxomys whiteheadi</i>	5	Hutan sekunder (5)
NHDP	<i>Rattus exulans</i>	3	Kebun (1), Pemukiman (3), Pekarangan (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	4	Pekarangan (2)
	<i>Rattus tanezumi</i>	2	Pekarangan (1), kebun (1)
NHJP	<i>Rattus exulans</i>	3	Pekarangan (3)
	<i>Maxomys whiteheadi</i>	2	Pekarangan (2)
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	37	Pemukiman (33), Pekarangan (4)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	2	Tambak (2)
PJP	<i>Rattus exulans</i>	4	Kebun (4)
	<i>Mus caroli</i>	1	Kebun (1)
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

5.2.2.5. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten pidie, Provinsi Aceh tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem yaitu: Kecamatan Lam Ujong (HDP), Lhok Keutapang (HJP), Leuhob Paloh (NHDP), Simpang Beutong (NHJP), Blok Bengkel (PDP), Tuha Buihee (PJP). Hasil penelitian di 6 titik ekosistem yang telah dilakukan di Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh didapatkan 162 individu kelelawar terdiri dari 5 genus dan 8 spesies. Persebaran spesies dan jumlah kelelawar yang tertangkap pada enam titik ekosistem di Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.29.

Tabel 5. 29. Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0	5	1	3	0	0	9
2	<i>Cynopterus horsfieldi</i>	0	1	1	0	0	0	2
3	<i>Cynopterus sphinx</i>	13	18	24	33	11	20	119
4	<i>Eonycteris spelaea</i>	0	0	5	3	1	0	9

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
5	<i>Myotis hasseltii</i>	3	0	0	0	0	0	3
6	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0	2	0	2	8	0	12
7	<i>Rousettus leschenaulti</i>	0	0	3	0	2	0	5
8	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0	0	0	0	3	0	3
TOTAL		16	26	34	41	25	20	162

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

Kelelawar yang didapatkan sebagian besar adalah kelelawar pemakan serangga antara lain *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus horsfieldi*, *Cynopterus sphinx*, *Eonycteris spelaea*, *Rousettus amplexicaudatus*, *Rousettus leschenaulti*. Hal ini terjadi karena lokasi penangkapan yang bervariasi. Sedangkan kelelawar mikrochiroptera hanya ditemukan dua spesies antara lain *Myotis hasseltii* dan *Saccolaimus saccolaimus*. Hal ini terjadi karena kelelawar mikrochiroptera memiliki habitat yang spesifik, misalnya di dalam gua, di atap rumah, di gedung tua dan lainnya. Hasil penangkapan kelelawar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.30.

Tabel 5.30. Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	13	Pemukiman/rumah (13)
	<i>Myotis hasseltii</i>	3	Hutan Sekunder (3)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	18	Hutan Sekunder (18)
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	5	Hutan Sekunder (5)
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	2	Hutan Sekunder (2)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	24	Pekarangan (9) , Kebun (15)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	Pekarangan (1)
NHDP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	1	Kebun (1)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	5	Pekarangan (1) , Kebun (4)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	3	Pekarangan (1) , Kebun (2)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	33	Perkebunan (3) , Kebun (2) , Pekarangan (6), Lain (22)
NHJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	3	Pekarangan (2), lain (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	3	Pekarangan (3)
PDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	11	Pekarangan (11)

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	8	Pekarangan (8)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	3	Pekarangan (3)
PJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	20	Lain (6), Kebun (14)
Total		162	

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

5.2.2.6. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis di Kabupaten Pidie Berdasarkan Data Sekunder

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan di Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie tahun 2014 dan tahun 2015 tidak di temukan kasus leptospirosis. Karena tidak ditemukan kasus leptospirosis di Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie maka tidak pernah dilakukan pencatatan dan pelaporan, dan tidak di temukan buku panduan sebagai acuan pengendalian vektor leptospirosis. Pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie mengatakan bahwa program Leptospirosis tidak ada pemegang program dan untuk buku acuan pengendalian vektor leptospirosis tersedia.

Kemampuan Laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir dalam mendiagnosis Leptosirosis di Puskesmas dan Rumah sakit tidak pernah dilakukan karena tidak pernah ditemukan kasus. Tidak di temukannya kasus Leptosirosis di Kabupaten Pidie sehingga tidak ada kegiatan pengendalian vektor yang dilakukan. Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie tidak terdapat buku acuan pengendalian vektor leptospirosis tersedia.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Leptospirosis merupakan penyakit zoonosis yang dapat ditemukan di seluruh dunia, disebabkan oleh genus *Leptospira* yang patogen. Metode yang digunakan untuk mendiagnosis leptospira yaitu *Microscopic Agglutination Test (MAT)* dan *Polymerase Chain Reaction (PCR)*. MAT merupakan *gold standart* yang digunakan untuk diagnosis leptospirosis yang dilakukan dengan cara mereaksikan antibodi dengan antigen *Leptospira*. Sedangkan PCR merupakan uji molekuler untuk mendeteksi DNA bakteri

Leptospira. Hasil konfirmasi spesies tikus reservoir penyakit di kabupaten ini dapat di lihat pada Tabel 5.31.

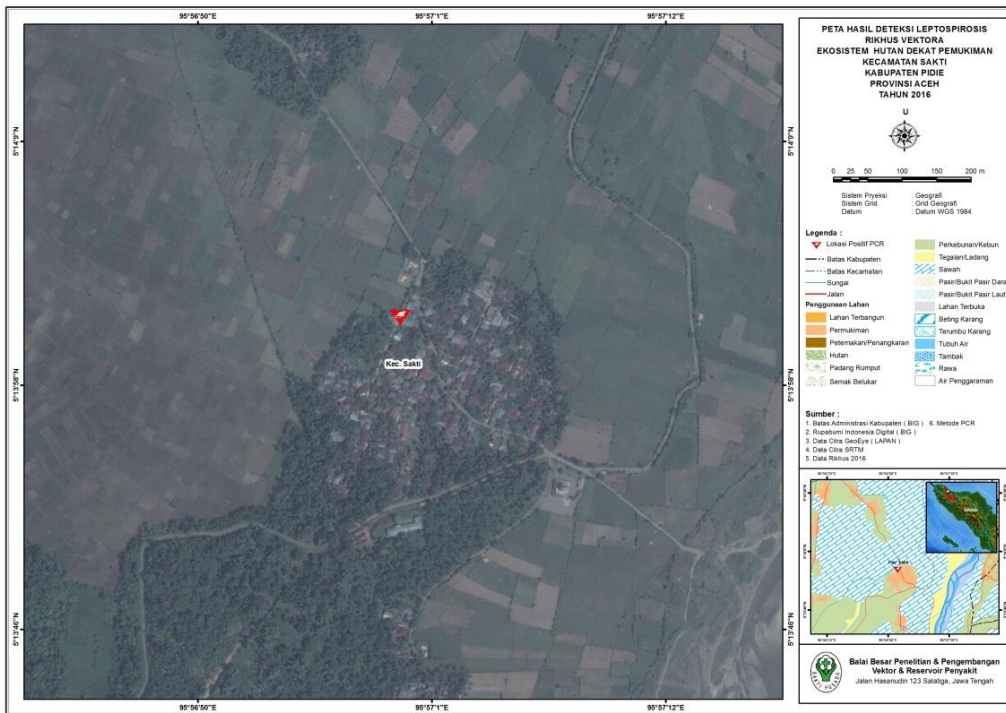
Tabel 5. 31. Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis	
		Jumlah Positif (n/N)*	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Rattus exulans</i>	0/5	2/5
HJP	<i>Maxomyswhiteheadi</i>	1/5	1/5
NHDP	<i>Rattus exulans</i>	0/3	0/3
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/3	1/3
	<i>Maxomys whiteheadi</i>	0/2	2/2
NHJP	<i>Rattus exulans</i>	0/2	0/2
	<i>Rattus tanezumi</i>	½	1/2
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
PJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/2	0/2
	<i>Rattus exulans</i>	0/4	0/4

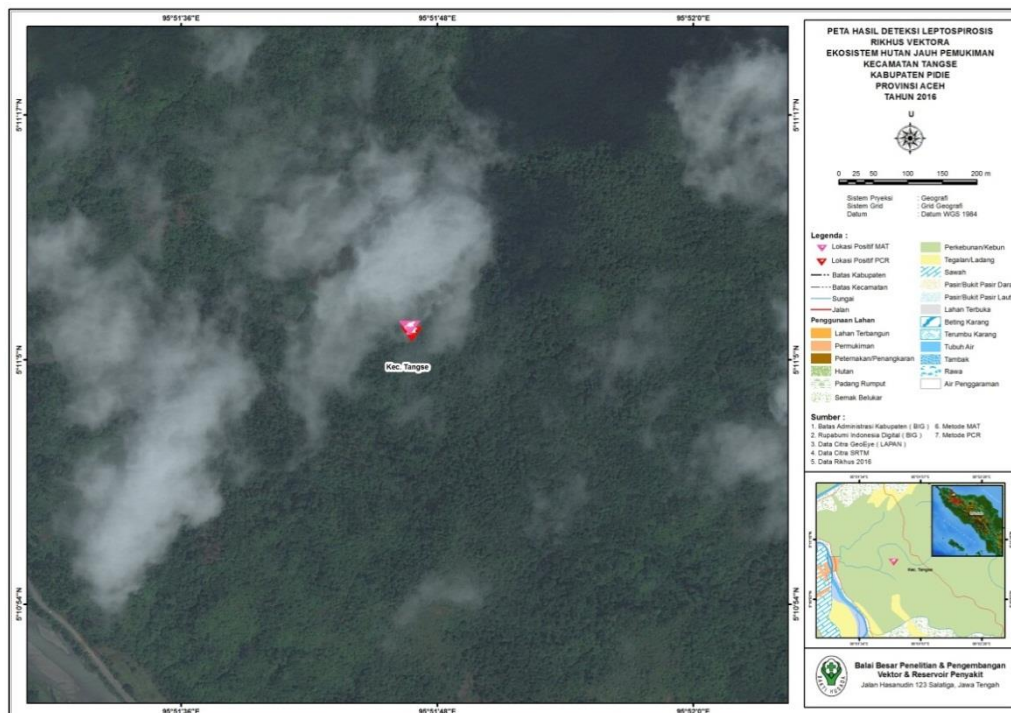
Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Hasil dari pengujian MAT dan PCR telah diketahui bahwa tikus yang terinfeksi *Leptospira* yaitu *Rattus exulans*, *Maxomys whiteheadi*, *Rattus tanezumi*. Tikus *Rattus exulans* positif Leptospirosis ditemukan di ekosistem HDP, *Maxomys whiteheadi* di ekosistem HJP dan NHJP, sedangkan *Rattus tanezumi* di ekosistem NHDP dan NHJP.

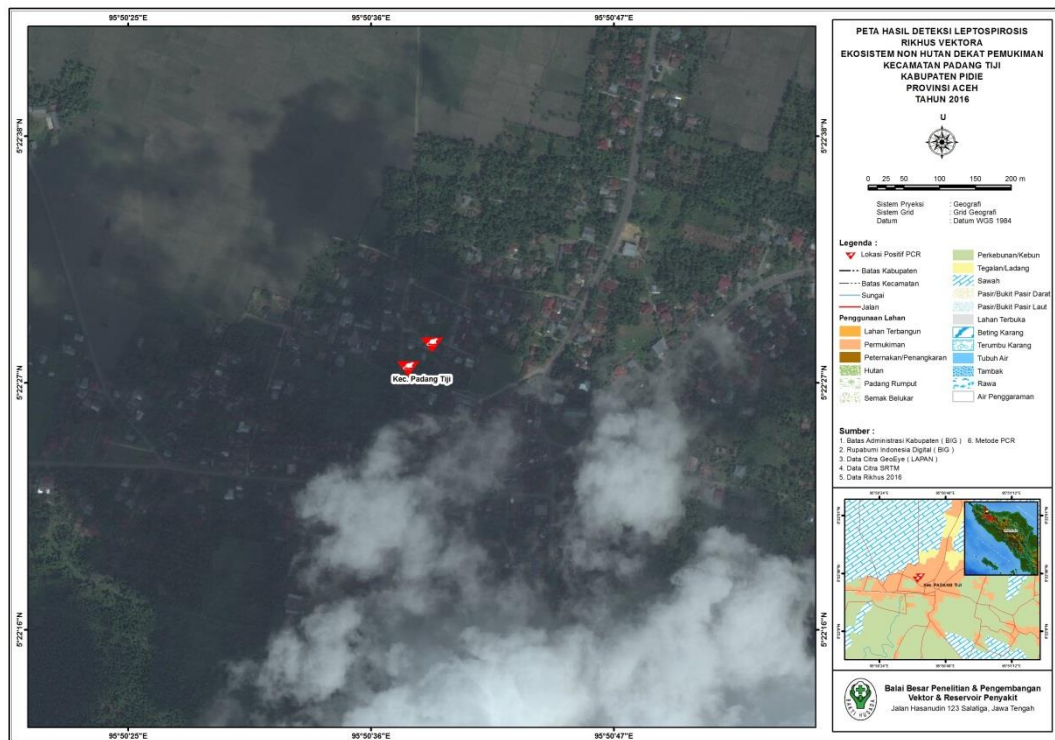
Peta hasil deteksi Leptospirosis tikus pada masing-masing ekosistem dapat dilihat pada gambar 5.11-5.14.



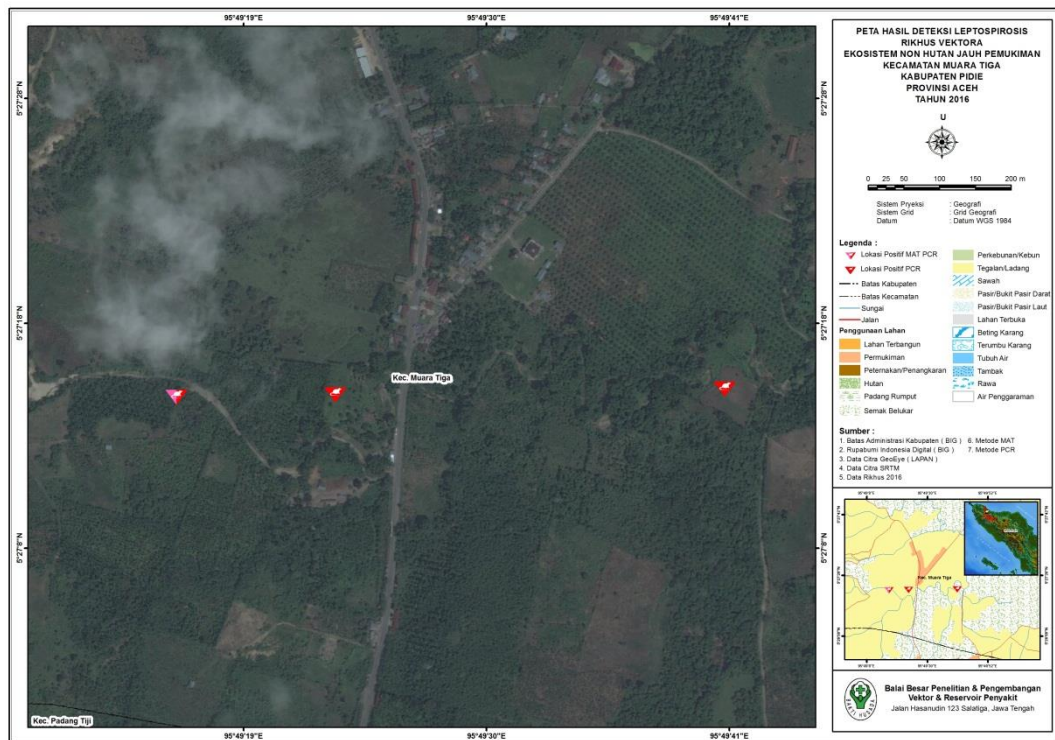
Gambar 5. 11. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Lam Ujong Kabupaten Pidie Provinsi Aceh 2016



Gambar 5.12. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis pada Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Lhok Keutapang Kabupaten Pidie Provinsi Aceh 2016



Gambar 5. 13. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Leuhob Paloh Kabupaten Pidie Provinsi Aceh 2016



Gambar 5.14. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Simpang Beutong Kabupaten Pidie Provinsi Aceh 2016

b. Hantavirus

i. Situasi Infeksi Hantavirus di Kabupaten Pidie Berdasarkan Data Sekunder

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

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Hantavirus adalah suatu virus RNA yang termasuk dalam famili *Bunyviridae*. Hantavirus (HTV) merupakan virus yang tidak memiliki vektor yang menularkan HTV antara populasi rodensia. Metode yang digunakan untuk mendeteksi Hantavirus yaitu *Enzyme- Linked Immunosorbent Assay* (ELISA). Hasil konfirmasi reservoir *hantavirus* dapat dilihat pada Tabel 5.32.

Tabel 5.32. Hasil Konfirmasi reservoir *Hantavirus* Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan <i>Hantavirus</i>
		Jumlah Positif (n/N)* Uji ELISA
HDP	<i>Rattus exulans</i>	0/5
HJP	<i>Maxomyswhiteheadi</i>	0/5
NHDP	<i>Rattus exulans</i>	0/3
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2
	<i>Maxomys whiteheadi</i>	0/2
NHJP	<i>Rattus exulans</i>	0/2
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
PJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/2
	<i>Rattus exulans</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

Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap *Hantavirus* pada sampel terpilih untuk dilakukan uji lab tidak ditemukan adanya infeksi *Hantavirus* pada tikus. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie juga tidak terlaporkan adanya infeksi *Hantavirus*.

c. Japanese Encephalitis

i. Situasi Infeksi Japanese Encephalitis di Kabupaten Pidie Berdasarkan Data Sekunder

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

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Japanese Encephalitis

Japanese encephalitis (JE) merupakan penyakit yang jarang dijumpai disebabkan oleh infeksi virus Japanese Encephalitis. Virus ini disebarkan melalui perantara insekta yaitu nyamuk yang terinfeksi JE (Hembade Mahendra, 2014). Hasil konfirmasi reservoir Japanese Encephalitis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.33. Hasil Konfirmasi reservoir Japanese Encephalitis Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh Tahun 2016

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan JE
		Jumlah Positif (n/N)* Uji PCR
HDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/3
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/2
	<i>Myotis hasseltii</i>	0/1
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/2
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/1
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/2
NHDP	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/2
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/3
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/1
NHJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/5
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/1
PDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/3
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0/1
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0/2

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan JE
		Jumlah Positif (n/N)* Uji PCR
PJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/5
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/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

Hasil yang diperoleh pada pengujian JE melalui metode PCR yaitu tidak ditemukannya spesies kelelawar yang terinfeksi virus JE. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie, tidak dilaporkan adanya infeksi Hantavirus di Kabupaten Pidie tahun 2014 sampai tahun 2015. JE termasuk dalam kelompok flavivirus famili flaviviridae. Virus ini mempunyai garis tengah antara 40-50 nm. Penularan JE tidak dapat di tularkan melalui kontak langsung, tetapi harus melalui vektor yaitu melalui gigitan nyamuk yang telah mengandung virus JE. Masa inkubasi pada nyamuk penular antara 9-12 hari dan nyamuk yang terinfeksi JE, selama hidupnya akan menjadi infeksiif yang dapat menularkan ke hewan dan manusia (indrawati sendow dan siamsul bahri, 2005).

5.2.3. Kabupaten Aceh Timur

5.2.3.1. Fauna Nyamuk

Kabupaten Aceh Timur adalah kabupaten yang berada di sisi timur Aceh, Indonesia. Secara geografis Kabupaten Aceh Timur terletak antara 4°09'21,08-5°06'02,16" Lintang Utara dan 97°15'22,07"-97°34'47,22" Bujur Timur dengan ketinggian wilayah yang cukup beragam berkisar antara 0 sampai dengan 308 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan kemiringan antara 1 sampai dengan 5 derajat. Luas Kabupaten Aceh Timur 604.060 Ha atau 10,53 persen dari luas Provinsi Aceh. Luas wilayah kecamatan yang terbesar adalah Kecamatan Serbajadi seluas 216.566 Ha dan yang terkecil adalah Kecamatan Darul Falah seluas 4.240 Ha (Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh timur, 2015).

Pengumpulan nyamuk dewasa dan pradewasa di lakukan di 6 ekosistem dalam 5 wilayah kecamatan. Satu ekosistem di Kecamatan Idi Rayeuk, 2 ekosistem di Kecamatan Pante Bidari, 1 ekosistem di Peunaron dan 1 ekosistem di Ranto Peureulak. Berdasarkan

hasilanalisis, total nyamuk yang didapat adalah 24.485 individu terdiri atas 5 genus dan 47 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk dewasa dan pradewasa yang tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Aceh Timur dapat dilihat pada Tabel 5.34 dan Tabel 5.35 di bawah ini.

Tabel 5.34. Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh. TA 2016.

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Ae. aegypti</i>	0	0	0	0	19	0	19
2	<i>Ae. albopictus</i>	20	95	16	25	0	0	156
3	<i>Ae. alboscuteclatus</i>	1	25	0	0	0	0	26
4	<i>Ae. caecus</i>	1	1	0	0	0	0	2
5	<i>Ae. imprimens</i>	0	7	0	0	0	0	7
6	<i>Ae. lineatopennis</i>	2	27	23	149	0	0	201
7	<i>Ae. ostentatio</i>	7	2	0	0	5	0	14
8	<i>Ae. paraedes</i>	0	0	0	20	0	0	20
9	<i>Ae. prominens</i>	0	63	0	0	0	0	63
10	<i>Aedes</i> sp	0	0	8	2	0	0	10
11	<i>Ae. verralina</i>	10	0	1	7	0	0	18
12	<i>Ae. vexans</i>	91	55	12	95	0	22	275
13	<i>Ae. vigilax</i>	0	0	0	1	0	0	1
14	<i>An. aconnitus</i>	0	0	2	0	0	0	2
15	<i>An. argyropus</i>	1	0	0	0	0	0	1
16	<i>An. balabacensis</i>	0	23	0	0	0	0	23
17	<i>An. barbirostris</i>	1	4	2	0	0	0	7
18	<i>An. hyrcanus</i>	0	0	4	0	0	0	4
19	<i>An. hyrcanus group</i>	0	0	3	1	0	0	4
20	<i>An. indefinitus</i>	0	0	0	0	0	7	7
21	<i>An. kochi</i>	3	1	13	2	0	0	19
22	<i>An. maculatus</i>	0	0	1	0	0	0	1
23	<i>An. nigerrimus</i>	2	6	0	7	0	0	15

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
24	<i>An. shueffneri</i>	0	0	4	0	0	0	4
25	<i>An. sinensis</i>	0	1	11	28	3	0	43
26	<i>An. subpictus</i>	0	0	0	0	1	15	16
27	<i>An. sundaicus</i>	0	0	0	0	0	114	114
28	<i>An. tessellatus</i>	2	9	3	1	0	0	15
29	<i>An. vagus</i>	3	16	19	2	5	0	45
30	<i>Ar. kesseli</i>	0	1	0	0	0	0	1
31	<i>Ar. malayi</i>	0	4	0	0	0	0	4
32	<i>Ar. subalbatus</i>	192	1	730	251	0	0	1174
33	<i>Cq. crassipes</i>	1	0	0	1	0	0	2
34	<i>Cx. bitaeniorynchus</i>	1	2	5	39	0	0	47
35	<i>Cx. gelidus</i>	440	718	98	295	4	0	1555
36	<i>Cx. hutchinsoni</i>	33	6	11	60	0	0	110
37	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	5	2	97	1	189	0	294
38	<i>Cx. sitiens</i>	4755	2928	11	310	53	7018	15075
39	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	39	171	1583	1062	38	0	2893
40	<i>Cx. vishnui</i>	295	493	441	547	40	0	1816
41	<i>Ma. annulata</i>	0	2	0	0	0	0	2
42	<i>Ma. annulifera</i>	0	0	0	39	0	0	39
43	<i>Ma. bonneae</i>	2	12	0	0	0	0	14
44	<i>Ma. dives</i>	0	2	0	0	0	0	2
45	<i>Ma. indiana</i>	1	7	0	42	0	0	50
46	<i>Ma. uniformis</i>	9	41	0	224	0	0	274
47	<i>Uranotaenia longirostris</i>	0	0	0	1	0	0	1
Total		5917	4725	3098	3212	357	7176	24485

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; 5NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

5.2.3.2. Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem pada Kabupaten Aceh Timur didominasi oleh genus *Culex*. Sedangkan secara umum jenis habitat spesifik yang ditemukan saat melakukan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.35 sebagai berikut;

Tabel 5. 35. Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Aceh Timur

Eko	Kec	Desa	Koordinat		Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Keterangan			
			BT	LU		Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	Suhu	Salinitas	Intensitas cahaya	pH
HDP	Pante Bidari	Suka Damai	97 31 48.8	4 52 34.1	Parit	Terendam	Ada	28	0	346	8
			97 31 42.2	4 52 18.4	Tunggul Bambu	Tdk terendam	Tdk ada	25	0	130	7
			97 31 51.0	4 52 32.7	Lubang Galian	Terendam	Ada	27	0	20200	7
			97 31 52.4	4 52 32.5	Tempurung Kelapa	Tdk terendam	Tdk ada	26	0	800	8
			97 31 51.2	4 52 32.9	Ketiak daun pisang	Tdk terendam	Tdk ada	27	0	4500	8
			97 29 1.8	4 47 28.8	Tepi sungai	Tdk Terendam	Tdk ada	28	0	12300	7
			97 29 6.1	4 47 29.9	Parit	Terendam	Ada	27	0	5800	6
			97 28 59.4	4 47 35.9	Tunggul Bambu	Tdk terendam	Tdk ada	25	0	900	7
			97 29 5.3	4 47 25.8	Ketiak Daun Pisang	Tdk terendam	Tdk ada	30	0	3900	7
HJP	Pante Bidari	Sijudo	97 29 5.2	4 47 25.7	Daun jatuh	Tdk terendam	Tdk ada	26	0	7300	8
			97 29 4.5	4 47 33.0	Tepi Sungai	Terendam	Tdk ada	27	0	500	7
			97 28 59.8	4 47 31.5	Botol Bekas	Tdk terendam	Tdk ada	25	0	400	8
			97 28 57.8	4 47 32.0	Parit	Tdk terendam	Tdk ada	30	0	1300	8
			97 29 6.1	4 47 31.2	Tunggul Bambu	Tdk terendam	Tdk ada	26	0	4600	7

Eko	Kec	Desa	Koordinat		Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Keterangan			
			BT	LU		Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	Suhu	Salinitas	Intensitas cahaya	pH
			97 39 29.8	4 37 26.7	Sawah	Terendam	Tdk ada	34	0	769	7
			97 39 24.2	4 37 25.0	Sawah	Tdk terendam	Tdk ada	32	0	975	7
NHDP	Peunaron	Bukit Tiga	97 39 24.3	4 37 21.6	Parit	Terendam	Tdk ada	29	0	728	6
			97 39 22.1	4 37 10.3	Kobakan	Terendam	Tdk ada	26	0	115	7
			97 39 23.4	4 37 21.2	Kolam	Mengapung	Tdk ada	27	0	139	6
			97 39 24.8	4 37 21.1	Lainya	Tdk terendam	Tdk ada	26	0	8200	7
			95 14 54.9	5 15 10.3	Kobakan	Tdk terendam	Ada	31	3	1063	8
			97 47 31.5	4 56 45.9	Kobakan	Terendam	Tdk ada	27	0	26700	8
			97 47 30.5	4 56 42.1	Perahu	Tdk terendam	Tdk ada	28	0	827	7
			97 45 57.2	4 57 3.0	Rawa air tawar	Mengapung	Tdk ada	30	0	26600	7
			97 47 16.8	4 56 27.7	Sawah	Terendam	Tdk ada	28	0	25800	7
PDP	Idi Rayeuk	Keude Aceh	97 45 33.6	4 56 41.5	Lainnya	Terendam	Tdk ada	29	0	838	8
			97 47 29.9	4 56 40.8	Sawah	Terendam	Tdk ada	28	0	25800	7
			75 14 54.9	5 15 10.3	Tambak	Terendam	Tdk ada	27	0	26700	8
			97 47 31.5	4 56 45.9	Tambak	Tdk terendam	Tdk ada	28	0	827	7
			97 47 30.5	4 56 42.1	Tambak	Mengapung	Tdk ada	30	0	26600	7
NHJP	Ranto Peurelak	Seumanah Jaya	97 43 32.1	4 42 42.0	Parit	Tdk terendam	Tdk ada	31	0	1000	6

Eko	Kec	Desa	Koordinat		Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Keterangan			
			BT	LU		Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	Suhu	Salinitas	Intensitas cahaya	pH
			97 42 28.9	4 42 58.1	Tepi Sungai	Terendam	Tdk ada	27	0	19600	7
			97 42 44.5	4 42 14.7	Kolam	Terendam	Tdk ada	26	0	12500	7
			97 43 41.3	4 42 40.3	Tepi Sungai	Terendam	Tdk ada	32	0	18900	7
			97 42 56.0	4 42 46.0	Batu Karang	Tdk terendam	Tdk ada	24	0	1353	7
			97 42 57.0	4 42 47.1	Botol Bekas	Tdk terendam	Tdk ada	24	0	583	3
			97 31 10.1	5 11 42.1	Perahu						
PJP	MenasahAsan		97 31 25.3	5 11 33.3	Perahu						

5.2.3.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Aceh Timur Berdasarkan Data Sekunder

Kasus malaria pada tahun 2014 sebanyak 6 kasus, dan 3 kasus di Bulan Januari, Pebruari, Maret 2015, namun tidak sampai menyebabkan kematian (Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Timur, 2015). Data yang diperoleh dari tiap-tiap puskesmas yang menjadi tempat pengumpulan data didapatkan data jumlah kasus malaria di tahun 2014 yaitu Puskesmas Peunaron 1 kasus, Puskesmas Ranto Peureulak 0, Puskesmas Idi Rayeuk 0, Puskesmas Matang Pudeng 0, dan Puskesmas Madat 0. Sedangkan di tahun 2015 menyebutkan jumlah kasus yang sama, yaitu Puskesmas Peunaron 1 kasus, Puskesmas Ranto Peureulak 0, Puskesmas Idi Rayeuk 0, Puskesmas Matang Pudeng 0, dan Puskesmas Madat 0.

Setelah ditelusuri dari data yang didapatkan di semua puskesmas tempat pengambilan data tidak pernah melakukan perhitungan stratifikasi endemisitas desa berdasarkan nilai annula parasite incidence (API) dikarenakan ketidaktahuan /kemampuan SDM di puskesmas masih terbatas dan puskesmas juga tidak pernah melakukan pengendalian penyakit malaria seperti survey entomologi. Dari semua puskesmas pengamatan tempat pengambilan data vektor dan reservoir didapatkan informasi tidak pernah terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) Malaria. Sedangkan untuk Rumah Sakit Umum Daerah yang menjadi tempat pengambilan data vektor dan reservoir didapatkan data kasus malaria tahun 2014 dan 2015.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) yang menjadi lokasi pengumpulan data adalah RSUD dr.Zubir Mahmud dan RSUD Sultan Abdul Aziz Syah. jumlah kasus malaria rawat inap hanya terdapat di RSUD dr. Zubir Mahmud tersedia data tahun 2014 dan tahun 2015 sebanyak 5 kasus malaria dan tidak ditemukan kasus meninggal sedangkan di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah tidak ditemukan kasus malaria selama tahun 2014 dan tahun 2015. Sedangkan untuk jumlah kasus malaria rawat jalan terdapat di RSUD dr Zubir Mahmud sebanyak 2 kasus pada tahun 2014 dan tahun 2015 dan di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah tahun 2014 dan tahun 2015 tidak ada kasus malaria. Kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir dalam mendiagnosis malaria di puskesmas sebagian besar sudah bisa melakukan dengan pemeriksaan mikroskopis dan RDT untuk mendiagnosis malaria.

Sama halnya dengan laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zubir Mahmud yang menjadi tempat pengambilan data kemampuan laboratoriumnya sudah dapat mendiagnosis malaria dengan pemeriksaan mikroskopis dan RDT.

ii. Spesies *Anopheles* terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Dalam studi ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *An. balabacensis*, *An. kochi*, *An. vagus*, *An. sinensis* dan *An.sundaicus*. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, dari seluruh jenis *Anopheles* ini tidak teridentifikasi mengandung sporozoit. Secara lebih lengkap, hasil konfrimasi vektor malaria dapat dilihat pada Tabel 5.36 berikut :

Tabel 5.36. Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016.

Nama Spesies <i>Anopheles</i>	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Malaria (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>An.balabacensis</i>	-	0/1	-	-	-	-	
2. <i>An. kochi</i>	-	-	0/1	-	-	-	(laporan pertama)
3. <i>An. Vagus</i>	-	0/1	0/1	-	-	-	*Boewono, <i>et al.</i> (1997)
4. <i>An. Sinensis</i>	-	-	0/1	0/2	-	-	*Overbeek (1940) *Bangs & Rusmiarto (2007)
5. <i>An. sundaicus</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/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. Nilai HBI dalam Tabel 5.37. di dapatkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Tabel 5. 37. Hasil Konfirmasi Nilai HBI Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016

No	Nama spesies	Σ + Human	Σ Diperiksa	% HBI
1	<i>Ae.aegypti</i>	3	5	60
2	<i>Ae.albopictus</i>	6	6	100
3	<i>Ae.lineatopenis</i>	6	6	100
4	<i>Ar.subalbatus</i>	0	1	0
5	<i>Cx.quinquefasciatus</i>	1	13	7,6923077
6	<i>Cx.sitiens</i>	2	3	66,6666667
7	<i>Cx.tritaeniorhynchus</i>	2	3	66,6666667
8	<i>Cx.vishnui</i>	2	2	100

iv. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil Spot Survey

Dalam studi ini, 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 entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00, berhasil dikoleksi 5 jenis nyamuk *Anopheles* spp.

Puncak kepadatan nyamuk *Anopheles kochi* pada metode Umpan Ternak (UT) di ekosistem HDP penangkapan pertama teridentifikasi antara pukul 20.00-01.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 100. Sedangkan pada penangkapan hari kedua, tidak ditemukan nyamuk spesies ini. Nyamuk *Anopheles nigerrimus* pada hari pertama pada metode ABT di dapatkan 1 individu yaitu pada jam 01.00-02.00 dengan MHD sebesar 0.33 dan 1 individu pada Umpan Orang Luar (UOL) (MHD=0.33). Sedangkan pada penangkapan malam kedua ditemukan 1 individu pada metode UT jam 21.00-22.00 (MHD = 0.33).

Puncak kepadatan nyamuk *Anopheles tessellatus* pada metode *Animal Baited Trap* (ABT) di ekosistem HDP penangkapan pertama teridentifikasi antara pukul 01.00-02.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0.33. Sedangkan pada penangkapan hari kedua, tidak ditemukan nyamuk spesies ini. Nyamuk *Anopheles vagus* pada hari pertama pada metode UT di dapatkan 2 individu yaitu pada jam 03.00-04.00 dengan MHD sebesar 0.07 dan 1 individu pada UOL (MHD=0.33). Sedangkan pada

penangkapan malam kedua juga ditemukan 1 individu pada metode UT jam 01.00-02.00 (MHD = 0.33).

Pada ekosistem HJP penangkapan hari pertama *An. nigerrimus* ditemukan pada metode ABT sebanyak 1 individu jam 01.00-02.00 (MHD=0.33), UOL 1 individu jam 24.00-01.00 (MHD=0.2) dan UT 2 individu jam 20.00-21.00 dan 01.00-02.00 (MHD=0.67). *An. tessellatus* ditemukan pada metode UOL sebanyak 2 individu pada jam 18.00-19.00 dan 22.00-23.00 (MHD=0.03) dan *An. vagus* sebanyak 1 individu yang ditemukan pada jam 23.00-24.00 (MHD=0.33). Sedangkan pada penangkapan kedua didapatkan nyamuk vektor *An. kochi* sebanyak 1 individu tertangkap pada metode ABT jam 02.00-03.00 (MHD=0.33). *An. nigerrimus* sebanyak 2 individu tertangkap pada jam 21.00-22.00 dan 04.00-05.00 (MHD=0.67). *An. sinensis* 1 individu yang tertangkap pada metode UT jam 03.00-04.00 (MHD=0.33). *An. tessellatus* tertangkap sebanyak 7 individu masing-masing pada metode ABT 2 individu (MHD=0.67), UOL 4 individu (MHD=0.07) dan UT 1 individu (MHD=0.33) tertangkap mulai jam 21.00-05.00. sedangkan *An. vagus* juga tertangkap pada metode ABT 5 individu (MHD=1.67), UOL 1 individu (MHD=0.02) dan UOL 9 individu (MHD=3.00) yang masing-masing tertangkap mulai jam 18.00-06.00.

Ekosistem NHDP pada penangkapan pertama didapatkan *An. kochi* pada metode ABT sebanyak 1 individu pada jam 20.00-21.00 (MHD=0.33) dan UT sebanyak 11 individu mulai dari jam 19.00-02.00 (MHD=3.67). *An. maculatus* didapatkan sebanyak 1 individu pada jam 19.00-20.00 (MHD=0.33). *An. sinensis* juga ditemukan pada metode ABT sebanyak 7 individu pada jam 19.00-21.00 (MHD=2.33) dan UT sebanyak 4 individu pada jam 21.00-02.00 (MHD=1.33). *An. tessellatus* didapatkan pada metode ABT sebanyak 1 individu pada jam 22.00-23.00 (MHD=0.33), UOD sebanyak 1 individu pada jam 20.00-21.00 (MHD=0.33), dan UT sebanyak 1 individu pada jam 22.00-23.00 (MHD=0.33).

Penangkapan hari kedua pada ekosistem NHDP didapatkan *An. aconitus* pada metode UT sebanyak 2 individu pada jam 24.00-02.00 (MHD=0.67). *An. kochi* didapatkan pada metode UT sebanyak 1 individu pada jam 19.00-20.00 (MHD=0.33). Sedangkan *An. vagus* ditemukan pada metode UOL sebanyak 1 individu pada jam 04.00-05.00 (MHD=0.33) dan pada metode UT sebanyak 4 individu pada jam 02.00-04.00 (MHD=1.33).

$$\text{MHD} = \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap (50/60x 12 x 3 orang)}}$$

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

i. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Dengue dan Chikungunya

Survey jentik penular DBD & Chikungunya di pemukiman dilakukan di wilayah Kecamatan Idi rayeuk. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD dan Chikungunya di kabupaten ini. Hasil survey jentik yang dilakukan pada 100 rumah tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.38

Tabel 5.38. Hasil konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di Wilayah Aceh, Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh tahun 2016.

Spesies	Jenis ekosistem	Indeks jentik (<i>Ae.aegypti</i>)	Hasil Pemeriksaan DBD (RT-PCR) (n/N)	Hasil Pemeriksaan Chik (RT-PCR) (n/N)	Potensi penularan
1. <i>Ae. Aegypti</i> 2. <i>Ae. albopictus</i>	PDP	HI : 60% BI : 77% CI : 36,84% ABJ : %	3. 0/0 4. 0/0 (seluruhnya negatif)	5. 0/0 6. 0/0 (seluruhnya negatif)	Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO,1994)

Keterangan : PDP = pantai 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*;

Tabel 5. 39. Hasil Konfirmasi Nilai HBI Vektor Dengue dan Chikungunya di wilayah Aceh, Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh tahun 2016.

No	Nama spesies	∑ + Human	∑ Diperiksa	% HBI
1	<i>Ae.aegypti</i>	3	5	60
2	<i>Ae.albopictus</i>	6	6	100
3	<i>Ae.lineatopenis</i>	6	6	100

Survei yang dilakukan pada ekosistem HDP didapat vektor DBD dan Chikungunya pada penangkapan pertama ditemukan *Ae. albopictus* sebanyak 2 individu pada jam 21.00-22.00 (MHD=0.07), dan UOL 3 individu jam 18.00-23.00 (MHD=0.10). Sedangkan pada penangkapan hari kedua *Ae. albopictus* ditemukan pada metode UOD sebanyak 1 individu pada jam 03.00-04.00 (MHD=0.33).

Ekosistem HJP pada penangkapan pertama didapatkan *Ae. albopictus* dengan menggunakan metode UOL sebanyak 8 individu pada jam 18.00-23.00 (MHD=0.13).

Sedangkan pada penangkapan hari kedua juga didapatkan pada metode UOL sebanyak 54 individu pada jam 18.00-06.00 (MHD=0.90).

Ekosistem NHDP didapatkan *Ae. albopictus* pada metode UOL sebanyak 8 individu pada jam 18.00-23.00 (MHD=0.27). Sedangkan pada penangkapan hari kedua didapatkan *Ae. albopictus* pada metode UOD sebanyak 2 individu jam 18.00-20.00 (MHD=0.07).

Ekosistem NHJP pada penangkapan hari pertama ditemukan *Ae. albopictus* dengan menggunakan metode UOL sebanyak 10 individu jam 18.00-23.00 (MHD=0.17). Sedangkan pada penangkapan hari kedua juga ditemukan *Ae. albipoctus* pada metode UOL sebanyak 9 individu jam 18.00-05.00 (MHD=0.15).

Ekosistem PDP pada penangkapan ditemukan *Ae. aegypti* dengan menggunakan metode UOD sebanyak 9 individu jam 20.00-06.00 (MHD=0.30) dan metode UOL sebanyak 5 jam 20.00-05.00 (MHD=0.17).

ii. Tempat Perkembangbiakan Potensial Vektor Dengue dan Chikungunya.

Berdasarkan survei jentik DBD yang dilakukan di 100 rumah, didapatkan jumlah distribusi frekuensi kontainer yang dapat dilihat pada Tabel 5.40. sebagai berikut:

Tabel 5. 40. Distribusi Frekuensi Kontainer Positif Hasil Survei Jentik DBD di Wilayah

Kabupaten Aceh Timur, Aceh 2016

No	Jenis kontainer	Jumlah positif	Persentase (%)
1	Bak mandi	46	22,0
2	Bak Wc	24	11,5
3	Drum	73	34,9
4	Tempayan	2	1,0
5	Ember	37	17,7
6	Ban Bekas	3	1,4
7	Vas/pot	1	0,5
8	Kolam/aquarium	1	0,5
9	Dispenser	9	4,3
10	Kulkas	1	0,5
11	Lainnya	12	5,7

Dari Tabel 5.40 dapat dilihat bahwa presentase kontainer positif paling tinggi adalah kontainer bak mandi sebanyak 26 % dengan jumlah mencapai 46 kontainer,

sedangkan presentase kontainer positif paling rendah adalah vas/pot, kolam/aquarium dan kulkas yang masing-masing 0,5 % dengan jumlah hanya 1 kontainer.

C. *Japanese encephalitis (JE)*

i. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam studi ini, beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu : *Ar. subalbatus*, *Cx. sitiens*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. vishnui*, *Ma. Uniformis*, dan *Cx. quinquefasciatus*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupten. Aceh Timur dapat dilihat pada Tabel 5.41 berikut :

Tabel 5.41. Hasil Konfirmasi Vektor JE di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh tahun 2016

Nama Spesies <i>Anopheles</i>	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. Dengan metode RT-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>Ar. Subalbatus</i>	0/3	-	0/5	0/3	-	-	
2. <i>Cx. sitiens</i>	0/12	0/11	-	-	0/2	0/22	
3. <i>Cx. Tritaeniorhynchus</i>	-	-	0/5	0/2	0/1	-	
4. <i>Cx. Gelidus</i>	0/2	0/3	-	-	-	-	
5. <i>Cx. Vishnui</i>	-	-	-	0/3	0/1	-	
6. <i>Ma. Uniformis</i>	-	-	-	0/1	-	-	
7. <i>Cx. Quinquefasciatus</i>	-	-	-	-	0/4	-	

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

Ekosistem HDP pada penangkapan hari pertama ditemukan *Ar. subalbatus* pada metode UOD sebanyak 25 individu jam 18.00-05.00 (MHD=0.83), metode UOL sebanyak 45 individu jam 18.00-19.00 (MHD=1.50). *Cx. sitiens* ditemukan pada metode UOL sebanyak 728 individu yang di koleksi selama 12 jam (MHD=24,27). *Cx. tritaeniorhynchus* ditemukan pada metode UOD sebanyak 2 individu jam 21.00-06.00 (MHD=0.07), dan UOL sebanyak 3 individu jam 19.00-05.00 (MHD=0.10). *Cx. vishnui* di dapatkan pada metode UOD sebanyak 27 individu jam 23.00-06.00 (MHD=0.90),

UOL sebanyak 72 individu jam 23.00-06.00 (MHD=24.00). *Ma. uniformis* didapatkan pada metode UOD sebanyak 1 individu jam 21.00-22.00 (MHD=0.03).

Pada penangkapan hari kedua ekosistem HDP didapatkan *Cx. sitiens* pada metode UOD sejumlah 1.913 individu jam 18.00-06.00 (HDP=63,76), UOL sebanyak 1.335 individu jam 18.00-06.00 (MHD=44.50). *Cx. gelidus* didapat dengan metode UOD sebanyak 9 individu jam 19.00-06.00 (MHD=0.30), UOL sebanyak 3 individu jam 18.00-24.00 (MHD=0.10). *Cx. vishnui* diperoleh dari metode UOD sebanyak 84 individu jam 19.00-06.00 (MHD=2.80), UOL sebanyak 13 individu jam 24.00-06.00 (MHD=0.43).

Penangkapan hari pertama pada ekosistem HJP ditemukan *Cx. sitiens* dengan menggunakan metode UOL sebanyak 937 individu jam 18.00-06.00 (MHD=15.62), *Cx. tritaeniorynchus* juga ditemukan pada metode UOL sebanyak 6 individu jam 18.00-23.00 (MHD=0.10), *Cx. gelidus* pada metode UOL sebanyak 180 individu jam 18.00-06.00 (MHD=3.00), *Cx. vishnui* pada metode UOL sebanyak 87 individu jam 18.00-06.00 (MHD=1.45), dan *Ma. uniformis* pada metode UOL sebanyak 34 individu jam 18.00-04.00 (MHD=0.57).

Sedangkan penangkapan hari kedua pada ekosistem HJP di temukan *Cx. sitiens* dengan menggunakan metode UOL sebanyak 1.203 individu jam 18.00-06.00 (MHD=20.05), *Cx. tritaeniorhynchus* menggunakan metode UOL sebanyak 1 individu jam 05.00-06.00 (MHD=0.02), *Cx. gelidus* menggunakan metode UOL sebanyak 30 individu jam 18.00-05.00 (MHD=0.50), *Cx. vishnui* menggunakan metode UOL sebanyak 76 individu jam 18.00-06.00 (MHD=1.27), dan *Ma. uniformis* menggunakan metode UOL sebanyak 7 individu jam 18.00-06.00 (MHD=0.17).

Penangkapan hari pertama pada ekosistem NHDP didapatkan nyamuk *Ar. subalbatus* dengan metode UOD sebanyak 30 individu jam 18.00-06.00 (MHD=1.00), UOL sebanyak 18 individu jam 18.00-20.00 (MHD=0.60), *Cx. tritaeniorynchus* dengan metode UOD sebanyak 74 individu jam 19.00-06.00 (MHD=2.47), UOL sebanyak 33 individu jam 19.00-06.00 (MHD=1.10), *Cx. gelidus* pada metode UOD sebanyak 1 individu jam 01.00-02.00 (MHD=0.03), *Cx. vishnui* dengan metode UOD sebanyak 16 individu jam 21.00-06.00 (MHD=0.53), UOL sebanyak 18 individu jam 23.00-06.00 (MHD=0.60), dan *Cx. quinquefasciatus* pada metode UOD sebanyak 2 individu jam 19.00-01.00 (MHD=0.07).

Penangkapan hari kedua pada ekosistem NHDP didapatkan nyamuk *Ar. subalbatus* pada metode UOD sebanyak 53 individu jam 18.00-05.00 (MHD=1.77), UOL sebanyak 90 individu jam 18.00-06.00 (MHD=3.00), *Cx. tritaeniorhynchus* dengan metode UOD sebanyak 38 individu jam 20.00-06.00 (MHD=1.27), UOL sebanyak 40 individu jam 18.00-06.00 (MHD=1.33), *Cx. gelidus* pada metode UOD sebanyak 1 individu jam 01.00-02.00 (MHD=0.03), *Cx. vishnui* dengan metode UOD sebanyak 65 individu jam 19.00-05.00 (MHD=2.17), UOL sebanyak 135 jam 18.00-06.00 (MHD=4.50), *Cx. quinquefasciatus* dengan metode UOD sebanyak 34 individu jam 19.00-05.00 (MHD=1.13), dan UOL sebanyak 9 individu jam 18.00-04.00 (MHD=0.30).

Penangkapan hari pertama ekosistem NHJP didapatkan *Ar. subalbatus* pada metode UOL sebanyak 117 individu jam 18.00-03.00 (MHD=1.95), *Cx. sitiens* metode UOL sebanyak 169 individu jam 19.00-06.00 (MHD=2.82), *Cx. tritaeniorhynchus* dengan metode UOL sebanyak 161 individu jam 18.00-06.00 (MHD=2.68), *Cx. gelidus* dengan metode UOL sebanyak 10 individu jam 18.00-06.00 (MHD=0.17), *Cx. vishnui* dengan metode UOL sebanyak 185 individu jam 19.00-06.00 (MHD=3.08), *Ma. uniformis* dengan metode UOL sebanyak 88 individu jam 18.00-06.00 (MHD=1.47), dan *Cx. quinquefasciatus* dengan metode UOL sebanyak 1 individu pada jam 01.00-02.00 (MHD=0.02).

Penangkapan pada hari kedua didapatkan nyamuk *Ar. subalbatus* dengan metode UOL sebanyak 5 individu jam 18.00-02.00 (MHD=0.08), *Cx. gelidus* pada metode UOL sebanyak 8 individu jam 19.00-02.00 (MHD=0.13), *Cx. sitiens* pada metode UOL sebanyak 36 individu jam 19.00-06.00 (MHD=0.60), *Cx. tritaeniorhynchus* dengan metode UOL sebanyak 103 jam 20.00-06.00 (MHD=1.72), *Cx. vishnui* dengan metode UOL sebanyak 91 individu jam 19.00-06.00 (MHD=1.52), dan *Ma. uniformis* pada metode UOL sebanyak 52 individu jam 18.00-05.00 (MHD=0.87).

Penangkapan pada ekosistem PDP didapatkan nyamuk *Cx. gelidus* dengan metode UOL sebanyak 2 individu jam 18.00-20.00 (MHD=0.07), *Cx. quinquefasciatus* dengan metode UOD sebanyak 23 individu jam 21.00-06.00 (MHD=0.77), UOL sebanyak 53 individu jam 18.00-06.00 (MHD=1.77), *Cx. sitiens* pada metode UOD sebanyak 7 individu jam 20.00-03.00 (MHD=0.23), UOL sebanyak 32 individu jam

19.00-05.00 (MHD=1.07), *Cx. tritaeniorhynchus* pada metode UOD sebanyak 3 individu jam 21.00-01.00 (MHD=0.10), UOL sebanyak 3 individu jam 24.00-02.00 (MHD=0.10), *Cx. vishnui* dengan metode UOD sebanyak 6 individu jam 20.00-04.00 (MHD=0.20), dan UOL sebanyak 17 individu jam 18.00-05.00 (MHD=0.57).

Penangkapan hari pertama pada ekosistem PJP ditemukan *Cx. sitiens* pada metode UOL sebanyak 4.043 jam 18.00-06.00 (MHD=67.38), dan pada penangkapan hari kedua juga ditemukan nyamuk *Cx. sitiens* dengan metode UOL sebanyak 2.300 individu jam 18.00-06.00 (MHD=38.33).

Tabel 5.42. Hasil Konfirmasi Nilai HBI Vektor JE di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016.

No	Nama spesies	Σ + Human	Σ Diperiksa	% HBI
1	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	15.	13	7,6923077
2	<i>Cx. sitiens</i>	2	3	66,6666667
3	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	2	3	66,6666667
4	<i>Cx. vishnui</i>	2	2	100

iii. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil Spot Survey

Untuk mengetahui mengenai perilaku menghisap darah pada nyamuk makadilakukan penangkapan nyamuk malam hari. Berdasarkan hasil penangkapan nyamuk dengan metode *human landing collection*, *umpan ternak* disekitar kandang dan *animal baited trap* (ABT) pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 06.00 berhasil didapatkan 7 spesies nyamuk (Tabel 5.43).

Tabel 5. 43. Hasil Konfirmasi Vektor Berdasarkan Pemeriksaan Laboratorium, Metode RT-PCR.

Kab	Nama Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)					
		HDP ^a	HJP ^b	NHDP ^c	NHJP ^d	PDP ^e	PJP ^f
Aceh Timur	<i>Ar. Subalbatus</i>	0/3		0/2			
	<i>Cx. sitiens</i>	0/4				0/2	
	<i>Cx. Gelidus</i>	0/4		0/2			
	<i>Cx. Vishnui</i>	0/3		0/2		0/1	
	<i>Cx. Bitaeniorhynchus</i>			0/2			
	<i>Cx. Hutchinsoni</i>	0/2					
	<i>Cx. Tritaeniorhynchus</i>	0/1		0/2		0/1	

5.2.3.4. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Aceh Timur dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar dilima wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Idi Rayeuk, Kecamatan Madat, Kecamatan Pante Bidari, Kecamatan Peunaron, dan Kecamatan Ranto Peureulak. Sebanyak 91 ekor tikus dari sembilan spesies teridentifikasi selama pelaksanaan riset di Kabupaten Aceh Timur. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh dapat dilihat pada Tabel 5.44.

Tabel 5.44. Distribusi tikus berdasarkan ekosistem di Kabupaten Aceh Timur Provinsi Aceh Tahun 2016

Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Leopoldamys edwardsi</i>	0	3	0	0	0	0	3
<i>Leopoldamys abanus</i>	0	2	0	0	0	0	2
<i>Maxomys rajah</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Maxomys surifer</i>	0	3	0	0	0	0	3
<i>Mus caroli</i>	0	1	0	0	0	3	4
<i>Rattus exulans</i>	3	0	0	0	0	8	11
<i>Rattus norvegicus</i>	0	0	0	0	17	0	17
<i>Rattus tanezumi</i>	5	0	18	0	4	7	34
<i>Rattus tiomanicus</i>	0	0	1	11	0	4	16
Total	8	10	19	11	21	22	91

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 yang paling banyak ditemukan di Kabupaten Aceh Timur dan mempunyai persebaran luas meskipun belum ada catatan khusus mengenai persebarannya di wilayah Kabupaten Aceh Timur. Berdasarkan data yang didapat riikhus vektora di Kabupaten Aceh Timur, genus *rattus* dapat ditemukan di ekosistem hutan dekat pemukiman, non hutan dekat pemukiman, non hutan jauh pemukiman, pantai dekat pemukiman, dan pantai jauh pemukiman. Hanya di Ekosistem hutan jauh pemukiman yang tidak dijumpai adanya spesies dari genus *rattus*. Spesies-spesies dari genus *rattus* memang mempunyai lingkup habitat yang cukup luas, terlebih jika berada di daerah yang dekat dengan pemukiman. Kemampuan adaptasi yang baik juga mendukung spesies-spesies dari genus *rattus* dapat dijumpai pada tipe habitat yang beragam.

Genus *Leopoldamys* dan *Maxomys* hanya ditemukan pada ekosistem hutan jauh pemukiman. Spesies dari genus tersebut hanya ditemukan didalam hutan yang jauh dari pemukiman manusia, dan terbatas pada habitat yang masih alami.

Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Aceh Timur Provinsi Aceh secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.45.

Tabel 5.45. Distribusi Tikus Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Aceh Timur Provinsi Aceh

Ekositem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	5	Hutan Sekunder (2) Pemukiman (3)
	<i>Rattus exulans</i>	3	Pemukiman/rumah (3)
HJP	<i>Leopoldamys edwardsi</i>	3	Hutan Sekunder (3)
	<i>Leopoldamys sabanus</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Maxomys rajah</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Maxomys surifer</i>	3	Hutan Sekunder (3)
	<i>Mus caroli</i>	1	Hutan Sekunder (1)
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	18	Kebun (2) Pemukiman (16)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	Kebun (1)
NHJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	11	Kebun (11)
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	4	Pemukiman/rumah (4)
	<i>Rattus norvegicus</i>	17	Pemukiman (3) Pekarangan (14)
PJP	<i>Rattus tanezumi</i>	7	Kebun (6) Pemukiman (1)
	<i>Rattus exulans</i>	8	Kebun (5) Tambak (3)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	4	Kebun (1) Tambak (3)
	<i>Mus caroli</i>	3	Kebun (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

5.2.3.5. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Aceh Timur dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar lima wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Idi Rayeuk, Kecamatan Madat, Kecamatan Pante Bidari, Kecamatan Peunaron, dan Kecamatan Ranto Peureulak. Sejumlah 84 ekor kelelawar dari 5 genus dan 8 spesies berhasil dikoleksi selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.46.

Tabel 5.46. Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016

Spesies	Ekosistem						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Cynopterus brachyotis</i>	0	5	0	0	2	4	11
<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0	0	1	1	2	4	8
<i>Cynopterus titthaechailus</i>	1	0	1	0	2	0	4
<i>Cynopterus sphinx</i>	2	2	11	14	7	8	44
<i>Eonycteris spelaea</i>	0	5	0	0	0	0	5
<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	0	1	0	2	4	8
<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0	0	0	0	0	2	2
<i>Scotophilus kuhlii</i>	0	0	2	0	0	0	2
Total	4	12	16	15	15	22	84

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 Aceh Timur. Dari hasil kegiatan rikhus vektora Kabupaten Aceh Timur ditemukan delapan spesies yaitu, *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus horsfieldii*, *Cynopterus titthaechailus*, *Cynopterus sphinx*, *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus sobrinus*, *Saccolaimus saccolaimus*, dan *Scotophilus kuhlii*.

Hasil pengumpulan kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem dan lokasi penangkapan di wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016 dapat dilihat pada Tabel 5.47.

Tabel 5. 47. Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan Di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	2	Hutan Sekunder
	<i>Cynopterus titthaechailus</i>	1	Hutan Sekunder
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Hutan Sekunder
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	5	Hutan Sekunder
	<i>Cynopterus sphinx</i>	2	Hutan Sekunder
	<i>Eonycteris spelaea</i>	5	Hutan Sekunder
NHDP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	1	Pekarangan
	<i>Cynopterus sphinx</i>	11	Pekarangan
	<i>Cynopterus titthaechailus</i>	1	Pekarangan
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Pekarangan
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	2	Pekarangan
NHJP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	1	Kebun

Ekosistem	Spesies	Jumlah tertangkap	Lokasi Tertangkap
PDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	14	Kebun (13) Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	2	Pekarangan
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	2	Pekarangan
	<i>Cynopterus sphinx</i>	7	Pekarangan
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	2	Pekarangan
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	2	Pekarangan
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	Pekarangan
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	4	Pekarangan
	<i>Cynopterus sphinx</i>	8	Kebun
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	4	Kebun
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	2	Kebun

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 *Cynopterus* merupakan genus yang paling banyak ditemukan dan mempunyai persebaran yang luas. Dari semua ekosistem pengambilan data, semuanya ditemukan spesies-spesies yang berasal dari genus *Cynopterus*. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Suyanto (2001), bahwa genus *Cynopterus* memiliki persebaran yang luas meliputi seluruh wilayah Indonesia kecuali Papua Barat. Spesies-spesies tersebut yaitu, *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus horsfieldii*, *Cynopterus sphinx*, dan *Cynopterus titthaechelus*. Jenis-jenis tersebut memang umum dijumpai di pulau Sumatera.

Eonycteris spelaea merupakan spesies dari marga *eonycteris* yang hanya ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman. Jenis ini aktif mencari makan pada larut malam dan menyukai tempat yang total gelap (Suyanto, 2001). *Eonycteris* berperan penting sebagai pollinator karena memakan nektar pada bunga. Spesies ini merupakan jenis yang umum dijumpai terutama pada habitat hutan.

Genus *Scotophilus* dan *saccolaimus* juga hanya ditemukan di satu ekosistem saja. *Scotophilus* hanya ditemukan di ekosistem non hutan dekat pemukiman, dan *saccolaimus* pada ekosistem pantai jauh pemukiman. Keduanya merupakan spesies yang umum dijumpai dan persebarannya mencakup seluruh wilayah Indonesia (Suyanto, 2001).

5.2.3.6. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis di Kabupaten Aceh Timur Berdasarkan Data Sekunder

Bedasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan di Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh timur tahun 2014 dan tahun 2015 tidak ditemukan kasus leptospirosis. Karena tidak ditemukan kasus leptospirosis di Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Timur maka tidak pernah dilakukan pencatatan dan pelaporan, dan tidak memiliki buku acuan pelaksanaan metode pengendalian vektor kasus Leptospirosis. Informasi tambahan yang di dapatkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Timur, pernah ditemukan kasus baru leptospirosis tahun 2016. Kasus baru yang ditemukan karena ada tim pusat dari Jakarta yang langsung ke lapangan namun setelah itu tidak ada tidak lanjut dari tim pusat ke Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Timur sehingga hingga saat ini tidak di ketahui kelanjutan dari hasil penemuan kasus Leptospirosis tersebut.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

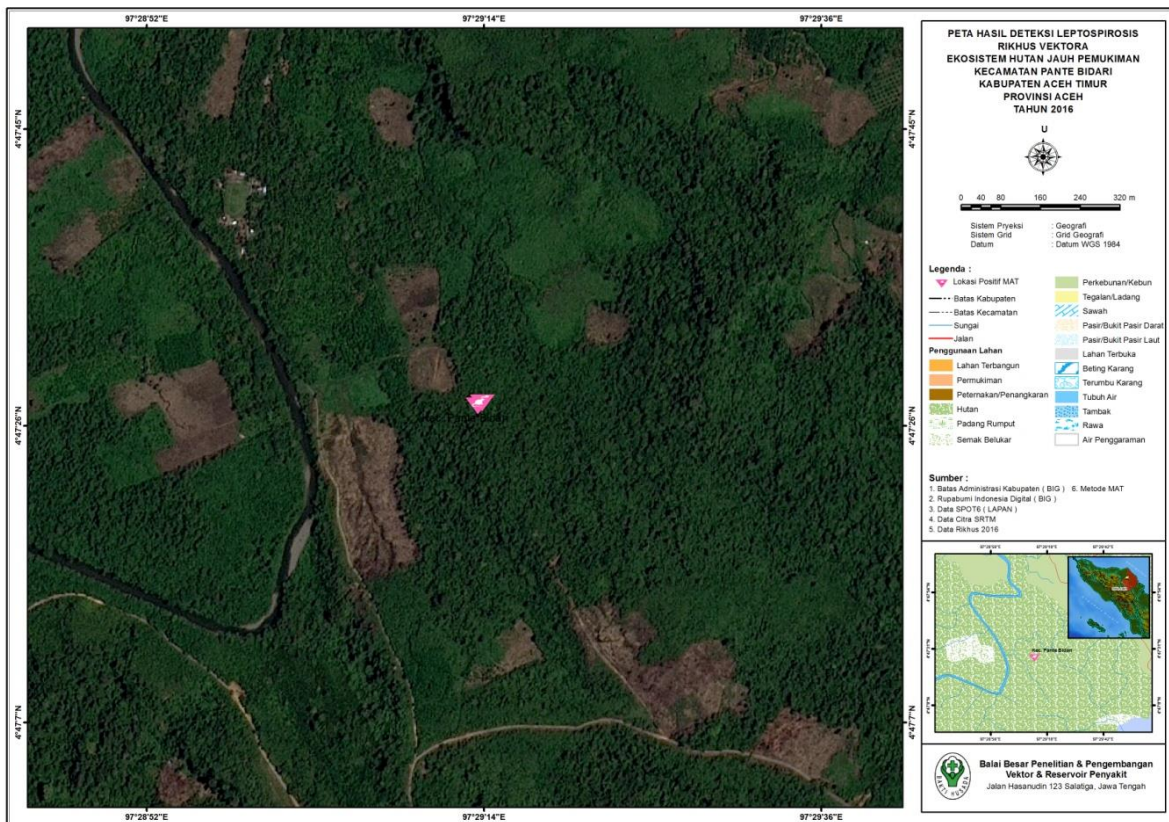
Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan *Rattus norvegicus* teridentifikasi sebagai reservoir Leptospirosis dengan uji MAT maupun PCR, sedangkan spesies *Rattus tiomanicus* positif dengan uji PCR. *Maxomys rajah* dan *Leopoldamys edwarsi* terbukti sebagai reservoir leptospirosis dengan uji MAT saja. 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 Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016

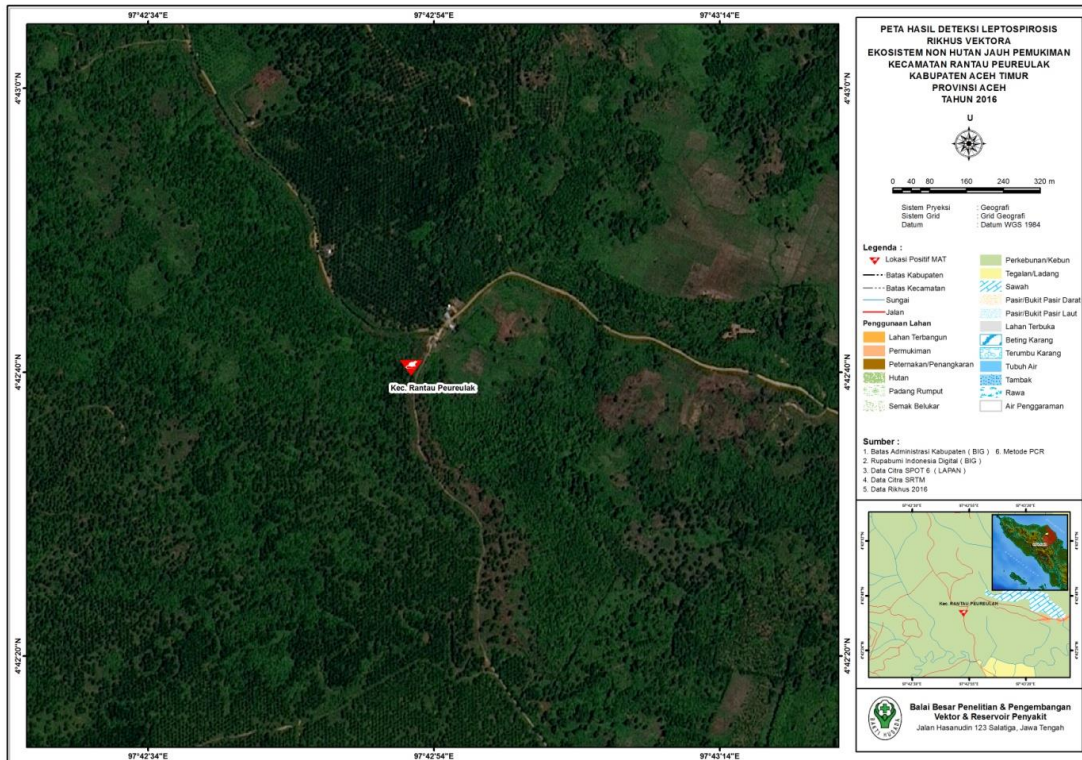
Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/4	0/4
	<i>Rattus exulans</i>	0/2	0/2
HJP	<i>Maxomys rajah</i>	1/1	0/1
	<i>Leopoldamys edwarsi</i>	½	0/2
	<i>Maxomys surifer</i>	0/3	0/3
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
NHJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/6	1/6
PDP	<i>Rattus norvegicus</i>	2/6	2/6

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospiriosis	
		Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
PJP	<i>Rattus exulans</i>	0/3	0/3
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1	0/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2	0/2

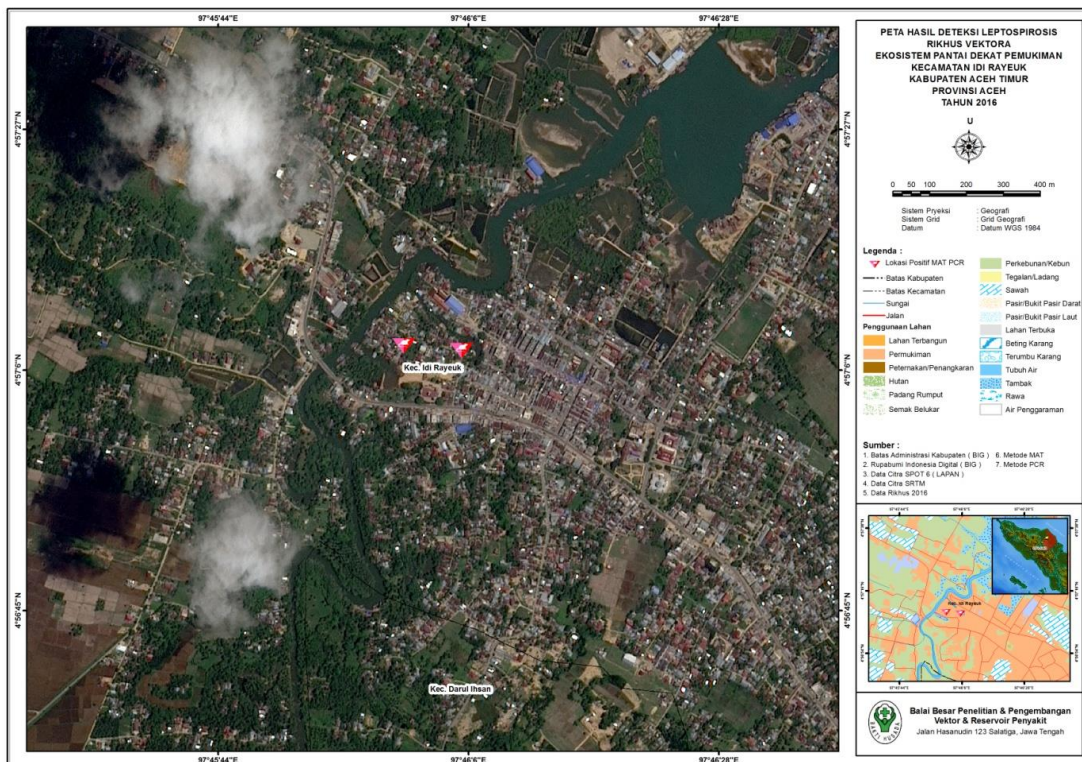
Peta lokasi ekosistem tikus yang positif sebagai reservoir leptospirosis pada masing – masing ekosistem di Kabupaten Aceh Timur dapat dilihat pada Gambar 5.44. s.d 5.46. berikut :



Gambar 5. 15. Peta Hasil Deteksi Leptospiriosis Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pantai Bidari Kabupaten Aceh Timur Provinsi Aceh 2016.



Gambar 5. 16. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Rantau Peureulak Kabupaten Aceh Timur Provinsi Aceh 2016



Gambar 5. 17. Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Idy Rayeuk Kabupaten Aceh Timur Provinsi Aceh 2016

b. Hantavirus

i. Situasi Hantavirus di Kabupaten Aceh Timur Berdasarkan Data Sekunder

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

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan semua spesies tikus yang terkoleksi selama rikhus vektora 2016 di Kabupaten Aceh Timur menunjukkan hasil yang negatif. Hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.49 berikut:

Tabel 5.49. Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus Jumlah Positif (n/N)	
		Uji ELISA	Uji PCR
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/4	-
	<i>Rattus exulans</i>	0/2	-
HJP	<i>Maxomys rajah</i>	0/1	-
	<i>Leopoldamys edwarsi</i>	0/2	-
	<i>Maxomys surifer</i>	0/3	-
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	-
NHJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/6	-
PDP	<i>Rattus norvegicus</i>	0/6	-
PJP	<i>Rattus exulans</i>	0/3	-
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1	-
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2	-

c. Japanese encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Aceh Timur Berdasarkan Data Sekunder

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan di Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh timur tahun 2014 dan tahun 2015 tidak ditemukan kasus *Japanese encephalitis* (JE). Karena tidak ditemukan kasus *Japanese encephalitis* (JE) di Puskesmas maka tidak pernah dilakukan pencatatan dan pelaporan, dan tidak ada juga buku panduan sebagai acuan kasus *Japanese encephalitis* (JE) dan di

Dinas Kabupaten Aceh Timur juga tidak melakukan pencatatan dan pelaporan kasus *Japanese encephalitis* (JE). Kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir dalam mendiagnosis *Japanese encephalitis* (JE) di Puskesmas dan Rumah Sakit tidak pernah dilakukan karena tidak pernah ditemukan kasus.

ii. Spesies kelelawar terkonfirmasi reservoir JE

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan semua spesies kelelawar yang terkoleksi selama rihus vektora 2016 di Kabupaten Aceh Timur menunjukkan hasil yang negatif. Hasil konfirmasi reservoir JE dapat dilihat pada tabel 5.50. berikut:

Tabel 5.50. Hasil Konfirmasi Reservoir JE Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Aceh Timur , Provinsi Aceh Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan JE
		Jumlah Positif (n/N) Uji PCR
HDP	<i>Macroglossus sobrinus</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/2
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	0/1
HJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/5
NHDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/3
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/3
NHJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/6
PDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/4
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	0/2
PJP	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0/2
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/3
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1

BAB VI PEMBAHASAN

6.1. Kabupaten Aceh Barat

6.1.1. Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor

Berdasarkan hasil koleksi nyamuk di enam ekosistem di wilayah Kabupaten Aceh Barat, diperoleh nyamuk sebanyak 4.147 ekor nyamuk dengan keragaman 51 spesies. *Anopheles kochi* ditemukan terdistribusi di empat habitat, *Armigeres subalbatus*, *Culex gelidus* ditemukan terdistribusi di empat lima ekosistem, sedangkan *Culex fuscocephalus* dan *Culex quinquefasciatus* di lima ekosistem yang diteliti menunjukkan bahwa nyamuk - nyamuk tersebut mempunyai *range* habitat yang cukup luas, dari kawasan hutan sampai ke pantai yang jauh pemukiman. Sebagaimana dilaporkan oleh Stoops, *et al.*, (2009) (P2M, 2008).

Culex merupakan genus yang jenisnya paling banyak ditemukan di Kab. Aceh Barat. Total 9 spesies, meliputi *Culex bitaeniorhynchus*, *Culex fuscocephalus*, *Culex gelidus*, *Culex hutchinsoni*, *Culex hutchinsoni*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex sinensis*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex vishnui* dan *Culex whitmorei*. Dari hasil studi ini juga diperoleh adanya laporan mengenai distribusi *Cx. hutchinsoni*, di Kab. Aceh Barat. Laporan ini merupakan yang pertama kali dikarenakan spesies tersebut sebelumnya belum pernah dilaporkan pernah dikoleksi di kawasan Sumatera (Connor & Sopa, 1982).

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam studi ini. Tercatat 9 spesies *Aedes* berhasil dikoleksi di 8 ekosistem di Kab. Aceh Barat, yaitu *Aedes disceromya*, *Ae. albopictus*, *Ae. aegypti*, *Aedes aidimorphus* *Ae. vexans*, *Ae. poicilius*, *Ae. linetopennis*, *Aedes dux*, *Aedes flavipennis*, dan *Aedes verralia*

Armigeres merupakan genus nyamuk yang juga di temukan di empat ekosistem selama penelitian berlangsung. *Ar. subalbatus* merupakan spesies paling dominan dari genus ini yang ditemukan di beberapa ekosistem yang dekat dengan pemukiman. Selain itu, subgenus lain juga ditemukan di Kab Aceh Barat , yaitu *Coquillettidia*. Namun demikian subgenus tersebut sampai saat ini belum dilaporkan sebagai penular penyakit di wilayah Kabupaten Pidie.

Sedangkan dari genus *mansonia* yang ditemukan di Aceh Barat sejumlah enam spesies, meliputi *Mansonia annulata*, *Mansonia annulifera*, *Mansonia bonneae*, *Mansonia dives*, *Mansonia indiana* dan *Mansonia univormis* dengan jenis spesies terbanyak yaitu *Mansonia annulifera* pada ekosistem non hotan dekat pemukiman.

6.1.2. Keberadaan *Anopheles* dan potensi penularan malaria

Dari seluruh spesies yang ditemukan, 7 spesies *Anopheles* pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di Sumatera (Ditjen P2PI, 2008), yaitu *An. subpictus*, *An.sundaicus*, *An. tesselatus*, *An. sinensis*, *An. kochi*, *An. nigerrimus* dan *An. vagus*. Spesies tersebut ditemukan tersebar di lima ekosistem tempat koleksi data dilakukan, meliputi Hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, non-hutan jauh pemukiman, pantai dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman. Berdasarkan Ndoen, *et all*(2013), spesies tersebut ditemukan di beberapa habitat dari pegunungan sampai daerah pantai. Dengan hasil tersebut, meskipun kasus malaria sudah sangat rendah, dengan API Aceh 0,08 %, dan hasil pemeriksaan pathogen menunjukkan hasil negatif, namun seluruh ekosistem yang diteliti di Kabupaten Aceh Barat masih menunjukkan sebagai kawasan *High Case Incidence* (HCI), terdapat 18 desa yang termasuk *Moderate Case Incidence* (MCI), dan sebanyak 3 desa yang termasuk dalam stratifikasi desa *Low Case Incidence* (LCI). (Dinkes Provinsi Aceh, 2015)

Hasil pemeriksaan beberapa spesies *Anopheles* yang berhasil dikoleksi, yaitu *An.kochi* dan *An.tesselatus* yang diperiksa dilaboratorium tidak teridentifikasi mengandung sporozoit.

Pada ekosistem HDP spesies *An.kochi* didapatkan dengan metode ABT sebanyak 11 ekor pada jam 21.00-05.00 dihari pertama dengan kepadatan hinggap 3,67, sedangkan pada hari kedua sebanyak 27 ekor pada jam 20.00-03.00 dengan kepadatan hinggap 9,00. Pada metode UT, spesies ini didapat 3 ekor pada jam 22.00-06.00 dihari pertama dengan kepadatan dengan kepadatan hinggap 1,00, sedangkan pada hari kedua sebanyak 1 ekor pada jam 22.00-23.00 dengan kepadatan 0,33. Spesies *An.sinensis* didapatkan dengan metode UOL sebanyak 1 ekor pada jam 23.00-24.00 dihari pertama dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03, sedangkan pada hari kedua tidak ditemukan. Spesies *An.sundaicus* didapatkan dengan metode UOD sebanyak 1 ekor pada jam 22.00-23.00 dihari pertama dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03, sedangkan hari kedua tidak ditemukan. Spesies *An.tesselatus* didapatkan dengan metode UOD

sebanyak 1 ekor pada jam 20.00-21.00 dihari pertama dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03, sedangkan hari kedua tidak ditemukan.

Pada ekosistem HJP ditemukan spesies *An.tesselatus* dengan metode UOL sebanyak 1 ekor pada jam 20.00-21.00 dihari kedua dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03. Pada ekosistem NHDP ditemukan spesies *An.kochi* ditemukan dengan metode UOL sebanyak 1 ekor pada jam 22.00-23.00 dihari pertama dengan kepadatan hinggap 0,03, pada hari kedua tidak ditemukan spesies ini. *Anopheles tesselatus* ditemukan dengan metode ABT sebanyak 1 ekor pada jam 22.00-23.00 dihari pertama dengan kepadatan hinggap sebesar 0,33, sedangkan pada hari kedua ditemukan sebanyak 8 ekor pada jam 20.00-24.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 2,67. Spesies *An.tesselatus* ditemukan dengan metode UT sebanyak 1 ekor pada jam 03.00-04.00 pada hari pertama dengan kepadatan hinggap sebesar 0,33.

Pada ekosistem NHJP ditemukan spesies *An.aconitus* dengan metode UOL sebanyak 1 ekor pada jam 18.00-19.00 pada hari pertama dengan kepadatan hinggap 0,03. Spesies *An.kochi* juga ditemukan di ekosistem ini dengan metode UOL sebanyak 1 ekor pada jam 21.00-22.00 pada hari pertama dengan kepadatan hinggap 0,03, sedangkan pada hari kedua ditemukan sebanyak 5 ekor pada jam 19.00-23.00 dengan kepadatan hinggap 0,17. Spesies *An.maculatus* ditemukan dengan metode UOL pada hari pertama dan kedua masing-masing sebanyak 1 ekor pada jam 21.00-22.00 (hari pertama) dan 01.00-02.00 (hari kedua) dengan kepadatan hinggap sebesar 0,03.

Pada ekosistem PJP ditemukan spesies *An.sinensis* dengan metode UOL pada hari pertama dan kedua berturut-turut sebanyak 12 dan 9 ekor pada jam 23.00-06.00 (hari pertama) dan 19.00-05.00 (hari kedua) dengan kepadatan hinggap berturut-turut adalah 0,40 dan 0,30. Pada ekosistem ini juga ditemukan *An.sundaicus* dengan metode UOL pada hari pertama sebanyak 4 ekor pada jam 23.00-06.00 dan hari kedua sebanyak 9 ekor pada jam 20.00-05.00. Kepadatan hinggap spesies *An.sundaicus* pada hari pertama dan kedua berturut-turut adalah 0,13 dan 0,30.

6.1.3. Kepadatan *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* dan potensi penularan DBD dan Chikungunya

Hasil penangkapan nyamuk dan survei jentik di di wilayah Desa Ujong Baroh Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat menunjukkan potensi penularan DBD yang sedang, namun Angka Bebas Jentik (ABJ) rata-rata seluruhnya berada

dibawah nilai yang ditetapkan Program pengendalian Menurut WHO (1997). Rendahnya ABJ yang terpantau saat dilakukan survei jentik menggambarkan perlunya peningkatan partisipasi aktif masyarakat dalam melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN). Partisipasi masyarakat yang lemah dalam melakukan PSN akan makin meningkatkan populasi nyamuk *Ae. aegypti*. Peningkatan populasi *Ae. aegypti* merupakan penunjang untuk terjadinya penularan DBD di lokasi setempat.

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa rendahnya Angka Bebas Jentik karena didukung oleh banyaknya tempat-tempat penampungan air (TPA) yang tersedia di masyarakat yang dapat digunakan sebagai habitat berkembangbiakan *Ae. aegypti*. Hasil analisis jenis tempat berkembangbiakan menunjukkan bahwa jentik *Ae. aegypti* dominan pada pada bak mandi, ember, drum, dispenser, kolam/aquarium, vas/pot, dan bak WC.

Breteau Index (BI) dan *House Index* (HI) pada umumnya digunakan untuk menentukan daerah prioritas pengendalian. Menurut Suroso, dkk, (2003) *Breteau Index* merupakan index yang paling baik, karena menunjukkan hubungan antara kontainer positif dengan jumlah rumah. *Breteau index* juga akan mendapatkan profil dan karakter habitat jentik dan sekaligus jumlah serta potensi macam kontainer, sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai upaya mengarahkan pemberantasan atau eliminasi jentik.

Menurut WHO 1994, suatu wilayah dengan BI = 2 atau kurang termasuk wilayah yang aman DBD, sedangkan untuk wilayah dengan BI = 5 atau lebih termasuk potensial (berisiko), suatu waktu disitu akan berisiko terjadi penularan DBD. Dengan demikian, kalau distratifikasikan berdasarkan BI-nya, maka BI = 5-20 termasuk risiko rendah, BI = 20-35 termasuk risiko sedang, sedangkan BI = 35-50 termasuk risiko tinggi. Dengan menggunakan *Density figure* (DI) dan *House index* (HI) menurut Brown (1977), potensi penularan dapat diprediksi. Menurut Brown, penularan DBD efektif terjadi apabila HI > 5 dan DI > 3. (WHO, 1994). Hasil pemeriksaan sampel nyamuk yang positif mengandung virus dengue semakin mendukung bahwa daerah tersebut mempunyai potensi penularan DBD tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di dinas kesehatan, rumah sakit dan puskesmas setempat, serta analisis spasial sebaran rumah positif jentik *Ae.*

Aegypti/Ae. albopictus menunjukkan bahwa daerah tersebut akan terus terjadi penularan DBD apabila tidak segera dikendalikan.

6.1.4. Potensi Penularan Filariasis

Dari seluruh informasi yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa di wilayah Kabupaten Pidie dari tahun 2014 yang terdata oleh puskesmas hanya 9 kasus. Meskipun hasil penangkapan nyamuk menunjukkan banyak spesies yang terduga sebagai vektor filariasis, namun dari hasil pemeriksaan yang telah dilakukan tidak ditemukan positif sebagai vektor filariasis. Antara lain spesies *Cx. quiquefasciatus*.

Usaha perlindungan diri dari gigitan nyamuk penular filariasis yang telah dilakukan oleh warga (baik menggunakan kelambu maupun obat nyamuk bakar) nampaknya perlu dioptimalkan, mengingat konstruksi rumah sebagian warga setempat tersusun atas papan kayu dengan lubang ventilasi yang tidak tertutup sepanjang waktu, sehingga memungkinkan terjadinya *man-mosquitoes contact*. Meskipun tidak ditemukan adanya nyamuk yang terkonfirmasi positif mengandung cacing filaria, namun peran pemerintah daerah bersama-sama dengan masyarakat setempat didukung dengan sosialisasi secara berkesinambungan dan peningkatan tenaga kesehatan yang telah dilatih untuk mengidentifikasi dan menangani kasus filariasis diharapkan terus dilakukan guna mendukung kegiatan eliminasi filariasis di daerah tersebut.

6.1.5. Potensi Penularan *Japanese encephalitis*

Hasil konfirmasi pemeriksaan pathogen dari sampel nyamuk *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. whitmorei*, *Ma. annulifera*, *Ma. uniformis*, *Ma. bonnae* *Cx. quiquefasciatus*, *Ae. poecilus*, *Ae. vexans* di wilayah Kabupaten Aceh Barat menunjukkan hasil negatif, namun untuk pemeriksaan *Ar. subalbatus* dan *Cx. vishnui* hasilnya positif, dan hal ini merupakan konfirmasi pertama penyakit JE di wilayah Aceh Barat.

Pada ekosistem HDP telah ditemukan spesies *Armigeres subalbatus* dengan menggunakan metode ABT sebanyak 19 ekor pada jam 18.00-05.00 tanpa ada puncak kelimpahan yang nyata pada hari pertama. Kepadatan hinggap *Ar. subalbatus* sebesar

6,33. Spesies *Cx.quinquefasciatus* ditemukan dengan metode UOD pada hari pertama sebanyak 1 ekor pada jam 01.00-02.00 dengan kepadatan hinggap 0,03, sedangkan hari kedua sebanyak 32 ekor dengan puncaknya jam 02.00-03.00 dengan kepadatan hinggap 1,07. Spesies *Cx.quinquefasciatus* ditemukan dengan metode UOL pada hari pertama sebanyak 3 ekor pada jam 23.00-24.00 dengan kepadatan 0,10, sedangkan pada hari kedua ditemukan 2 ekor nyamuk pada jam 03.00-05.00 dengan kepadatan hinggap 0,07. Spesies *An.kochi* ditemukan dengan metode ABT pada hari pertama sebanyak 11 ekor pada jam 21.00-05.00 dengan kepadatan hinggap sebesar 3,67, sedangkan pada hari kedua ditemukan sebanyak 27 ekor dengan puncak kemelimpahan di jam 02.00-03.00 dan kepadatan hinggap 9,00. Spesies ini dengan menggunakan metode UT ditemukan pada hari pertama sebanyak 3 ekor pada jam 22.00-06.00 dengan kepadatan 1,00, sedangkan pada hari kedua ditemukan 1 ekor nyamuk pada jam 22.00-23.00 dengan kepadatan sebesar 0,33. Spesies *An.vagus* ditemukan dengan menggunakan metode ABT dan UT pada hari pertama masing-masing sebanyak 1 ekor dengan kepadatan hinggap 0,33 pada jam 19.00-20.00 (ABT) dan 22.00-23.00 (UT). *Cx.fuscocephalus* ditemukan dengan menggunakan metode UOD pada hari pertama 1 ekor pada jam 23.00-24.00 kepadatan hinggap 0,03, sedangkan pada hari kedua sebanyak 10 ekor pada jam 19.00-03.00 dengan kepadatan hinggap 0,33. Spesies ini ditemukan dengan menggunakan metode UOL pada hari pertama sebanyak 1 ekor pada jam 24.00-01.00 kepadatan 0,03, sedangkan pada hari kedua sebanyak 6 ekor dengan puncak kemelimpahan pada jam 22.00-23.00 dan kepadatan hinggap 0,20.

Hasil pengumpulan data sekunder menunjukkan bahwa di Kabupaten Aceh Barat data yang dilakukan di Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan kasus *Japanese encephalitis* (JE). Karena tidak ditemukannya kasus *Japanese encephalitis* (JE) di Puskesmas maka tidak pernah dilakukan pencatatan dan pelaporan, dan tidak ditemukan buku panduan sebagai acuan pengendalian vektor *Japanese encephalitis* (JE). Dinas Kabupaten Pidie juga tidak melakukan pencatatan dan pelaporan kasus *Japanese encephalitis* (JE).

Kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data dalam mendiagnosis *Japanese encephalitis* (JE) di Puskesmas dan Rumah sakit tidak pernah dilakukan karena tidak pernah ditemukan kasus. Sehingga, tidak ada kegiatan

pengendalian vektor yang dilakukan untuk pengendalian kasus *Japanese encephalitis* (JE).

6.1.6. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Reservoir

6.1.6.1. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Pengambilan data tikus di Aceh Barat dilakukan di enam ekosistem yaitu Hutan Dekat Pemukiman (HDP), Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP), Hutan Jauh pemukiman (HJP), Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP), Pantai Dekat Pemukiman (PDP), Pantai Jauh Pemukiman (PJP). Kondisi enam ekosistem yang dijadikan area penangkapan tikus memiliki tipe habitat yang berbeda yaitu terdiri dari pekarangan, sawah, pemukiman, rawa, perkebunan kelapa, perkebunan sawit, padang rumput, dan hutan sekunder. Dari enam ekosistem tersebut ditemukan lima spesies yaitu *Rattus tanezumi*, *Rattus exulans*, *Rattus argentiventer*, *Maxomys whiteheadi*, *Maxomys surifer*. Spesies yang paling banyak ditemukan adalah spesies *Rattus tanezumi* dengan jumlah individu sebanyak 114. Spesies *Rattus tanezumi* selama pengambilan data ditemukan di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP), Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP), Pantai Dekat Pemukiman (PDP), dan Pantai Jauh Pemukiman (PJP). Secara umum, genus *Rattus* dapat ditemukan di habitat yang bervariasi, salah satunya di lahan pertanian tempat tropis, hutan tropis, hutan pinus, pemukiman dan habitat yang terganggu (Nurdin, 2015).

Selama penelitian spesies *Rattus tanezumi* paling banyak di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP). Hal tersebut dipengaruhi oleh keadaan ekosistem yang cukup kotor dan berserakan sampah. Hasil pengambilan data tersebut sesuai dengan hasil penelitian Susanto dan Ngabekti (2014) yang menemukan rodentia di tempat yang berserakan sampah. Tempat yang berserakan sampah dapat digunakan sebagai area pembuatan sarang dan mencari makanan bagi tikus. Spesies *Rattus tanezumi* termasuk dalam kategori *Least Concern* ini dapat ditemukan hingga ketinggian 1.800 meter di bawah permukaan laut (Heaney & Molur, 2008). Spesies *Rattus tanezumi* menyebabkan banyak kerugian terutama dalam bidang ekonomi, karena merusak berbagai jenis tanaman, makanan dan menyebarkan berbagai penyakit (Caisiri *et al*, 2010). Umumnya *Rattus tanezumi* ditemukan di area persawahan dan pemukiman, namun di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) tidak terdapat persawahan dan permukiman yang ada

hanya tipe habitat rawa-rawa, perkebunan sawit, perkebunan kelapa dan padang rumput. Ditemukannya spesies tersebut di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) kemungkinan disebabkan oleh adanya area permukiman sebelum tragedi Tsunami di Aceh Barat (Pantai Mutia, Meulaboh) tahun 2004.

Spesies tikus yang paling banyak ditemukan adalah di ekosistem Pantai Dekat Permukiman (PJP) yaitu sebanyak tiga spesies. Spesies yang ditemukan adalah *Rattus argentiventer*, *Rattus exulans*, *Rattus tanezumi*. Banyaknya spesies yang ditemukan di ekosistem ini dikarenakan adanya variasi habitat yang cukup banyak yaitu tipe habitat padang rumput, rawa-rawa, perkebunan kelapa dan sawit. Menurut Krebs (1978) ada beberapa faktor yang berkaitan erat dengan naik turunnya keanekaragaman salah satunya heterogenitas tipe habitat. Perangkap yang dipasang di tipe habitat tersebut diletakan di daerah yang dekat dengan sumber air seperti sungai dan parit. Menurut Ristiyanto *et al.* (1999) dalam Susanto dan Ngabekti (2014) tikus memerlukan air setidaknya 15-30 ml. Air merupakan unsur penting yang dibutuhkan tubuh suatu organisme, oleh karena itu keberadaan air sangat penting bagi keberlangsungan hidup organisme.

Di Aceh Barat terdapat satu ekosistem yang kondisinya kering dan jauh dari sumber air, yaitu ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP). Tipe habitat di ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman adalah perkebunan sawit, namun saat itu perkebunan tersebut sedang tidak berbuah. Minimnya sumber air dan sumber pakan di ekosistem ini menyebabkan peneliti tidak mendapatkan tikus. Sumber pakan dan air merupakan faktor penting bagi keberlangsungan hidup organisme khususnya tikus Susanto dan Ngabekti (2014). Menurut Rahayuningsih (2012), ketersediaan pakan adalah salah satu faktor penentu keberhasilan suatu organisme dalam melangsungkan hidupnya.

6.1.6.2. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Kelelawar adalah mamalia terbang yang termasuk dalam ordo chiroptera. Anggota yang termasuk ordo ini berperan penting dalam penyerbukan dan menjaga populasi serangga di dalam ekosistem. Selain itu kelelawar pun dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan. Secara umum ordo chiroptera dibagi menjadi dua subordo yaitu

megachiroptera dan mikrochiroptera. Megachiroptera merupakan kelelawar pemakan buah seperti codot. Sedangkan mikrochiroptera adalah kelelawar pemakan serangga.

Pengambilan data kelelawar di Aceh Barat dilakukan di enam ekosistem yaitu Hutan Dekat Pemukiman (HDP), Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP), Hutan Jauh pemukiman (HJP), Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP), Pantai Dekat Pemukiman (PDP), Pantai Jauh Pemukiman (PJP). Selama pengambilan data ditemukan tujuh kelelawar yang termasuk subordo megachiroptera yaitu *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus sphinx*, *Cynopterus horsfieldii*, *Dyacopterus spadiceus*, *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus sobrinus*, *Penthetor lucasi*. Sedangkan subordo mikrochiroptera yang ditemukan sebanyak dua spesies yaitu *Kerivoula pellucida*, dan *Rhinlopus luctus*. Kelelawar yang paling banyak ditemukan adalah *Cynopterus sphinx* dengan jumlah 28 individu. Kelelawar yang paling sedikit ditemukan adalah *Kerivoula pellucida* yaitu sebanyak satu individu .

Spesies yang paling banyak ditemukan ketika pengambilan data adalah *Cynopterus sphinx* terutama di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP). Genus *Cynopterus* termasuk keluarga cynoptera yang memakan buah sebagai asupan energinya (Kitchener, 1991). Persebaran *Chynopterus sphinx* di Indonesia antara lain di pulau sumatera, bali, dan sulawesi. Kelelawar ini ditemukan pada keenam ekosistem. Lokasi ditemukannya kelelawar tersebut yaitu di pemukiman, hutan sekunder, pekarangan, kebun, perkebunan. Menurut Shefferly (1999). Habitat *Cynopterus sphinx* biasanya di hutan tropis dan tempat yang banyak dijumpai variasi buah dan juga dapat ditemukan di padang rumput dan hutan mangrove. Secara khas, spesies ini bersarang di pohon palem (Shefferly,1999). Spesies ini hidup berkoloni sekitar 3-7 individu (Bates *et al.*, 2008).

Spesies kelelawar yang paling sedikit ditemukan adalah *Kerivoula pellucida*. Spesies yang masuk kategori *near threatened* ini ditemukan di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP) dengan jumlah satu individu (Francis *et al.*, 2008). Spesies yang termasuk famili vespertilionodae ini pernah tercatat di Malaysia terutama di tipe habitat hutan primer (Mohd-hanif *et al.*,2015). Kebanyakan dari kelelawar pemakan serangga memiliki distribusi daerah atau habitat yang lebih sedikit dibandingkan dengan kelelawar pemakan buah. Berdasarkan hasil pengambilan data menunjukkan bahwa spesies ini ditemukan di hutan sekunder yang tertutup kanopi pepohonan karet. Keberadaan spesies

ini di hutan sekunder kemungkinan besar karena dekatnya posisi lokasi penangkapan dengan hutan primer. Selain itu keberadaan kelelawar ini di hutan sekunder dikarenakan adanya kemampuan mobilitas dari hewan itu sendiri.

Penelitian dilakukan di enam tipe ekosistem, namun dari enam ekosistem tersebut ekosistem Hutan Dekat Pemukiman adalah ekosistem yang paling banyak ditemukan jenis kelelawar yaitu sebanyak enam spesies. Enam spesies tersebut terdiri dari subordo megachiroptera. Banyaknya spesies yang ditemukan di ekosistem ini disebabkan bervariasinya tipe habitat dan pemilihan lokasi pemasangan perangkap kelelawar. Perangkap di ekosistem ini diletakan di dekat pohon buah rambutan, jambu, daerah peralihan antara hutan sekunder dan sungai. Tipe habitat di ekosistem ini sesuai dengan tempat hidup beberapa kelelawar pemakan serangga dan pemakan buah. Namun, harpa net yang dipasang di daerah peralihan hutan sekunder dan sungai tidak mendapatkan kelelawar sama sekali. Sedangkan perangkap misnet yang dipasang dekat pohon buah-buahan hampir seluruhnya dapat menjaring kelelawar, terutama jenis megachiroptera. Menurut Wiantoro dan Achmadi (2011) sumber pakan merupakan salah satu faktor utama yang mendukung keberadaan subordo megachiroptera. Sedangkan di ekosistem ini ditemukan banyak sumber pakan bagi kelelawar seperti buah jambu air, rambutan.

Tipe ekosistem yang mendapatkan spesies paling sedikit adalah Pantai Jauh Pemukiman (PJP). Perangkap misnet dipasang di antara pohon sawit, buah jambu, pohon ficus, dan terowongan sisa reruntuhan jalan. Sedikitnya spesies yang didapatkan disebabkan karena kecepatan angin di daerah ini terlalu kencang. Angin merupakan salah satu faktor abiotik (faktor pembatas) bagi kehidupan kelelawar. Angin yang terlalu kencang menyebabkan kelelawar sulit terbang.

6.1.7. Deteksi Hasil Laboratorium

6.1.7.1. Spesies Tikus Terkonfirmasi Leptospirosis

Leptospirosis adalah penyakit infeksi akut yang menyerang manusia maupun hewan. Penyakit ini dibawa oleh patogen dari genus *Leptospira*. Genus tersebut dapat berkembang baik di kondisi udara yang hangat, tanah lembab, dan pH alkalis. Keadaan tersebut dapat dijumpai di negara tropis disepanjang tahun, salah satunya negara

Indonesia. Tikus adalah inang leptospira yang umumnya dapat menularkan penyakit leptospirosis kepada manusia. Gejala manusia yang terjangkit leptospirosis dapat dilihat dalam kurun waktu sepuluh hari, apabila korban ditangani lebih dari sepuluh hari biasanya menyebabkan kematian. Gejala leptospira dapat ditandai dengan demam, nyeri otot, nyeri betis, batuk karena peradangan paru-paru, sesak nafas, mimisan, kaku duduk, aritmia jantung dan *anuria-oliguria*.

Leptospirosis yang diidap oleh hewan dapat di uji dengan Microscopic Agglutination Test (MAT) dan Polymerase Chain Reaction (PCR). Hasil laboratorium menunjukkan bahwa tikus yang diuji MAT 3 individu tikus dari 26 tikus yang diuji positif menjadi inang leptospira. Sedangkan hasil uji PCR menunjukkan 2 individu tikus terjangkit leptospira. Dari hasil tersebut spesies *Rattus tanezumi* adalah tikus yang paling banyak terkena penyakit leptospira. Spesies yang dikenal dengan *oriental house rat* telah menjadi salah satu inang dan penyebar penyakit leptospirosis di seluruh dunia. Semua spesimen *Rattus tanezumi* yang positif leptospirosis ditemukan di ekosistem dekat pemukiman yaitu di Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP) dan Pantai Dekat Pemukiman (PDP). Aktifitas spesies ini dekat dengan kehidupan manusia, sehingga menyebabkan berbagai kasus leptospirosis banyak diderita oleh manusia terutama laki-laki dewasa. Mekanisme *Leptospira sp.* Masuk ke dalam tubuh inang dapat terjadi melalui proses penetrasi lewat kulit, udara yang terkontaminasi urin, atau susu yang mengandung bakteri *Leptospira sp.* (Ramadhani & Yuniyanto, 2012).

Ekosistem NHDP dan PDP termasuk daerah yang dekat dengan sungai, parit, sawah dan selokan. Menurut Rejeki *et al.* (2013) keberadaan air baik tergenang maupun mengalir dapat mempermudah penyebaran penyakit leptospirosis. Selain itu di ekosistem PDP ditemukan banyak sampah di dekat pemukiman. Keberadaan sampah merupakan tempat reservoir tikus mencari pakan dan bersarang. Spesies lain yang terjangkit leptospira adalah *Maxomys surifer*. Spesies ini ditemukan di Hutan Jauh Pemukiman (HJP). Catatan mengenai tikus hutan yang terjangkit patogen *Leptospira sp* masih jarang. Catatan ini dapat menjadi suatu peringatan bagi pekerja hutan dan masyarakat untuk berhati-hati dalam beraktifitas di hutan.

6.1.7.2. Spesies Tikus Terkonfirmasi Hantavirus

Hantavirus adalah virus RNA yang tergolong famili Bunyaviridae. Gejala seseorang yang terkena hantavirus biasanya akan mengalami demam, nyeri kepala, nyeri perut, gagal ginjal dan pendarahan susunan syaraf pusat. Penyakit yang disebabkan oleh hantavirus disertai gagal ginjal disebut juga *Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome* (HFRS). Sedangkan penyakit hantavirus yang disertai sindrom pulmonum disebut juga Hantavirus Pulmonary Syndrom (HPS). Penyakit tersebut akan berlangsung beberapa minggu dan dapat menyebabkan kematian. Selama pengumpulan data di enam ekosistem didapatkan beberapa spesies, namun hanya *Rattus tanezumi* yang positif terjangkit hantavirus.

Hasil uji laboratorium dengan menggunakan uji *Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay* (ELISA) menunjukkan bahwa dari semua tikus yang diuji hanya *Rattus tanezumi* yang positif terjangkit hantavirus. Spesies yang terjangkit tersebut didapatkan di Hutan Dekat Pemukiman (HDP) dan Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP). Sebelumnya di Serang, *Rattus tanezumi* tercatat terjangkit hantavirus yang secara genetik dinyatakan sebagai spesies baru dengan nama virus Serang (SERV) (Mulyono, 2014).

Rattus tanezumi adalah tikus yang berhabitat di permukiman dan pertanian. Tikus jenis ini sangat dekat dengan kehidupan manusia. Sehingga dengan mudah tikus ini menularkan penyakit hantavirus. Hantavirus ditularkan ke manusia melalui udara yang terkontaminasi dengan air liur, feses dan urin tikus yang terinfeksi. Sedangkan penularan hantavirus dari satu tikus ke tikus lain dapat disebabkan gigitan (Mulyono, 2014). Keberadaan tikus di pemukiman dapat disebabkan oleh lingkungan yang kumuh, kotor dan banyak genangan air. Tempat-tempat tersebut merupakan daerah yang cocok untuk perkembangbiakan tikus.

6.1.7.3. Spesies Tikus Terkonfirmasi Japanese encephalitis

Japanese encephalitis (JE) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus arbovirus. Penyakit yang bersifat zoonosis ini dibawa oleh nyamuk *Culex* sp. Penyakit ini menyerang susunan syaraf pusat (medula spinalis dan meningen). Siklus alami virus ini yaitu dari reservoir-nyamuk-reservoir. Dari beberapa penelitian diketahui bahwa reservoir penyakit *Japanese encephalitis* (JE) adalah babi, kelelawar, anjing, kera, burung, domba, ayam, itik, kelinci dan kuda (Winoto *et al.*, 1995).

Gejala penyakit *Japanese encephalitis* (JE) dapat menimbulkan demam yang tidak spesifik sampai dengan infeksi meningoencephalomyelitis berat (Garjito, tidak ada tahun). Penyakit *Japanese Encephalitis* (JE) di Indonesia telah tersebar ke beberapa pulau seperti Jawa, Bali, Lombok, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara Timur, Maluku dan Papua. Namun di Aceh Barat, penyakit ini belum terdeteksi baik dari catatan rumah sakit, maupun Dinkes setempat.

Tidak ditemukannya penyakit *Japanese encephalitis* (JE) di Aceh Barat dapat disebabkan beberapa kemungkinan. Salah satunya adalah tidak semua spesimen kelelawar di uji. Hal tersebut menyebabkan besarnya peluang penyakit tersebut tidak terdeteksi ketika di laboratorium. Meskipun catatan mengenai penyakit JE dari data sekunder dan hasil laboratorium belum ada, pemerintah maupun masyarakat perlu tetap waspada karena penyakit ini masih dapat berkembang secara alami.

6.2. Kabupaten Pidie

6.2.1. Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor

Berdasarkan hasil koleksi nyamuk di enam ekosistem di wilayah Kab. Pidie, diperoleh nyamuk sebanyak 32 spesies. *An. peditaeniatus* ditemukan terdistribusi di empat tipe ekosistem yang diteliti menunjukkan bahwa nyamuk tersebut mempunyai *range* habitat yang cukup luas, dari kawasan hutan sampai ke pantai yang jauh pemukiman. Sebagaimana dilaporkan oleh Stoops, *et al.*, (2009) *Anopheles peditaeniatus* tersebut dilaporkan ditemukan di ekosistem pegunungan di wilayah Sukabumi.

Selain *Anopheles peditaeniatus*, beberapa *Anopheles* juga ditemukan di seluruh ekosistem, yaitu *An. barbirostris*. Sedangkan *An. subpictus* dan *An. sundaicus* hanya ditemukan di ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman dan Pantai Dekat Pemukiman, dan pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di Indonesia (P2M, 2008).

Culex merupakan genus yang jenisnya paling banyak ditemukan di Kab. Pidie. Total 8 spesies. *Culex* dilaporkan terdistribusi di 6 ekosistem yang diteliti, meliputi : *Cx. trietaniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Cx. quenuquefasciatus*, *Cx. sitiens*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx. gelidus*, dan *Cx. fuscocephalus*. Beberapa spesies, yaitu *Cx. gelidus* hanya ditemukan di tipe ekosistem non hutan jauh pemukiman dan ekosistem pantai jauh pemukiman. Sedangkan *Cx. fuscocephalus* hanya spesifik ditemukan di ekosistem

Hutan Dekat Pemukiman pada habitat perbukitan. Dari hasil studi ini juga diperoleh adanya laporan mengenai distribusi *Cx. hutchinsoni*, di Kab. Pidie. Laporan ini merupakan yang pertama kali dikarenakan spesies tersebut sebelumnya belum pernah dilaporkan pernah dikoleksi di kawasan Sumatera (Connor & Sopa, 1982).

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam studi ini. Tercatat 8 spesies *Aedes* berhasil dikoleksi di 6 ekosistem di Kab. Pidie, yaitu *Ae.indonesiae*, *Ae. albopictus*, *Ae. aegypti*, *Ae. vexans*, *Ae. poicilius*, *Ae.linetopennis*, *Ae. albolineatus* dan *Aedes sp.* Tiga spesies *Aedes*, yaitu *Ae. albopictus*, *Ae. aegypti*, dan *Ae. albolineatus* dilaporkan ditemukan di ekosistem Hutan Dekat pemukiman dan Sedangkan 4 spesies *Aedes*, yaitu *Ae. linetopennis*, *Ae. poicilius*, *Ae.indonesiae*, dan *Ae. Albolineatus* baru dilaporkan pertama kali ditemukan di Kab. Pidie. *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* merupakan spesies *Aedes* yang masih dominan di kawasan pemukiman.

Armigeres merupakan genus nyamuk yang juga di temukan di empat ekosistem selama penelitian berlangsung. *Ar. subalbatus* merupakan spesies paling dominan dari genus ini yang ditemukan di beberapa ekosistem yang dekat dengan pemukiman. Selain itu, subgenus lain juga ditemukan di Kab Pidie, yaitu *Finlaya poicilia*. Namun demikian subgenus tersebut sampai saat ini belum dilaporkan sebagai penular penyakit di wilayah Kabupaten Pidie.

6.2.2. Keberadaan Anopheles dan potensi penularan malaria

Dari seluruh spesies yang ditemukan, 7 spesies *Anopheles* pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di Sumatera (Ditjen P2PI, 2008), yaitu *An. subpictus*, *An.sundaicus*, *An. tessellatus*, *An. sinensis*, *An. kochi*, *An. nigerrimus* dan *An. vagus*. Spesies tersebut ditemukan tersebar di lima ekosistem tempat koleksi data dilakukan, meliputi Hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, non-hutan jauh pemukiman, pantai dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman. Berdasarkan Ndoen, *et all*(2013), spesies tersebut ditemukan di beberapa habitat dari pegunungan sampai daerah pantai. Dengan hasil tersebut, meskipun kasus malaria sudah sangat rendah, dengan API Aceh 0,08 %, dan hasil pemeriksaan pathogen menunjukkan hasil negatif, namun seluruh ekosistem yang diteliti di Kabupaten Pidie masih menunjukkan sebagai kawasan reseptif bagi penularan malaria. (Dinkes Provinsi Aceh, 2015)

Perilaku menghisap darah *An. barbirostris* yang ditemukan paling dominan berdasarkan hasil spot survey pada saat penelitian dimulai sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 19.00 sampai pagi hari pukul 06.00. Perilaku menghisap darah mengalami peningkatan pukul 19.00 sampai pukul 24.00. dengan puncak gigitan pada pukul 22.00 – 23.00, yaitu 7 ekor. Kemudian pada pukul 24.00 – 02.00 tidak didapatkan seekorpun nyamuk. Pada pukul 02.00 – 03.00 jenis ini hanya ditemukan 1 ekor. Jam 04.00, kembali ditemukan 1 ekor *An. barbirostris*. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan malaria terjadi pada sekitar kuartal ke-2 malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam. Data tersebut menggambarkan bahwa penularan malaria masih terjadi di wilayah tersebut dan upaya pengendalian vektor malaria masih perlu dilakukan.

6.2.3. Kepadatan *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* dan potensi penularan DBD dan Chikungunya

Hasil penangkapan nyamuk dan survei jentik di Desa Blok Bengkel di Kabupaten Pidiemenunjukkan potensi penularan DBD yang sedang, namun Angka Bebas Jentik (ABJ) rata-rata seluruhnya berada dibawah nilai yang ditetapkan Program pengendalian Menurut WHO (1997). Rendahnya ABJ yang terpantau saat dilakukan survei jentik menggambarkan perlunya peningkatan partisipasi aktif masyarakat dalam melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN). Partisipasi masyarakat yang lemah dalam melakukan PSN akan makin meningkatkan populasi nyamuk *Ae. aegypti*. Peningkatan populasi *Ae. aegypti* merupakan penunjang untuk terjadinya penularan DBD di lokasi setempat.

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa rendahnya Angka Bebas Jentik karena didukung oleh banyaknya tempat-tempat penampungan air (TPA) yang tersedia di masyarakat yang dapat digunakan sebagai habitat berkembangbiakan *Ae. aegypti*. Hasil analisis jenis tempat perkembangbiakan menunjukkan bahwa jentik *Ae. aegypti* dominan pada pada bak mandi, ember, drum, dispenser, kolam/aquarium, vas/pot, dan bak WC.

Breteau Index (BI) dan *House Index* (HI) pada umumnya digunakan untuk menentukan daerah prioritas pengendalian. Menurut Suroso, dkk, (2003) *Breteau Index* merupakan index yang paling baik, karena menunjukkan hubungan antara kontainer positif dengan jumlah rumah. *Breteau index* juga akan mendapatkan profil dan karakter

habitat jentik dan sekaligus jumlah serta potensi macam kontainer, sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai upaya mengarahkan pemberantasan atau eliminasi jentik.

Menurut WHO 1994, suatu wilayah dengan BI = 2 atau kurang termasuk wilayah yang aman DBD, sedangkan untuk wilayah dengan BI = 5 atau lebih termasuk potensial (berisiko), suatu waktu disitu akan berisiko terjadi penularan DBD. Dengan demikian, kalau distratifikasikan berdasarkan BI-nya, maka BI = 5-20 termasuk risiko rendah, BI = 20-35 termasuk risiko sedang, sedangkan BI = 35-50 termasuk risiko tinggi. Dengan menggunakan *Density figure* (DI) dan House index (HI) menurut Brown (1977), potensi penularan dapat diprediksi. Menurut Brown, penularan DBD efektif terjadi apabila HI > 5 dan DI > 3. (WHO, 1994). Hasil pemeriksaan sampel nyamuk yang positif mengandung virus dengue semakin mendukung bahwa daerah tersebut mempunyai potensi penularan DBD tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di dinas kesehatan, rumah sakit dan puskesmas setempat, serta analisis spasial sebaran rumah positif jentik *Ae. Aegypti/Ae. albopictus* menunjukkan bahwa daerah tersebut akan terus terjadi penularan DBD apabila tidak segera dikendalikan.

6.2.4. Potensi Penularan Filariasis

Dari seluruh informasi yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa di wilayah Kabupaten Pidie dari tahun 2014 yang terdata oleh puskesmas adalah sebanyak 95 kasus. Pada tahun 2015 jumlah kasus filariasis yang terdata oleh puskesmas jumlahnya masih sama dengan tahun 2014 yaitu sebanyak 95 kasus. Meskipun hasil penangkapan nyamuk yang telah dilakukan tidak ditemukan positif sebagai vektor filariasis di daerah tersebut, namun dari seluruh spesies nyamuk yang berhasil di tangkap wilayah tersebut, beberapa diantaranya berpotensi sebagai vektor filariasis, terutama spesies *Cx. quiquefasciatus*.

Usaha perlindungan diri dari gigitan nyamuk penular filariasis yang telah dilakukan oleh warga (baik menggunakan kelambu maupun obat nyamuk bakar) nampaknya perlu dioptimalkan, mengingat konstruksi rumah sebagian warga setempat tersusun atas papan kayu dengan lubang ventilasi yang tidak tertutup sepanjang waktu, sehingga memungkinkan terjadinya *man-mosquitoes contact*. Meskipun tidak ditemukan

adanya nyamuk yang terkonfirmasi positif mengandung cacing filaria, namun peran pemerintah daerah bersama-sama dengan masyarakat setempat didukung dengan sosialisasi secara berkesinambungan dan peningkatan tenaga kesehatan yang telah dilatih untuk mengidentifikasi dan menangani kasus filariasis diharapkan terus dilakukan guna mendukung kegiatan eliminasi filariasis di daerah tersebut.

6.2.5. Potensi Penularan Japanese encephalitis

Hasil konfirmasi pathogen dari sampel nyamuk *Cx. quenuquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Cx. sitiens* dan *Ar.subalbatus* di wilayah Kabupaten Pidie menunjukkan bahwa di wilayah tersebut tidak terjadi penularan *Japanese encephalitis* (JE). *Cx. vishnui* merupakan nyamuk yang paling dominan ditemukan tertangkap dengan umpan manusia sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 19.00 sampai pagi hari pukul 06.00. Perilaku menghisap darah mengalami peningkatan dari pukul 19.00 – 01.00, dengan puncak gigitan pada pukul 24.00 – 01.00, yaitu 213 ekor . Kemudian pada pukul 01.00 – 02.00 mengalami penurunan sebanyak 112 ekor, dan pada pukul 02.00 – 03.00 terjadi peningkatan sebanyak 158 ekor . Kemudian pada jam berikutnya jenis ini hanya ditemukan 138 ekor. Jam 04.00 – 05.00 kembali mengalami penurunan sebesar 104 ekor dan pada jam 05.00 – 06.00 hanya ditemukan 50 ekor. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak potensi penularan JE terjadi pada sekitar tengah malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam.

Hasil pengumpulan data sekunder menunjukkan bahwa di Kabupaten Pidie data yang dilakukan di Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan kasus *Japanese encephalitis* (JE). Karena tidak ditemukannya kasus *Japanese encephalitis* (JE) di Puskesmas maka tidak pernah dilakukan pencatatan dan pelaporan, dan tidak ditemukan buku panduan sebagai acuan pengendalian vektor *Japanese encephalitis* (JE). Dinas Kabupaten Pidie juga tidak melakukan pencatatan dan pelaporan kasus *Japanese encephalitis* (JE).

Kemampuan laboratorium yang menjadi tempat pengumpulan data dalam mendiagnosis *Japanese encephalitis* (JE) di Puskesmas dan Rumah sakit tidak pernah dilakukan karena tidak pernah ditemukan kasus. Sehingga, tidak ada kegiatan pengendalian vektor yang dilakukan untuk pengendalian kasus *Japanese encephalitis* (JE).

6.2.6. Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir

6.2.6.1. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016 di kabupaten Pidie telah menghasilkan data baru sebaran spesies tikus. Total tikus yang dikumpulkan 68 individu dan lima Spesies. Ke lima spesies tersebut yaitu *Rattus exulans*, *Maxomys whiteheadi*, *Rattus tanezumi*, *Rattus tiomanicus*, dan *Mus caroli*

Hasil yang diperoleh jumlah tikus yang terbanyak yaitu *Rattus tanezumi* sebanyak 45 yang didapatkan di ekosistem NHDP, NHJP, PDP, dan PJP. *Rattus tanezumi* atau house rat banyak ditemukan di Kabupaten Pidie karena merupakan spesies yang distribusinya luas dan toleran terhadap berbagai tipe habitat, termasuk daerah pertanian dan perkotaan (Heaney, L. & Molur, S., 2008). Spesies ini ditemukan di pekarangan, kebun, pemukiman, dan tambak. Hal ini juga sesuai dengan Suyanto, A (2006) jenis tikus ini umum menjumpai pada area pemukiman penduduk yang mendukung perkembangbiakan bagi *Rattus tanezumi*. *Rattus 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. Kemampuan *R. tanezumi* dalam beradaptasi menyebabkan faktor persebarannya menjadi sangat luas atau dikenal sebagai binatang cosmopolitan (menempati hampir semua habitat).

Spesies yang paling sedikit di temukan yaitu *Mus caroli* sebanyak 1 individu yang ditemukan di ekosistem PJP. Persebaran *Mus caroli* yaitu Indonesia (Jawa, Lesser Sunda Is., Sumatera); Japan (Nansei-shoto); Malaysia (Peninsular Malaysia) (Aplin, K. & Lunde, D., 2008). Spesies ini dapat hidup di padang rumput, semak belukar, area pertanian. *Mus caroli* aktif dimalam hari meskipun kadang-kadang juga aktif pada siang hari (Aplin, K. & Lunde, D., 2008).

Ekosistem yang paling banyak ditemukan spesies tikus yaitu Simpang Beutong (NHJP) didapatkan lebih banyak spesies yaitu *Rattus exulans*, *Maxomys whiteheadi* dan *Rattus tanezumi*. Hal ini dipengaruhi oleh variasi habitat yang cukup beragam. Selain itu Astuti (2013) menyatakan bahwa mobilitas yang cukup luas untuk mendapatkan makanan maupun aktivitas orientasi kawasan. Sedangkan ekosistem yang mendapatkan jenis tikus sedikit di Lhok Keutapang (HJP) dan Lam Ujong (HDP) yaitu *Maxomys*

whiteheadi dan *Rattus exulans* masing-masing dengan jumlah 5 individu. Ekosistem Blok bengkel (PDP) didapatkan 3 spesies dengan jumlah total 37 individu yaitu *Rattus tanezumi*. Tuha biuhee (PJP) mendapatkan 3 spesies dengan jumlah 7 individu yaitu *Mus caroli*, *Rattus exulans* dan *Rattus tanezumi*. Jenis ini ditemukan pada area kebun (Jamblang) dan tambak. Suyanto, A (2006) mengatakan bahwa ketiga spesies ini dapat dijumpai pada area perkebunan. Ekosistem Leuhob Paloh (NHDP) hanya ditemukan 2 spesies yaitu *Rattus exulans* dan *Rattus tanezumi* di area kebun, pemukiman dan pekarangan.

6.2.6.2. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Kelelawar memiliki peran yang penting untuk ekosistem. Kelelawar hidup pada tipe habitat seperti gua, hutan alami, hutan buatan, perkebunan dan pertanian. Kelelawar selalu memiliki habitat yang spesifik. Meskipun begitu dalam satu ekosistem terdapat beberapa spesies kelelawar yang tinggal. Hasil penelitian yang dilakukan pada enam titik lokasi di kabupaten Pidie merupakan kelelawar yang umum di pulau sumatrera. Spesies yang telah ditemukan yaitu *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus Horsfieldi*, *Cynopterus Sphinx*, *Eonycteris Spelaea*, *Myotis hasseltii*, *Rousettus amplexicaudatus*, *Rousettus Leschenaulti*, *Saccolaimus saccolaimus*.

Data hasil pengumpulan kelelawar yang paling banyak tertangkap di enam lokasi dapat diketahui yaitu *Chynopterus sphinx* dengan jumlah 119 individu. Menurut Suyanto (2001), persebaran *Chynopterus sphinx* di Indonesia antara lain di pulau sumatera, bali, dan sulawesi. Kelelawar ini ditemukan pada keenam titik lokasi yaitu hutan ddekat pemukiman (HDP), hutan jauh pemukiman (HJP), non hutan dekat pemukiman (NHDP), non hutan jauh pemukiman (NHDP), pantai dekat pemukiman (PDP), dan pantai jauh pemukiman (PJP). Lokasi ditemukannya kelelawar tersebut yaitu di pemukiman, hutan sekunder, pekarangan, kebun, perkebunan. Menurut Shefferly. N. (1999), Habitat *Cynopterus sphinx* biasanya di hutan tropis dan tempat yang banyak dijumpai variasi buah dan juga dapat ditemukan di padang rumput dan hutan mangrove. Secara khas, spesies ini bersarang di pohon palm (Shefferly, N., 1999). Spesies ini hidup berkoloni sekitar 3-7 individu (Bates, P., Bumrungsri, S., Molur, S. & Srinivasulu, C., 2008).

Data pengumpulan kelelawar yang sedikit tertangkap yaitu *Cynopterus horsfieldi* dengan jumlah 2 individu, *Myotis hasseltii* dengan jumlah 3 individu, dan *Saccolaimus saccolaimus* dengan jumlah 3 individu. Di Indonesia *Cynopterus horsfieldi* memiliki daerah persebaran yaitu Sumatera, Jawa, Kalimantan (Suyanto, 2001). Spesies ini di temukan di hutan sekunder dan kebun. Menurut Bates, P., Francis, C., Gumal, M. & Bumrungsri, S. (2008), *Cynopterus horsfieldi* dapat ditemukan di banyak habitat yaitu area pertanian, kebun, hutan sekunder, hutan. *Myotis hasseltii* merupakan kelelawar pemakan serangga yang pada penelitian ini diperoleh di hutan sekunder yaitu pada ekosistem HDP. Spesies ini dapat ditemukan di hutan bakau, hidup soliter atau dalam beberapa individu diantara bambu, celah-celah batang pohon, dan di gedung-gedung tua (Bates, P., Hutson *et al.*, 2008). *Saccolaimus saccolaimus* memiliki daerah persebaran di indonesia yaitu sumatera, jawa, sulawesi, ternate (Csorba, G. *et al.*, 2008). Lokasi ditemukan *Saccolaimus saccolaimus* yaitu di pekarangan pada ekosistem PDP.

6.2.7. Deteksi Hasil Laboratorium

6.2.7.1. Spesies Tikus Terkonfirmasi Leptospirosis

Tikus berpotensi sebagai penyebar penyakit yang dapat ditularkan ke hewan lain bahkan sampai manusia. Hasil dari pengujian MAT dan PCR telah diketahui bahwa tikus yang terjangkit Leptospirosis yaitu *Rattus exulans*, *Maxomys whiteheadi*, *Rattus tanezumi*. *Rattus exulans* teridentifikasi terjangkit Leptospirosis ditemukan di ekosistem HDP. *Maxomys whiteheadi* teridentifikasi terjangkit Leptospirosis ditemukan di ekosistem HJP dan NHJP. Laporan mengenai tikus hutan yang terjangkit patogen *Leptospira* sp masih jarang ditemukan. *Rattus tanezumi* teridentifikasi terjangkit Leptospirosis ditemukan di ekosistem NHDP dan NHJP. Infeksi Leptospirosis pada hewan di akibatkan karena lingkungan yang mendukung bakteri leptospira itu menyebar. Lingkungan kumuh yang basah, adanya genangan air atau akibat hujan lebat meningkatkan penyebaran *Leptospira* sehingga kejadian Leptospirosis akan terjadi sesera terus menerus pada musim penghujan. *Leptospira* tumbuh baik pada kondisi aerobik di suhu 28-30°C (Jawetz, 2010 (Kunadi Tanzil, 2012)). Meskipun di puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie belum melaporkan adanya kasus Leptospirosis, namun perlu adanya kewaspadaan pada masyarakat agar selalu menjaga kebersihan lingkungan dan selalu mengetahui tanda-tanda Leptospirosis. Dengan ditemukannya *Rattus exulans*, *Maxomys whiteheadi*, *Rattus tanezumi* sebagai reservoir

Leptospirosis menggunakan uji MAT dan PCR di kabupaten Pidie sangat membantu dalam kegiatan pencegahan penyakit mengingat sampai saat ini belum ada laporan kasus Leptospirosis pada di Dinas Kesehatan kabupaten tersebut.

Penularan leptospirosis pada manusia dari tikus dapat terjadi melalui gigitan tikus yang sebelumnya telah terinfeksi leptospirosis atau melalui urin pada tikus (Kunadi Tanzi, 2012). *Leptospira* masuk ke dalam darah, berkembang biak dan menyebar di jaringan tubuh. Tubuh manusia akan memberikan respon imunologi, baik secara selular maupun humoral. *Leptospira* berkembang biak terutama di ginjal (tubulus konvoluta). *Leptospira* ini akan bertahan dan diekresi melalui urin. *Leptospira* dapat berada di urin sekitar 8 hari setelah infeksi hingga bertahun-tahun. *Leptospira* dapat dihilangkan melalui mekanisme fagositosis dan imunitas humoral (Kunadi Tanzi, 2012). Pada umumnya gejala dari penyakit Leptospirosis ini sama dengan penyakit infeksi lainnya, yang lebih spesifik adalah adanya kemerahan pada mata, nyeri sendi dan punggung, sakit kepala dan muntah.

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.

6.2.7.2. 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.

Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap *Hantavirus* pada sampel terpilih untuk dilakukan uji lab tidak menemukan adanya infeksi *Hantavirus* pada tikus. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie juga tidak melaporkan adanya infeksi *Hantavirus*. Penyakit yang disebabkan oleh *Hantavirus* ditularkan melalui udara yang tercemar oleh kotoran rodensia. Penularan antar manusia belum pernah dilaporkan. Laporan penelitian yang dilakukan di beberapa daerah di Indonesia menunjukkan bahwa penyakit ini relatif masih endemik pada reservoirnya saja, sedangkan penularan pada manusia masih sangat kecil, kurang dari 10% (Wibowo 2010). Hantavirus ditularkan ke manusia melalui udara yang terkontaminasi oleh urin atau feses tikus yang mengandung virus. Hantavirus dapat berada pada air liur, feses, dan urin tikus. Penyebaran virus dapat secara aerosol dan melalui gigitan tikus (CFSPH, 2008 (Dede, 2015)). Manusia bisa menjadi host insidental ketika mereka kontak dengan tikus yang terinfeksi atau kontak dengan ekskresi tikus terinfeksi. Feses, urin, kotoran atau sarang tikus di area tertutup dapat terdapat virus yang kemudian dapat dihirup melalui debu secara aerosol. Infeksi kadang-kadang dapat terjadi setelah beberapa menit dari paparan virus secara aerosol. Hantavirus juga dapat ditularkan melalui kulit luka, konjungtiva, dan membran mukosa lainnya akibat gigitan hewan pengerat dan mungkin akibat konsumsi hewan tersebut (CFSPH, 2008 (Dede, 2015)).

6.2.7.3. Spesies Kelelawar Terkonformasi Japanese Encephalitis

Japanese encephalitis (JE) merupakan penyakit yang jarang dijumpai disebabkan oleh infeksi virus *Japanese Encephalitis*. Virus ini disebarkan melalui perantara insekta yaitu nyamuk yang terinfeksi JE (Hembade mahendra, 2014).

Hasil yang diperoleh pada pengujian JE melalui metode PCR yaitu tidak ditemukannya spesies kelelawar yang terinfeksi virus JE. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie, tidak dilaporkan adanya infeksi Hantavirus di Kabupaten Pidie tahun 2014 sampai tahun 2015. JE termasuk dalam kelompok flavivirus famili flaviviridae. Virus ini mempunyai garis tengah antara 40-50 nm. Penularan JE tidak

dapat di tularkan melalui kontak langsung, tetapi harus melalui vektor yaitu melalui gigitan nyamuk yang telah mengandung virus JE. Masa inkubasi pada nyamuk penular antara 9-12 hari dan nyamuk yang terinfeksi JE, selama hidupnya akan menjadi infeksius yang dapat menularkan ke hewan dan manusia (winarno, 2005 (indrawati sendow dan siamsul bahri, 2005).

6.3. Kabupaten Aceh Timur

6.3.1. Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor.

Berdasarkan hasil koleksi nyamuk di enam ekosistem di wilayah Kab. Aceh Timur, diperoleh nyamuk sebanyak 24.485 spesies. *Anopheles vagus* ditemukan terdistribusi di 5 tipe ekosistem yang diteliti menunjukkan bahwa nyamuk tersebut mempunyai *range* habitat yang cukup luas, dari kawasan pantai sampai ke hutan yang dekat pemukiman. Sebagaimana dilaporkan oleh Kemenkes RI (2011), nyamuk *Anopheles subpictus*, *An. sunndaicus*, *An. sinensis*, *An. vagus*, *An. nigerrimus*, *An. tessellatus*, *An. aconitus*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, dan *An. balabacensis* dilaporkan menjadi vektor malaria di Indonesia, menurut tempat berkembang biak, vektor malaria dapat dikelompokkan dalam tiga tipe yaitu berkembang biak di persawahan, perbukitan/hutan dan pantai/aliran sungai. Spesies tersebut merupakan spesies yang sebagian besar ditemukan di Kab. Aceh Timur.

Selain *Anopheles vagus*, beberapa *Anopheles* juga ditemukan di seluruh ekosistem, yaitu *An. sinensis*, *An. subpictus*, *An. sunndaicus*, *An. nigerrimus*, *An. tessellatus*, *An. aconitus*, *An. barbirostris*, *An. hyrcanus group*, *An. kochi*, *An. hyrcanus*, *An. balabacensis*, dan *An. argyropus*. Sedangkan *Anopheles indefinitus* hanya ditemukan di ekosistem PJP, *Anopheles argyropus* hanya di temukan di ekosistem HDP, serta *An. hyrcanus group* dan *An. hyrcanus*.

Culex merupakan genus yang jenisnya paling banyak ditemukan di Kab. Aceh Timur. Total 7 spesies *Culex* dilaporkan terdistribusi di 6 ekosistem yang diteliti, meliputi: *Cx. bitaeniorynchus*, *Cx. gelidus*, dan *Cx. hutchinsoni*, *quinquefasciatus*, *Cx. sitiens*, *Cx. tritaeniorynchus*, dan *Cx. vishnui*. Spesies *Cx. sitiens* paling banyak ditemukan di tipe ekosistem Pantai jauh Pemukiman.

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam studi ini. Tercatat 13 spesies *Aedes* berhasil dikoleksi di 6 ekosistem di Kab. Aceh Timur, yaitu *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Ae. alboscuteclatus*, *Ae. caecus*, *Ae. imprimens*, *Ae.*

lineatopennis, *Ae. ostentatio*, *Ae. paraedes*, *Aedes* sp, *Ae. verralina*, *Ae. vigilax*, *Cq. crassipes* dan *Ae. Ph. prominens*. *Aedes vexans* dan *Ae. albopictus* merupakan spesies *Aedes* yang masih dominan di kawasan Kab. Aceh Timur.

Armigeres merupakan genus nyamuk yang juga di temukan di Kab. Aceh Timur diantaranya *Ar. subalbatus*, *Ar. kesseli*, dan *Ar. malayi*. *Ar. subalbatus* merupakan spesies paling dominan dari genus ini yang ditemukan di beberapa ekosistem yang dekat dengan pemukiman.

Selain itu, beberapa genus juga ditemukan di Kab Aceh Timur., meliputi *Ma. annulifera*, *Ma. bonneae*, *Ma. dives*, *Ma. indiana*, dan *Ma. uniformis*. Namun demikian genus tersebut sampai saat ini belum dilaporkan sebagai penular penyakit di wilayah

6.3.2. Keberadaan *Anopheles* dan potensi penularan malaria

Dari seluruh spesies yang ditemukan, 4 spesies *Anopheles* pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di Sumatera (Kemenkes RI, 2011), yaitu *Anopheles sundaicus*, *An. sinensis*, *An. nigerrimus*, dan *An. conitus*. Spesies tersebut ditemukan tersebar di seluruh ekosistem tempat koleksi data dilakukan, meliputi pantai jauh pemukiman, non hutan jauh pemukiman, non-hutan dekat pemukiman. Berdasarkan spesies tersebut ditemukan, meskipun kasus malaria sudah sangat rendah, dan hasil pemeriksaan pathogen menunjukkan hasil negatif, namun seluruh ekosistem yang diteliti di Kab Aceh Timur masih menunjukkan sebagai kawasan reseptif bagi penularan malaria.

Perilaku menghisap darah *Anopheles sundaicus* berdasarkan hasil spot survey pada saat penelitian dimulai sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 18.00 sampai pagi hari pukul 06.00. Perilaku menghisap darah mengalami fluktuasi dari awal penangkapan sampai akhir dengan total tertangkap sebanyak 114 individu. *An. sinensis* berdasarkan hasil spot survey pada saat penelitian dimulai sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 19.00 sampai pagi hari pukul 06.00. Perilaku menghisap darah sangat berfluktuasi dari awal penangkapan sampai akhir dengan total tertangkap sebanyak 43 individu. *An. nigerrimus* berdasarkan hasil spot survey pada saat penelitian dimulai sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 19.00 sampai pagi hari pukul 05.00. Perilaku menghisap darah sangat beragam dan berbeda pada setiap jam dengan total tertangkap sebanyak 15 individu. Sedangkan *An. aconitus* berdasarkan hasil spot survey pada saat penelitian hanya menggigit pada jam 24.00-02.00 dengan total tertangkap sebanyak 2 individu.

Selain spesies anopheles yang diduga sebagai vektor malaria di Sumatera, *An. Sundaicus* merupakan spesies yang paling dominan ditemukan di Kabupaten Aceh Timur pada saat melakukan penelitian mulai sejak awal penangkapan sampai akhir dengan jumlah tangkapan perjam yang beragam. Total jumlah penangkapan sebanyak 114 individu. Selanjutnya *An. vagus* juga ditemukan memiliki kepadatan yang banyak dengan jumlah tangkapan pada saat melakukan *spot survey* sebanyak 45 individu. Data tersebut menggambarkan bahwa penularan malaria masih terjadi di wilayah tersebut dan upaya pengendalian vektor malaria masih perlu dilakukan.

6.3.3. Kepadatan *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* dan potensi penularan DBD dan Chikungunya

Hasil penangkapan nyamuk dan survei jentik di wilayah kelurahan di Kabupaten Aceh Timur menunjukkan potensi penularan DBD yang rendah, namun Angka Bebas Jentik (ABJ) rata-rata seluruhnya berada dibawah nilai yang ditetapkan Program pengendalian Menurut WHO (1997). Rendahnya ABJ yang terpantau saat dilakukan survei jentik menggambarkan perlunya peningkatan partisipasi aktif masyarakat dalam melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN). Partisipasi masyarakat yang lemah dalam melakukan PSN akan makin meningkatkan populasi nyamuk *Ae. aegypti*. Peningkatan populasi *Ae. aegypti* merupakan penunjang untuk terjadinya penularan DBD di lokasi setempat.

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa rendahnya Angka Bebas Jentik karena didukung oleh banyaknya tempat-tempat penampungan air (TPA) yang tersedia di masyarakat yang dapat digunakan sebagai habitat berkembangbiakan *Ae. aegypti*. Hasil analisis jenis tempat perkembangbiakan menunjukkan bahwa jentik *Ae. aegypti* dominan pada pada drum, bak mandi, ember, bak WC dan lain-lain.

Breteau Index (BI) dan *House Index* (HI) pada umumnya digunakan untuk menentukan daerah prioritas pengendalian. Menurut Suroso, dkk, (2003) *Breteau Index* merupakan index yang paling baik, karena menunjukkan hubungan antara kontainer positif dengan jumlah rumah. *Breteau index* juga akan mendapatkan profil dan karakter habitat jentik dan sekaligus jumlah serta potensi macam kontainer, sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai upaya mengarahkan pemberantasan atau eliminasi jentik.

Menurut WHO 1994, suatu wilayah dengan BI = 2 atau kurang termasuk wilayah yang aman DBD, sedangkan untuk wilayah dengan BI = 5 atau lebih termasuk potensial (berisiko), suatu waktu disitu akan berisiko terjadi penularan DBD. Dengan demikian, kalau distratifikasikan berdasarkan BI-nya, maka BI = 5-20 termasuk risiko rendah, BI = 20-35 termasuk risiko sedang, sedangkan BI = 35-50 termasuk risiko tinggi. Dengan menggunakan *Density figure* (DI) dan House index (HI) menurut Brown (1977), potensi penularan dapat diprediksi. Menurut Brown, penularan DBD efektif terjadi apabila HI > 5 dan DI > 3. (WHO, 1994). Hasil pemeriksaan sampel nyamuk yang positif mengandung virus dengue semakin mendukung bahwa daerah tersebut mempunyai potensi penularan DBD tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di dinas kesehatan, rumah sakit dan puskesmas setempat, serta analisis spasial sebaran rumah positif jentik *Ae. Aegypti/Ae. albopictus* menunjukkan bahwa daerah tersebut akan terus terjadi penularan DBD apabila tidak segera dikendalikan.

6.3.4. Potensi penularan filariasis

Dari seluruh informasi yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa di wilayah Kabupaten Aceh Timur. Menurut Kabid PMK Dinkes Aceh Timur dalam rapat koordinasi dan sosialisasi pencegahan filariasis (7/4/2016) Aceh Timur masih mempunyai 51 kasus filariasis kronis.

Meskipun hasil penangkapan nyamuk yang telah dilakukan tidak ditemukan positif sebagai vektor filariasis di daerah tersebut, namun dari seluruh spesies nyamuk yang berhasil di tangkap wilayah tersebut, beberapa diantaranya berpotensi sebagai vektor filariasis, terutama spesies *Cx. Quiquefasciatus*, *Ma. uniformis*, dan *Ma. indiana*.

Usaha perlindungan diri dari gigitan nyamuk penular filariasis yang telah dilakukan oleh warga (baik menggunakan kelambu maupun obat nyamuk bakar) nampaknya perlu dioptimalkan, mengingat konstruksi rumah sebagian warga setempat tersusun atas papan kayu dengan lubang ventilasi yang tidak tertutup sepanjang waktu, sehingga memungkinkan terjadinya *man-mosquitoes contact*.

Meskipun tidak ditemukan adanya nyamuk yang terkonfirmasi positif mengandung cacing filaria, namun peran pemerintah daerah bersama-sama dengan masyarakat setempat didukung dengan sosialisasi secara berkesinambungan dan peningkatan tenaga kesehatan yang telah dilatih untuk mengidentifikasi dan menangani

kasus filariasis diharapkan terus dilakukan guna mendukung kegiatan eliminasi filariasis di daerah tersebut.

6.3.5. Potensi penularan japanese encephalitis

Hasil konfirmasi patogen dari sampel nyamuk *Culex* sp di wilayah Kab. Aceh Timur menunjukkan bahwa di wilayah tersebut tidak terjadi penularan *Japanese encephalitis* (JE). *Culex tritaeniorhynchus* ditemukan tertangkap dengan umpan manusia sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 19.00 sampai pagi hari pukul 06.00. Perilaku menghisap darah mengalami penurunan dari penangkapan pertama sampai sekitar pukul 22.00. Kemudian pada pukul 24.00 mengalami puncak menggigit orang, yaitu 65 ekor. Kemudian pada jam berikutnya jenis ini hanya ditemukan 47 ekor pada jam berikutnya. Jam 06.00, kembali ditemukan 51 ekor *Culex tritaeniorhynchus*. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan JE terjadi pada sekitar tengah malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam. Selain nyamuk *Cx. tritaeniorhynchus*, nyamuk *Cx. sitiens* merupakan spesies nyamuk yang paling banyak didapatkan pada saat *spot survey* dilakukan sebanyak dengan menggunakan UOD sebanyak 1.920 individu dan UOL sebanyak 10.450 individu.

Hasil pengumpulan data sekunder menunjukkan bahwa di Kabupaten Aceh Timur tidak ditemukan kasus encephalitis akut di rumah sakit dan puskesmas dalam 3 tahun terakhir. Dengan mengacu kepada data tersebut, penatalaksanaan kasus pada kasus terduga JE, laboratorium, penunjang yang mampu mengidentifikasi JE secara cepat dan tepat, serta kegiatan surveilans JE perlu dilakukan.

6.3.6. Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir

6.3.6.1. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016 di Kabupaten Aceh Timur telah menghasilkan data baru sebaran spesies tikus. Total tikus yang dikumpulkan 91 ekor. Sembilan spesies dari empat genus berhasil dikumpulkan selama pelaksanaan riset. Kesembilan spesies tersebut adalah *Rattus tanezumi*, *Rattus exulans*, *Rattus tiomanicus*, *Rattus norvegicus*, *Maxomys rajah*, *Maxomys surifer*, *Leopoldamys sabanus*, *Leopoldamys edwardsi*, dan *Mus caroli*. Tikus *R.tanezumi* mendominasi persebaran tikus di kabupaten Aceh Timur. Total presentase *Rattus tanezumi* di Kabupaten Aceh Timur adalah 37,36%, diikuti oleh *R.Norvegicus* (18,68%), dan *R.tiomanicus* (17,58%).

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 18,68%. 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 tiomanicus* menunjukkan dominasi ketiga dalam persebarannya di kabupaten Aceh Timur. *Rattus tiomanicus* 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 mengkategorikan *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. Hasil penelitian menunjukkan *R. tiomanicus* ditemukan di kebun sawit, dan di area tambak yang terdapat pohon mangrove.

Tikus *R. exulans*, *Mus caroli*, *Maxomys rajah*, *Maxomys surifer*, *Leopoldamys sabanus*, dan *Leopoldamys edwarsi* menunjukkan presentase yang tidak terlalu besar dalam persebarannya. 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 dekat pemukiman (hutan sekunder) dan pantai jauh pemukiman (pemukiman, kebun sawit, dan tambak). Aktivitas *R. exulans* biasanya berada di lingkungan pemukiman, perkebunan, dan persawahan. Adanya keberadaan tikus ini di hutan dimungkinkan karena mengikuti aktivitas yang dilakukan oleh manusia (Maharadatunkamsi, 2011).

Tikus *Mus caroli* memiliki persebaran di Jepang, Taiwan, Hainan, China bagian selatan hingga semenanjung peninsula, Sumatera, Jawa, dan Flores (Corbet dan Hill 1992). Pada koleksi tikus di Kabupaten Aceh Timur, *M. caroli* dijumpai di hutan sekunder yang berhimpitan dengan ladang warga, dan kebun sawit. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa habitat *Mus caroli* adalah sawah, kebun, dan savanna (Suyanto, 2006). *Maxomys rajah*, *Maxomys surifer*, *Leopoldamys sabanus*, dan *Leopoldamys edwarsi*, hanya ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman. Habitatnya berupa hutan sekunder yang sudah terganggu dengan aktivitas pertanian manusia, dimana warga sudah membuka lahan untuk dijadikan sebagai area pertanian. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa genus *Maxomys* dan genus *Leopoldamys* memiliki habitat di hutan primer, hutan sekunder yang sudah terganggu dengan aktivitas manusia.

Keanekaragaman spesies tikus tertinggi pada ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP). Sebanyak lima spesies dari tiga genus berhasil dikoleksi di ekosistem ini. *Maxomys rajah*, *Maxomys surifer*, *Leopoldamys sabanus*, *Leopoldamys edwarsi*, dan *Mus caroli* ditemukan di habitat hutan sekunder yang masih alami tapi sudah mulai terganggu dengan aktivitas manusia. Sawah dan ladang pertanian warga, hasil dari pembukaan lahan berhimpitan langsung pada habitat hutan sekunder ini. Jarak

Pemukiman warga dengan hutan yang tidak terlalu jauh juga menjadi faktor penting adanya aktivitas manusia pada ekosistem ini.

6.3.6.2. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Hasil koleksi kelelawar di kabupaten Aceh Timur terdiri atas delapan spesies dari lima genus. Dominasi kelelawar tertinggi dipegang oleh *Cynopterus sphinx* (52,38%). *Cynopterus Sphinx* dijumpai di semua ekosistem pengambilan data pada riset ini. Jumlah terbanyak ditemukan pada ekosistem non hutan jauh pemukiman dimana habitatnya berupa kebun sawit. Data dari IUCN menunjukkan *C.sphinx* memiliki persebaran yang sangat luas dikawasan Asia, untuk Asia Tenggara meliputi wilayah Myanmar, Thailand, Laos, Vietnam, Kamboja, Malaysia, dan Indonesia (Kep. Mentawai, Sumatera, Jawa, Kalimantan, Bali, Sumbawa, dan Sulawesi).

Presentase persebaran kelelawar tertinggi kedua oleh *Cynopterus brachyotis* (13,09%) yang paling banyak dijumpai di ekosistem hutan jauh pemukiman, yang berupa hutan sekunder. Habitat ini memiliki banyak pohon buah yang menjadi sumber makanan bagi kelelawar. Seperti halnya dengan *C.sphinx*, spesies-spesies dari genus *Cynopterus* memiliki persebaran yang luas di Indonesia. Hampir dijumpai di seluruh wilayah Indonesia kecuali Papua Barat (Suyanto, 2001). Dominasi ketiga diisi oleh *Macroglossus sobrinus* (9,52%). Jenis inidijumpai di beberapa ekosistem dan paling banyak pada ekosistem Pantai jauh pemukiman. Pada ekosistem tersebut banyak dijumpai keberadaan pohon pisang. Kelelawar *M.sobrinus* dapat dijumpai pada berbagai tipe habitat seperti hutan, hutan mangrove, perkebunan, kebun, pemukiman, sampaidengan 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 tersebut.

Eonycteris spelaea, *Scotophilus kuhlii*, dan *Saccolaimus saccolaimus* hanya ditemukan di satu ekosistem saja. *E.spelaea* dijumpai di ekosistem Hutan jauh pemukiman, *S.kuhlii* di ekosistem non hutan dekat pemukiman, dan *S.saccolaimus* di pantai jauh pemukiman. *E. Spelaea* aktif mencari makan pada larut malam dan menyukai tempat yang total gelap (Suyanto, 2001). Eonycteris berperan penting

sebagai pollinator karena memakan nektar pada bunga. Spesies ini merupakan jenis yang umum dijumpai terutama pada habitat hutan.

6.3.7. Deteksi Hasil Laboratorium

6.3.7.1. 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 Aceh Timur menunjukkan empat spesies tikus positif leptospirosis. Hasil pemeriksaan *Microscopic Agglutination Test* menunjukkan *Maxomys rajah* dan *Leopoldamys edwarsi* pada ekosistem hutan jauh pemukiman positif dengan uji MAT. Sedangkan hasil pemeriksaan leptospirosis dengan uji *Polymerase Chain Reaction* (PCR) menunjukkan hasil yang positif tikus *Rattus tiomanicus* di ekosistem non hutan jauh pemukiman. Hal menarik didapatkan pada pemeriksaan *Rattus norvegicus* pada ekosistem pantai dekat pemukiman, dimana menunjukkan hasil positif melalui pemeriksaan MAT maupun PCR.

Rattus norvegicus yang positif sebagai reservoir leptospirosis berdasarkan uji MAT dan PCR ditemukan di ekosistem pantai dekat pemukiman. Habitatnya berupa sungai yang bermuara pada laut, saluran air dan got-got yang berujung pada sungai. 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 Yuniyanto dkk, 2010).

Spesies tikus terkonfirmasi positif leptospirosis didapatkan di ekosistem hutan jauh 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 hutan jauh pemukiman dan 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. Terlebih lagi pada ekosistem hutan jauh pemukiman sudah terjadi pembukaan lahan untuk pertanian warga, dan ekosistem non hutan jauh pemukiman berupa kebun kelapa sawit yang terhampar sangat luas. Penggunaan APD lengkap saat melakukan aktivitas pertanian di pekarangan ataupun perkebunan dapat menjadi tindakan preventif dalam pencegahan leptospirosis. Petani merupakan salah satu pekerjaan dengan tingkat resiko penularan leptospirosis.

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.

6.3.7.2. 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 *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay ELISA* menunjukkan hasil yang negatif pada semua spesies yang terkoleksi di Kabupaten Aceh Timur. Hasil yang negatif juga sesuai dari laporan data sekunder yang menunjukkan belum pernah dilaporkannya kasus Hantavirus di Kabupaten Aceh Timur. Kewaspadaan dan pencegahan sejak dini tetap dilakukan meskipun hasil menunjukkan negatif, karena spesies tikus yang menjadi reservoir hantavirus selalu berdampingan dengan kehidupan manusia.

6.3.7.3. Spesies Kelelawar terkonfirmasi Japanese encephalitis JE

Japanese encephalitis merupakan salah satu penyakit tular vektor yang disebabkan oleh infeksi virus *Japanese Encephalitis*, suatu virus dari anggota serogrup JE dari kelompok flavivirus, famili *flaviviridae* (Rosen, 1986) . WHO menyatakan Penyakit ini menyerang susunan syaraf pusat dan telah menjadi penyebab utama encephalitis akibat virus dan infeksi neurologis di wilayah Asia-Pasifik dengan jumlah kasus diperkirakan mencapai 50.000 dengan kematian rata-rata mencapai 10.000 setiap tahunnya. Dari berbagai studi yang telah dilakukan, virus JE terdeteksi pada beberapa spesies hewan seperti kerbau, sapi, kambing, domba, babi, ayam, itik, anjing, kelinci, kuda, kelelawar, tikus, kera, urung liar seperti *japanese tee sparrow*, burung heron, burung gereja, burung dara, burung gagak, tikus rumah, dan tikus hitam (Sendow & Bahri, 2005)

Hasil pemeriksaan laboratorium pada koleksi sampel kelelawar di Kabupaten Aceh Timur menunjukkan hasil yang negatif. Semua sampel kelelawar yang terkoleksi dalam riset ini, diuji menggunakan PCR untuk mengetahui ada tidaknya virus JE pada Kelelawar tersebut. Hasil yang negatif ini tetap harus menjadi kewaspadaan untuk pencegahan sejak dini sebagai antisipasi terhadap penyakit Japanese Encephalitis, mengingat pada penelitian sebelumnya menyebutkan kelelawar sebagai salah satu dari reservoir JE.

BAB VII KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data riset khusus vektora tahun 2016 yang telah dilaksanakan di Provinsi Aceh, maka dapat disimpulkan bahwa :

Kabupaten Aceh Barat

Kegiatan penangkapan nyamuk yang dilaksanakan di Kabupaten Aceh Barat berhasil mendapatkan sebanyak 4.147 individu nyamuk yang terdiri dari 6 genus dan 51 spesies. Berdasarkan pemeriksaan laboratorium ditemukan bahwa spesies *Ar.subalbatus* dan *Culex vishnui* positif mengandung virus *Japanese encephalitis*. Meskipun pada pemeriksaan nyamuk yang terkumpul tidak mengandung malaria, demam berdarah, dan filaria, namun dengan keberadaan kasus yang dilaporkan Dinas Kesehatan pada 2 tahun terakhir dan keberadaan vektor potensial, maka perlu ditingkatkan kewaspadaan terhadap potensi terjadinya wabah penyakit.

Koleksi tikus di Kabupaten Aceh Barat dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di enam wilayah kecamatan, yaitu: kecamatan Samatiga, Woyla, Woyla Barat, Pantan Reu, Johan Pahlawan, Arongan Lambalek. Hasil koleksi tikus selama pelaksanaan riset sebanyak 127 ekor tikus, terdiri atas 3 genus dan 11 spesies. Spesies tersebut antara lain *Maxomys whiteheadi*, *Maxomys surifer*, *Rattus argentiventer*, *Rattus exulans*, *Rattus tanezumi*. Hasil koleksi tikus selama pelaksanaan riset sebanyak 79 ekor kelelawar dari sembilan spesies, antara lain *Cynopterus sphinx*, *Cynopterus horsfieldii*, *Macroglossus sobrinus*, *Eonycteris spelaea*, *Cynopterus brachyotis*, *Penthetor lucasi*, *Kerivoula pellucida*, *Rhinolophus luctus*, *Dyacopterus spadiceus*.

Konfirmasi tikus yang positif leptospirosis yaitu *Maxomys surifer* yang diperoleh di ekosistem HJP, *Rattus tanezumi* yang diperoleh di ekosistem NHDP, *Rattus tanezumi* yang diperoleh di ekosistem PDP. Konfirmasi tikus yang positif hantavirus yaitu *Rattus tanezumi* yang diperoleh di ekosistem NHDP. Konfirmasi kelelawar yang positif *Japanese encephalitis* tidak ditemukan.

Kabupaten Pidie

Kegiatan penangkapan nyamuk di Kabupaten Pidie dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di wilayah lima kecamatan, yaitu: Tangse, Sakti, Kota Sigli, Padang Tiji,

dan Muara Tiga. Sebanyak 5.047 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap terdiri atas 4 genus dan 32 spesies. Meskipun hasil pengujian laboratorium tidak mengandung malaria, virus dengue, chikungunya, *Japanese encephalitis* dan filariasis, namun dengan keberadaan kasus yang dilaporkan Dinas Kesehatan pada 2 tahun terakhir dan keberadaan vektor potensial, maka perlu ditingkatkan kewaspadaan terhadap potensi terjadinya wabah penyakit.

Data reservoir tahun 2016 di kabupaten Aceh dilakukan di enam titik yaitu Kecamatan Lam Ujong (HDP), Lhok Keutapang (HJP), Leuhob Paloh (NHDP), Simpang Beutong (NHJP), Blok Bengkel (PDP), Tuha Bihuee (PJP). Kegiatan ini memperoleh 68 individu dari empat spesies tikus. Spesies tersebut antara lain *Rattus exulans*, *Maxomys whiteheadi*, *Rattus Tanezumi*, *Rattus tiomanicus*, *Mus caroli*, serta memperoleh 162 individu dari delapan spesies kelelawar antara lain *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus horsfieldi*, *Cynopterus sphinx*, *Eonycteris spelaea*, *Rousettus amplexicaudatus*, *Rousettus leschenaulti*, *Myotis hasseltii*, *Saccolaimus saccolaimus*.

Konfirmasi penyakit reservoir yang terinfeksi Leptospirosis yaitu *Rattus exulans*, *Maxomys whiteheadi*, *Rattus tanezumi*. *Rattus exulans* teridentifikasi positif Leptospirosis ditemukan di ekosistem HDP. *Maxomys whiteheadi* teridentifikasi positif Leptospirosis ditemukan di ekosistem HJP dan NHJP. *Rattus tanezumi* teridentifikasi positif Leptospirosis ditemukan di ekosistem NHDP dan NHJP. Sementara untuk konfirmasi penyakit Hantavirus dan *Japanese encephalitis* tidak ditemukan.

Kabupaten Aceh Timur

Kegiatan penangkapan nyamuk yang dilaksanakan di Kabupaten Aceh Timur mendapatkan 24.485 individu nyamuk yang terdiri dari 5 genus dengan 47 spesies dari 6 ekosistem dalam 5 wilayah kecamatan. Berdasarkan analisis data sekunder menurut Dinas Kesehatan Kabupaten, kurun waktu 5 tahun terakhir ditemukan penderita malaria, demam berdarah dengue dan chikungunya di Kabupaten tersebut. Meskipun pada pemeriksaan nyamuk yang terkumpul tidak mengandung malaria, demam berdarah, dan filaria, namun dengan keberadaan kasus yang dilaporkan Dinas Kesehatan pada 2 tahun terakhir dan keberadaan vektor potensial, maka perlu ditingkatkan kewaspadaan terhadap potensi terjadinya wabah penyakit.

Pengambilan data reservoir yang dilaksanakan di kabupaten aceh timur memperoleh Sebanyak 91 individu tikus dari sembilan spesies yang telah teridentifikasi. Spesies tersebut adalah *Leopoldamys edwarsi*, *Leopoldamy sabanus*, *Maxomys rajah*, *Maxomys surifer*, *Mus caroli*, *Rattus exulans*, *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi*, *Rattus tiomanicus*.Sejumlah 84 ekor kelelawar dari 5 genus dan 8 spesies berhasil dikoleksi selama pelaksanaan riset. Spesies tersebut antara lain *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus horsfieldi*, *Cynopterus titthaechelus*, *Cynopterus sphinx*, *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus sobrinus*, *Saccolaimus saccolaimus*, dan *Scotophilus kuhlii*.

Konfirmasi penyakit Leptospirosis pada tikus yang memberikan hasil positif yaitu *Maxomys*, *Leopoldamys edwarsi* rajah yang ditemukan di ekosistem HJP, *Rattus tiomanicus* yang ditemukan di ekosistem NHJP dan *Rattus norvegicus* yang ditemukan di ekosistem PDP. Sementara untuk konfirmasi penyakit hantavirus dan japanese encephalitis tidak ditemukan reservoir yang positif penyakit tersebut.

BAB VIII REKOMENDASI

Tatalaksana kasus baik klinis maupun laboratorium sebaiknya dapat ditindaklanjuti dan dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana potensi pada manusia. Apabila ditemukan kasus infeksi penyakit tersebut dalam jumlah banyak, perlu segera dilaksanakan surveilans aktif untuk mengetahui besaran masalah penyakit-penyakit tersebut pada manusia dan upaya yang harus dilakukan untuk dapat mengatasi dan mengurangi potensi kesakitan maupun kematian pada manusia. Selain itu, upaya mengaktifkan kegiatan kewaspadaan dini untuk pencegahan penyakit tersebut pada manusia dengan kegiatan promotif dan preventif juga perlu dilakukan di masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aplin, K. & Molur, S. 2016. *Mus cervicolor*. The IUCN Red List of Threatened Spesies 2016: e.T13957A22403025. Downloaded on 08 November 2016.
- Astuti D.R. 2013. “Kefektifan Rodentisida Racun Kronis Generasi II Terhadap Keberhasilan Penangkapan Tikus. Kemas”. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Semarang: Laboratorium Klinik Mitra Keluarga.
- Astuti, D. 2013. Keefektifan rodentisida racun kronis generasi II terhadap keberhasilan penangkapan tikus. *Jurnal Kesehatan masyarakat*. Kemas 8 (2) (2013) 183-189. ISSN 1858-1196.
- 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/env_health_science_students/vectorrodent.pdf
- Azad, AF. Mites of public health importance and their control. WHO/VBC/86.931. Geneva : World Health Organization; 1986.
- 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.
- 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*.
- 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 Yoyakarta. *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.
- Bates, P. & Helgen, K. 2008. “*Rousettus leschenaultii*”. *Artikel The IUCN Red List of Threatened Spesies 2008*: e.T19756A9011055. Diakses pada tanggal 08 November 2016, di website <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T19756A9011-055.en>.

- Bates, P., Bumrungsri, S., Molur, S. & Srinivasulu, C. 2008. "*Cynopterus sphinx*". *Articel The IUCN Red List of Threatened Spesies 2008: e.T6106A12427966*. diakses pada tanggal 08 November 2016 di website <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T6106A12427966.en>.
- Bates, P., Bumrungsri, S., Molur, S. & Srinivasulu, C. 2008. "*Cynopterus sphinx*". *Articel The IUCN Red List of Threatened Spesies 2008: e.T6106A12427966*. diakses pada tanggal 08 November 2016 di website <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T6106A12427966.en>.
- Bates, P., Francis, C., Gumal, M. & Bumrungsri, S. 2008. *Cynopterus horsfieldii*. The IUCN Red List of Threatened Spesies 2008: e.T6104A12433727. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T6104A12433727.en>. Downloaded on 08 November 2016.
- Bi Z, Formenty PB, Roth CE. Hantavirus Infection: a review and global update . J Infect Developing Countries. 2008; 2(1): 3-23.
- 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/>
- Ceccato, P., Vancutsem, C., Klaver, R. Rowland, Jand 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
- Centers for Disease Control and Prevention. Methods for Trapping and Sampling Small Mammals for Virologic Testing. 1995.
- Chaisiri, K. , Chaeychomsri, W., Siruntawinetti, J., Ribas, A., Herbreteau, V., Morand, S. 2010. Gastrointestinal Helminth Infection in Asian House Rats (*Rattus tanezumi*) From Northern and Northeastern Thailand. The Journal of Tropical Medicine and Parasitology. Vol.33 No. 1.
- Connor and Sopa 1982, A checklist Of the mosquitoes of Indonesia. Jakarta. Indonesia
- 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 Kabupaten Aceh Barat. 2015. Format Pelaporan Kasus Demam Berdarah Dengue Provinsi Aceh Januari-April 2015. Aceh Barat.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie .2015. Profil Kesehatan Kabupaten Pidie Tahun 2014. Pidie. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Timur, 2015. Kasus Filariasis di Kabupaten Aceh Timur s/d Tahun 2014. Aceh Timur.

- Dinas Kesehatan Provinsi Aceh 2015. Profil Dinas kesehatan Aceh Tahun 2015.
- 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 themalaria 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
- 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.
- Francis, C., Rosell-Ambal, G., Tabaranza, B., Carino, P., Helgen, K., Molur, S. & Srinivasulu, C. 2008. "*Eonycteris spelaea*". *Artikel The IUCN Red List of Threatened Spesies 2008:e.T7787A12850087*. Diakses pada tanggal 08 November 2016, di website <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T7787A12850087.en>.
- Francis, C., Rosell-Ambal, G., Tabaranza, B., Carino, P., Helgen, K., Molur, S. & Srinivasulu, C. 2008. "*Eonycteris spelaea*". *Artikel The IUCN Red List of Threatened Spesies 2008:e.T7787A12850087*. Diakses pada tanggal 08 November 2016, di website
- 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/ diakses pada 2010.

- Heaney, L. & Molur, S. 2008. *Rattus tanezumi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008:e.T19366A8870198. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T19366A-8870198.en>. Downloaded on 07 November 2016.
- Herbreteau V, Jittapalopong S, Rerkamnuaychoke W. Protocols for field and laboratory rodent studies. Kasetsart University Press. 2011. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T7787A12850087.en>.
- 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.
- Kementerian Kesehatan RI. 2010. Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia. Subdit Filariasis dan Scistomiasis
- 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
- Kitchener DJ, Maharadatunkamsi. 1991. Description of a new species of *Cynopterus* (Chiroptera: Pteropodidae) from Nusa Tenggara, Indonesia. Research Western Australian Museum 15(2):307-363.
- 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.
- Marchus.2008. Deadly Diseases and epidemic, Malaria. Second edition. Chelsea House Publiser. New York.
- 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
- Muhammad, Riski., Soviana,S., Hadi, U,K. 2015. Keanekaragaman Jenis dan Karakteristik Habitat Nyamuk Anopheles spp. di Desa Datar Luas, Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh. Jurnal Entomologi Indonesia. November 2015, Vol. 12 No. 3, 139–148. DOI: 10.5994/jei.12.3.139.
- Ndoen, E., Wild, C., Dale,P., Sipe, N and Dale, M. 2010. Relationships between anopheline mosquitoesand 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:21"Cont. OIE Regional Commission for Asia, the Far East and Oceania. Taipei. 23-26 November 1999.pp.27-37.1999.
- Nurdin, M. 2015.Distribution of Rats (Rodentia, Muridae) in Bawakareng Mountain, South Sulawesi, Indonesia. [Skripsi]. Bogor : Bogor Agricultural University

- 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.
- O'Connor, C.T., ad Sopa, T. 1981. A. Chcklist of the Mosquitoes of Indonesia. A Special Publication of the U.S. Naval Medical Unit No. 2. Jakarta.
- 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.
- P3MPL. 1995. Buku 10 Entomologi.
- 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.
- Pramestuti,N., Widiastuti,D dan Raharjo,J. 2013.
- PREDICT, Protocol Bat and Rodent Sampling Methods. July 22, 2013
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2015.
- Ratna, K., Nalim, S., Suwasono, H., and G.B. Jennings, G.B. 1993. Japanese encephalitis Virus Isolated From Seven Spesies of Mosquitoes Colelected at Semarang Regency, Central Java. *Bul. Penelit. Kesehatan*. 21 (1). Pp. 1- 5.
- Reinke, A. 2007. "Eonycteris spelaea". *Artikel Animal Diversity*. Diakses pada tanggal 07 November 2016 di website http://animaldiversity.org/accounts/Eonycteris_spelaea/
- Reinke, A. 2007. "Eonycteris spelaea". *Artikel Animal Diversity*. Diakses pada tanggal 07 November 2016 di website http://animaldiversity.org/accounts/Eonycteris_spelaea/
- Ristiyanto, Suenarto N, & Sustriayu N. 1999. Tikus, Mencit dan Ektoparasotnya. Salatiga
- Satoto, T.B.T dan Nalim, S. Pengendalian Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue Di Indonesia
- Schmidt, G.D and Roberts, L.S. 2000.Foundation of Parasitology. The McGraw Hill Companies, Inc.
- Sendow, I. dan Bahri, S. 2005. Perkembangan Japanese encephalitis di Indonesia. *Wartazoa Vol. 15. No. 3 Tahun 2005*. Pp. 111-118.
- 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
- Shefferly, N. 1999. "Cynopterus sphinx". *Articel Animal Diversity*. Diakses pada tanggal 07 November 2016 di website http://animaldiversity.org/accounts/Cynopterus_sphinx/
- Shefferly, N. 1999. "Cynopterus sphinx". *Articel Animal Diversity*. Diakses pada tanggal 07 November 2016 di website http://animaldiversity.org/accounts/-Cynopterus_sphinx/
- Simpson. Too Many Lines: The Limits of the Oriental and Australian Zoogeographic Regions. *Proceedings if 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
- Stoops, C. A., Rusmiarto, S., Susapto, D., Munif, A., Andris, H., Barbara, K. A. and Sukowati, S. (2009), Bionomics of *Anopheles* spp. (Diptera: Culicidae) in a malaria endemic region of Sukabumi, West Java, Indonesia. *Journal of Vector Ecology*, 34: 200–207. doi:10.1111/j.1948-7134.2009.00027.x
- 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. 2006. Rodent di Jawa. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI.
- 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.
- Suyanto. 2001. *Kelelawar di Indonesia*. Bogor: LIPI.
- 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.
- 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

- Tsang, S.M. 2016. “*Cynopterus titthaechelilus*”. Artikel *The IUCN Red List of Threatened Spesies 2016*: e.T6107A22114054. Diakses pada tanggal 08 November 2016 di website <http://www.iucnredlist.org/details/6107/0>
- Tsang, S.M. 2016. “*Cynopterus titthaechelilus*”. Artikel *The IUCN Red List of Threatened Spesies 2016*: e.T6107A22114054. Diakses pada tanggal 08 November 2016 di website <http://www.iucnredlist.org/details/6107/0>
- 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.
- 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)
- 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 Spesies Sanitation, The Design of an idea *in* Environmental Measures for Malaria Control in Indonesia: An Historical Review on Spesies 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 exceotionally 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
- WHO. 1975. Manual on Practical Entomology in Malaria Prepared by the WHO Division of Malaria and other Parasitic Diseases Part II. Geneva.
- Wibowo. Epidemiologi Hantavirus di Indonesia. *Buletin Penelitian. Kesehatan, 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.
- 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
- 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. 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. 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. Malaria entomology and vector control, guide for participants. Malta:WHO press. 2013.
- World Health Organization. Manual on practical entomology in malaria.Geneva: 1975