



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

**LAPORAN
PROVINSI BANTEN**

**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 2015



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 terlaporkan 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 2015

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, teridentifikasinya 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 Nangro Aceh Darusalam, Propinsi Sumatera Barat, propinsi Lampung, Propinsi Bangka-Belitung, Propinsi Banten,

Propinsi Jawa Timur, Propinsi Kalimantan Barat, Propinsi Kalimantan Selatan, Propinsi Sulawesi Utara, propinsi Sulawesi Tenggara, Propinsi NTT, Propinsi 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, 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

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 Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Sulawesi Tengah, dan Papua, yang mengizinkan pelaksanaan RIKHUS VEKTORA di wilayah provinsi Provinsi Nangro Aceh Darusalam, Propinsi Sumatera Barat, propinsi Lampung, Propinsi Bangka-Belitung, Propinsi Banten, Propinsi Jawa Timur, Propinsi Kalimantan Barat, Propinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, propinsi Sulawesi Tenggara, Propinsi NTT, Propinsi 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, Propinsi Sumatera Barat, propinsi Lampung, Propinsi Bangka-Belitung, Propinsi Banten, Propinsi Jawa Timur, Propinsi Kalimantan Barat, Propinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, propinsi Sulawesi Tenggara, Propinsi NTT, Propinsi 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 diseminasi.

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) cukup tinggi di Indonesia. Beberapa penyakit tular vektor antara lain demam berdarah dengue, chikungunya, filariasis dan *japanese encephalitis*. Sedangkan beberapa penyakit yang ditularkan oleh reservoir antara lain leptospirosis, hantavirus, *scrub typhus*, *murine typhus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*. Berdasarkan hasil survei di Banten ditemukan beberapa spesies nyamuk sebagai vektor malaria, DBD, chikungunya, filariasis dan *japanese encephalitis*. Belum banyak dilaporkan potensi reservoir (tikus dan kelelawar) sebagai reservoir dari berbagai penyakit. Terdapat kemungkinan perbedaan potensi terjadinya penularan penyakit yang ditularkan oleh vektor dan reservoir di berbagai ekosistem. 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. Pengambilan sampel dilakukan dengan menangkap nyamuk, tikus dan kelelawar di beberapa ekosistem yang berbeda. Proses penangkapan dilakukan di hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, non hutan dekat pemukiman, non hutan jauh pemukiman, pantai dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman. Sampel yang diperoleh diidentifikasi dan di analisa potensinya sebagai vektor dan reservoir penyakit. Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium dilaporkan *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* tidak mengandung virus DBD di Kabupaten Lebak, Kabupaten Pandeglang maupun Kabupaten Serang. Pada pemeriksaan konfirmasi vektor malaria, *japanese encephalitis* dan filariasis di Kabupaten Lebak, Kabupaten Pandeglang dan Kabupaten Serang tidak ditemukan spesies nyamuk yang positif mengandung plasmodium, virus JE dan cacing filariasis. Survey tikus dan kelelawar di Kabupaten Lebak menunjukkan hasil ditemukannya 156 ekor tikus dari 7 spesies dan 17 spesies kelelawar. Terdapat 2 jenis tikus yang teridentifikasi sebagai reservoir Leptospirosis baik dengan uji MAT maupun PCR. Sedangkan pemeriksaan hantavirus menunjukkan hasil yang negatif pada semua tikus. Hasil pemeriksaan *Japanese Encephalitis* (JE) dengan uji ELISA, menunjukkan seluruh kelelawar yang ditangkap di kabupaten Lebak Banten menunjukkan hasil negatif. Survey tikus di Kabupaten Pandeglang berhasil mengumpulkan 109 ekor tikus dari 2 genus dan 5 spesies. Berdasarkan hasil pemeriksaan uji MAT diperoleh dua ekor positif yaitu yang berasal genus *Rattus*. Hasil pemeriksaan leptospirosis menggunakan uji PCR menunjukkan 2 ekor tikus

positif dan semua berasal dari genus *Rattus*. Hasil pemeriksaan Hantavirus menggunakan uji ELISA diperoleh tidak ada spesies tikus yang terkonfirmasi positif Hantavirus demikian juga hasil pemeriksaan Hasil pemeriksaan konfirmasi reservoir JE menunjukkan bahwa tidak ada spesies kelelawar yang positif JE. Pelaksanaan riset di Kabupaten Serang berhasil mengumpulkan 125 ekor tikus dari 1 genus dan lima spesies. Pemeriksaan leptospira positif pada satu ekor tikus dengan metode MAT, sedangkan dengan metode PCR ditemukan tiga spesies tikus di Kabupaten Serang yang berasal dari Genus *Rattus*. Hasil pemeriksaan hantavirus satu spesies tikus yang positif yaitu adalah *R.tanesumi*. Pemeriksaan JE menunjukkan empat spesies kelelawar positif yaitu genus *Scotophilus*, *Rausettus*, *Cynopterus*, *Myotis*.

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, hantavirus 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 bioterrorisme 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 Banten merupakan provinsi yang berpotensi terjadi penularan penyakit yang ditularkan oleh vektor dan reservoir karena spesies yang telah diduga sebagai vektor dan reservoir di temukan di provinsi Banten. Kasus malaria, DBD, Chikungunya dan Filariasis ditemukan di Provinsi ini selama periode waktu 2014-2015.

Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan sampel nyamuk, tikus dan kelelawar di lakukan di Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Lebak dan Kabupaten Serang. Pada masing-masing kabupaten survei dilakukan di ekosistem hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, non hutan dekat pemukiman, non hutan jauh pemukiman, pantai dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman.

Sebanyak 5.451 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan penelitian di Kabupaten Lebak, terdiri atas 7 genus dan 35 spesies. Beberapa spesies nyamuk yang ditemukan adalah *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Aedes sp*, *Aedes albolineatus*, *Ae. vexans*, *Ae. assamensis*, *Ae. poicilius*, *Ae. seatoi*, *Ae. vigilax*. *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An. kochi*, *An.*

maculatus, *An. subpictus*, *An. vagus*, *An. sundaicus*, *Ar. annulipalpis*, *Ar. jugraensis*, *Ar. kesseli*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. malayi*, *Ar. subalbactus*, *Culex bitaeniorhyncus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. tritaeniorhyncus*, *Culex vishnui*, *Cx. gelidus*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx. quinquefasciatus*, *Mamsonia uniformis*, *Lutzia vorax*, *Thoxorhynchites manopi*. Berdasarkan hasil pemeriksaan sementara di laboratorium di Kabupaten Lebak semua nyamuk yang telah di uji tidak mengandung ditemukan patogen penyakit tular vektor.

Berdasarkan hasil pemeriksaan jentik di daerah endemis DBD di Kabupaten Lebak menunjukkan bahwa daerah yang disurvei merupakan daerah yang berpotensi tinggi terjadi penularan DBD dengan BI 62%, HI 44%, ABJ 56% dan CI 16,49%.

Hasil penangkapan nyamuk di Kabupaten Pandeglang menunjukkan sembilan genus nyamuk ditemukan. Genus Anopheles yang ditemukan antara lain *An. aconitus*, *An. argyropus*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. indefinitus*, *An. peditaeniatus*, *An. sundaicus*, *An. vagus*, *An. separatus*, *An. subpictus*, *An. tessellatus*, *An. umbrosus*, *An. whartori*. Dari genus Aedes ditemukan 7 spesies yaitu *Ae. scanloni*, *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Ae. laninger*, *Ae. linetopennis*, *Ae. poicilius*, *Ae. vexans*. Genus Mansonia yang ditemukan adalah *Ma. uniformis*, sedangkan genus *Culex* antara lain *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. vishnui*, *Cx. bitaeniorhyncus*, *Cx. Hutchinsoni*, *Cx. Lutziahalifaxii*, *Cx. Reidi*, *Cx. Siten* dan *Cx. whimorei*. Genus Armigeres yang ditemukan meliputi *Ar. subalbactus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. traubi*, *Ar. kesseli* dan *Ar. malayi*. Selain genus diatas ditemukan juga beberapa spesies yaitu *Finlaya malaya genurostris*, *Finlaya poicilia*, *Lutzia vorax*, *Topomya sp.* *Thoxorhynchites sp.* Spesies *Anopheles separatus* merupakan spesies nyamuk yang baru pertamakali ditemukan di Banten bahkan mungkin di Pulau Jawa. Biasanya nyamuk tersebut endemik luar Jawa.

Berdasarkan hasil pemeriksaan PCR terhadap keberadaan sporozoit, ditemukan 2 spesies nyamuk yang positif mengandung sporozoit yaitu spesies *An. vagus* dan *An. kochi*. Sedangkan untuk pemeriksaan vektor lainnya seperti untuk penyakit DBD, chikungunya, filaria, dan JE tidak ditemukan patogen pada nyamuk hasil penangkapan. Berdasarkan survei kepadatan vektor DBD di

Kabupaten Pandeglang walaupun hasil pemeriksaan di laboratorium negatif virus DBD tetapi memiliki kepadatan vektor yang tinggi dengan HI 50%, BI 67%, CI 26,48% dan ABJ 50%. Berdasarkan nilai BI daerah pengambilan sampel termasuk daerah berpotensi tinggi terjadi penularan.

Hasil survei nyamuk di Kabupaten Serang diperoleh nyamuk sebanyak 5.451 ekor nyamuk, terdiri atas 7 genus dan 35 spesies. Spesies tersebut diantaranya adalah *An.barbirostris*, *An.vagus*, *An.subpictus*, *An.indefinitus*, *An.umbrosus*, *Culex sp*; *Cx gelidus*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx. sitiens*, *Cx. trithaeniorhynchus*, *Cx vishnui*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. rubithorasis*, *Cx. quinquefasciatus*, *Aedes sp*; *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Ae. poicilius*, *Ae.linatopennis*, dan *Armigeres kuchingensis*. Berdasarkan hasil pemeriksaan DBD, chikungunya, filaria, dan JE tidak ditemukan patogen pada hasil penangkapan nyamuk. Berdasarkan hasil survei vektor DBD di Kabupaten Serang memiliki nilai HI 40%, BI 52%, CI 16,4% dan ABJ 60%. Berdasarkan nilai BI daerah survei merupakan daerah yang memiliki potensi penularan tinggi.

Survey tikus dan kelelawar di Kabupaten Lebak menunjukkan hasil ditemukannya 156 ekor tikus dari 7 spesies dan 17 spesies kelelawar. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel tikus yang didapatkan, terdapat 2 jenis tikus yang teridentifikasi sebagai reservoir Leptospirosis baik dengan uji MAT maupun PCR. Kedua jenis tersebut adalah *Rattus tanezumi* dan *Rattus norvegicus*. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium untuk konfirmasi reservoir hantavirus terhadap sampel tikus yang diperoleh dari Kabupaten Lebak, menunjukkan hasil yang negatif. Semua tikus yang tertangkap tidak ada yang teridentifikasi sebagai reservoir Hantavirus baik secara uji ELISA maupun PCR. Hasil pemeriksaan *Japanese Encephalitis* (JE) dengan uji ELISA, menunjukkan seluruh kelelawar yang ditangkap di kabupaten Lebak Banten menunjukkan hasil negatif.

Survey tikus di Kabupaten Pandeglang berhasil mengumpulkan 109 ekor tikus dari 2 genus dan 5 spesies selama pelaksanaan pengumpulan data. Spesies tikus yang tertangkap antara lain *Rattus tanezumi*, *Rattus norvegicus*, *Rattus tiomanicus*, *Rattus argentiventer* dan *Maxomys surifer*. Berdasarkan hasil pemeriksaan uji MAT diperoleh dua ekor positif yaitu yang berasal genus *Rattu*.

Hasil pemeriksaan leptospirosis menggunakan uji PCR menunjukkan 2 ekor tikus positif dan semua berasal dari genus *Rattus*. Hasil pemeriksaan Hantavirus menggunakan uji ELISA diperoleh tidak ada spesies tikus yang terkonfirmasi positif Hantavirus demikian juga hasil pemeriksaan Hantavirus menggunakan uji PCR tidak ditemukan tikus positif Hantavirus. Hasil pemeriksaan konfirmasi reservoir JE menunjukkan bahwa tidak ada spesies kelelawar yang positif JE. Pelaksanaan riset di kabupaten Serang berhasil mengumpulkan 125 ekor tikus dari 1 genus dan lima spesies. Pemeriksaan leptospira positif pada satu ekor tikus dengan metode MAT, sedangkan dengan metode PCR ditemukan tiga spesies tikus di Kabupaten Serang yang berasal dari Genus *Rattus*. Hasil pemeriksaan hantavirus satu spesies tikus yang positif yaitu adalah *R. tanesumi*. Pemeriksaan JE menunjukkan empat spesies kelelawar positif yaitu genus *Scotophilus*, *Rausettus*, *Cynopterus* dan *Myotis*.

DAFTAR ISI

SAMBUTAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN, KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA	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	XXIV
I. PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH PENELITIAN	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. PENGERTIAN PENYAKIT TULAR VEKTOR DAN RESERVOIR	6
2.2. BEBERAPA PENYAKIT TULAR VEKTOR PENTING DI INDONESIA	7
2.2.1. <i>Dengue</i>	7
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>	10
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/Lyssavirue like rabies</i>	14
III. TUJUAN	15
3.1 TUJUAN PENELITIAN	15
3.1.1. <i>Tujuan Umum</i>	15
3.1.2. <i>Tujuan Khusus</i>	15
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>	40
V.	HASIL	43
5.1	<i>Gambaran umum Lokasi Penelitian</i>	43
5.2	<i>Hasil Koleksi Data Vektor</i>	59
5.3	<i>Hasil Koleksi Data Reservoir</i>	112
VI.	PEMBAHASAN	145
6.1.	KABUPATEN LEBAK.....	145
6.1.1	<i>Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kab Lebak</i>	145
6.1.2	<i>Keberadaan Anopheles dan potensi penularan malaria</i>	147
6.1.3	<i>Kepadatan Aedes aegypti dan Ae. albopictus dan potensi penularan DBD dan Chikungunya</i>	147
6.1.4	<i>Potensi penularan filariasis</i>	149
6.1.5	<i>Fauna Tikus dan Penyakit</i>	150
6.1.6	<i>Fauna Kelelawar dan Penyakit</i>	155
6.2	KABUPATEN PANDEGLANG.....	157
6.2.1	<i>Fauna Nyamuk dan Potensi Penularan Penyakit Tular Vektor di Kabupaten Pandeglang</i>	157
6.2.2	<i>Keberadaan Anopheles dan potensi penularan malaria</i>	160
6.2.3	<i>Kepadatan Aedes aegypti dan Aedes albopictus dan potensi penularan DBD dan Chikungunya</i>	161
6.2.4	<i>Potensi Penularan Filariasis</i>	162
6.2.5	<i>Potensi Japanese Encephalitis (JE)</i>	164
6.2.6	<i>Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Reservoir</i>	164
6.3	KABUPATEN SERANG.....	169
6.3.1.	<i>Fauna Nyamuk dan Potensi Penularan Penyakit Tular Vektor di Kab Serang</i>	169
6.3.2.	<i>Keberadaan Anopheles dan potensi penularan malaria</i>	170

6.3.3. <i>Kepadatan Aedes aegypti dan Aedes albopictus dan Potensi Penularan DBD dan Chikungunya</i>	171
6.3.4. <i>Potensi Penularan Filariasis</i>	172
6.3.5. <i>Potensi Penularan Japanese encephalitis</i>	173
6.3.6 <i>Fauna Tikus dan Potensi Penularan Penyakit</i>	173
6.3.7 <i>Fauna Kelelawar dan Potensi Penularan Penyakit</i>	177
VII. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	180
DAFTAR PUSTAKA	182

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1.	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lebak Provinsi Banten, Tahun 2016.....	60
Tabel 5.2.	Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Lebak.....	61
Tabel 5.3.	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Lebak, Propinsi Banten Tahun 2016.....	67
Tabel 5.4.	Hasil indeks jentik dan konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di wilayah Desa Cipeucang Kecamatan Wanasalam, Kabupaten Lebak, Propinsi Banten tahun 2016.....	70
Tabel 5.5.	Distribusi frekuensi kontainer di daerah endemis DBD di Desa Cipeucang, Kecamatan Wanasalam, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten.....	71
Tabel 5.6.	Hasil konfirmasi Vektor JE di wilayah Kabupaten Banten Propinsi Banten tahun 2016.....	72
Tabel 5.7.	Penemuan kasus kronis dan kasus lab positif filariasis di Kab. Lebak.....	74
Tabel 5.8.	Hasil pencapaian program POPM filariasis di Kab. Lebak.....	75
Tabel 5.9.	Hasil Konfirmasi Vektor <i>Wuchereria bancrofti</i> berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Lebak Provinsi Banten, Tahun 2016.....	77
Tabel 5.10.	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten, Tahun 2016.....	79
Tabel 5.11.	Tabel habitat spesifik jentik di Kabupaten Pandeglang.....	88
Tabel 5.12.	Sebaran spesies dan Jumlah Nyamuk tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten tahun 2016.....	94
Tabel 5.13.	. Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem	

	di wilayah Kabupaten Pandeglang, Propinsi Banten Tahun 2016.....	86
Tabel 5.14.	Hasil indeks jentik dan konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di wilayah Desa Cigondang Kecamatan Labuan, Kabupaten Pandeglang, Propinsi Banten tahun 2016.....	90
Tabel 5.15.	Distribusi frekuensi kontainer di daerah endemis DBD di Cigondang, Kecamatan Labuan, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten.....	91
Tabel 5.16.	Hasil konfirmasi Vektor Dengue berdasarkan ekosistem, di Kabupaten Pandeglang, Propinsi Banten tahun 2016.....	92
Tabel 5.17.	Hasil Konfirmasi Vektor <i>Wuchereria bancrofti</i> berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten, Tahun 2016.....	95
Tabel 5.18.	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016.....	96
Tabel 5.19.	Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Serang, Tahun 2016.....	98
Tabel 5.20.	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016.....	101
Tabel 5.21.	Hasil Konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di Wilayah Desa Ciomas Kecamatan Padarincang Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016.....	106
Tabel 5.22.	Distribusi Frekuensi Kontainer Positif Hasil Survei Jentik DBD di Wilayah Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016.....	107
Tabel 5.23.	Hasil Konfirmasi Vektor JE Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016.....	108
Tabel 5.24.	Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016.....	110
Tabel 5.25.	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten tahun 2016.....	112

Tabel 5.26.	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten Tahun 2016.....	113
Tabel 5.27.	Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten tahun 2016.....	114
Tabel 5.28.	Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten Tahun 2016.....	115
Tabel 5.29.	Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten Tahun 2016.....	118
Tabel 5.30.	Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten Tahun 2016.....	121
Tabel 5.31.	Hasil Konfirmasi Reservoir Japan Encephalitis berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten Tahun 2016.....	122
Tabel 5.32.	Sebaran Tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di wilayah kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten tahun 2016.....	124
Tabel 5.33.	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten Tahun 2016.....	125
Tabel 5.34.	Distribusi Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten tahun 2016.....	126
Tabel 5.35.	Distribusi Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten Tahun 2016.....	127
Tabel 5.36.	Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten Tahun 2016.....	129
Tabel 5.37.	Hasil Konfirmasi reservoir <i>Hantavirus</i> Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pandeglang, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2016.....	131

Tabel 5.38.	Hasil konfirmasi reservoir Japanese Encephalitis berdasarkan ekosistem di wilayah Kabupaten Pandeglang Banten 2016.....	132
Tabel 5.39.	Distribusi tikus berdasarkan ekosistem di Kabupaten Serang Provinsi Banten Tahun 2016.....	134
Tabel 5.40.	Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Serang Provinsi Banten.....	135
Tabel 5.41.	Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Serang, Provinsi Banten Tahun 2016.....	135
Tabel 5.42.	Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan Di Wilayah Kabupaten Serang, Provinsi Banten Tahun 2016.....	137
Tabel 5.43.	Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Serang , Provinsi Banten Tahun 2016.....	139
Tabel 5.44.	Hasil konfirmasi reservoir hantavirus berdasarkan ekosistem di wilayah Kabupaten Serang, Provinsi Banten Tahun 2016.....	143
Tabel 5.45.	Hasil konfirmasi Vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Serang, Provinsi Banten Tahun 2016.....	145

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1	Peta provinsi Banten lokasi pengambilan data Rikhus Vektora 2016.....	44
Gambar 5.2	Peta Lokasi Penelitian Rikhus Vektora Kabupaten Lebak Provinsi Banten, Tahun 2016.....	46
Gambar 5.3	Peta Lokasi Penelitian Rikhus Vektora Kabupaten Lebak Provinsi Banten, Tahun 2016.....	51
Gambar 5.4	Peta Lokasi Penelitian Rikhus Vektora Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016.....	56
Gambar 5.5	Peta hasil deteksi PCR malaria RIKHUS VEKTORA ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Sumur Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten.....	87
Gambar 5.6	Peta Hasil Deteksi MAT dan PCR Leptospirosis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Wanasalam Kabupaten Lebak Provinsi Banten 2016.....	118
Gambar 5.7	Peta Hasil Deteksi MAT dan PCR Leptospirosis Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Wanasalam Kabupaten Lebak Provinsi Banten 2016.....	119
Gambar 5.8	Peta Hasil Deteksi MAT dan PCR Leptospirosis ekosistem Non-hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Patia Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten 2016.....	130
Gambar 5.9.	Peta Hasil Deteksi MAT dan PCR Leptospirosis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Waringinkurung Kabupaten Serang Provinsi Banten 2016.....	140
Gambar 5.10.	Peta Hasil Deteksi MAT Leptospirosis Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Pontang Kabupaten Serang Provinsi Banten 2016.....	141
Gambar 5.11.	Peta Hasil Deteksi MAT Leptospirosis Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Pontang Kabupaten Serang Provinsi Banten 2016.....	141

Gambar 5.12.	Peta Hasil Deteksi Elisa Hantavirus Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Pontang Kabupaten Serang Provinsi Banten 2016.....	144
--------------	---	-----

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, 1991). 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, 1997).

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

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 ke-empat 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 & 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 & 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 & Sopa, 1981; Widarso *et al.*, 2002; P2&PL, 2008; Elyazar *et al.*, 2013), 11 spesies diantaranya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik, dan 2 spesies teridentifikasi sebagai vektor *Japanese encephalitis* (JE) (P2&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 *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus*. Adapun beberapa spesies dari genus *Culex*, *Armigeres*, *Mansonia* dan *Aedes* lainnya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik dan JE (Widarso *et al.*, 2002; Sutaryo, 2004) Data terbaru belum diketahui.

Tikus dan kelelawar merupakan mamalia yang diketahui dan dipelajari jenis dan perilaku kehidupannya terkait dengan perannya sebagai reservoir berbagai penyakit tropis. Data yang ada saat ini 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 thypus*, *murine thypus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*, rabies dan beberapa penyakit lainnya di Indonesia (Ibrahim & Ristiyanto, 2005; Garjito, *et al.*, 2008). Dua ratus lima spesies kelelawar juga telah diketahui di Indonesia dan beberapa spesies di antaranya berpotensi menjadi ancaman dalam penularan zoonosis seperti rabies, *Severity Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), infeksi virus Marburg, virus nipah, hendravirus dan JE (Winoto *et al.*, 1995; Suyanto, 2001). Ancaman tersebut sangat berpengaruh terhadap kehidupan, keselamatan, kesejahteraan dan ekonomi masyarakat. Selain faktor biogeografis, ancaman semakin meningkat akibat kerusakan lingkungan, pemanasan global, migrasi penduduk yang progresif, populasi manusia meningkat, globalisasi perdagangan hewan dan produk hewan, perubahan ekosistem – kerusakan hutan, perubahan tata guna lahan, perubahan iklim, berperan dalam pola musiman atau distribusi temporal penyakit yang dibawa dan ditularkan oleh vektor dan reservoir penyakit. Selain itu, ancaman bioterorisme juga muncul akibat penyakit tular vektor dan zoonosis (Ucar, 2014).

Data mengenai taksonomi, bionomik dari berbagai nyamuk, tikus dan kelelawar masih sangat terbatas, dilain sisi keberadaan nyamuk, tikus dan kelelawar Memiliki peranan penting dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir, bahkan sering kali menimbulkan Kejadian Luar Biasa (Verhave, 1990; O'Connor & Sopa, 1981; P2&PL, 2008; Widarso *et al.*, 2002; O'Connor & Soepanto, 1999). Selain itu pemutakhiran data mengenai sebaran geografis, perubahan iklim, serta konfirmasi vektor dan reservoir penyakit sangat diperlukan untuk mengetahui jenis dan jumlah spesies, potensi serta peranannya di dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia.

Wilayah Banten terletak diantara 5°7'50"-7°1'11" Lintang Selatan dan 105°1'11"-106°7'12" Bujur Timur, berdasarkan Undang-Undang Republik Inonesia Nomor 23 tahun 2000 luas wilayah Banten adalah 9.160,70 km². Provinsi Banten terdiri dari 4 kota, 4 kabupaten, 154 kecamatan, 262 kelurahan, dan 1.273 desa. Batas wilayah Banten sebagai berikut:

Utara : Laut Jawa

Selatan: Samudra Indonesia

Barat : Selat Sunda

Timur : Daerah Khusus Ibukota Jakarta dan Jawa Barat

Topografi wilayah Provinsi Banten berkisar pada ketinggian 0 – 1.000 m dpl. Secara umum kondisi topografi wilayah Provinsi Banten merupakan dataran rendah yang berkisar antara 0 – 200 m dpl yang terletak di daerah Kota Cilegon, Kota Tangerang, Kabupaten Pandeglang, dan sebagian besar Kabupaten Serang. Adapun daerah Lebak Tengah dan sebagian kecil Kabupaten Pandeglang memiliki ketinggian berkisar 201 – 2.000 m dpl dan daerah Lebak Timur memiliki ketinggian 501 – 2.000 m dpl yang terdapat di Puncak Gunung Sanggabuana dan Gunung Halimun (Dinas Kesehatan Provinsi Banten, 2014) (Dinas Kesehatan Provinsi Banten, 2014).

Iklim wilayah Banten sangat dipengaruhi oleh Angin Monson (Monson Trade) dan Gelombang La Nina atau El Nino. Saat musim penghujan (Nopember - Maret) cuaca didominasi oleh angin Barat (dari Sumatera, Samudra Hindia sebelah selatan India) yang bergabung dengan angin dari Asia yang melewati Laut Cina Selatan. Cuaca didominasi oleh angin Timur yang menyebabkan wilayah Banten mengalami kekeringan yang keras terutama di wilayah bagian pantai utara, terlebih lagi bila berlangsung El Nino. Temperatur di daerah pantai dan perbukitan berkisar antara 22° C dan 32° C, sedangkan suhu di pegunungan dengan ketinggian antara 400 – 1.350 m dpl mencapai antara 18°C – 29°C (Dinas Kesehatan Provinsi Banten, 2014).

Penduduk Banten berdasarkan proyeksi penduduk tahun 2015 sebanyak 11.955.243 jiwa yang terdiri atas 6.097.184 jiwa penduduk laki-laki dan 5.858.059 jiwa penduduk perempuan. Dibandingkan dengan proyeksi jumlah penduduk tahun 2014, penduduk Banten mengalami pertumbuhan sebesar 2,14 persen. Kepadatan penduduk di Provinsi Banten tahun 2015 mencapai 1.237 jiwa/km² dengan rata-rata jumlah penduduk per rumah tangga 4 orang. Kepadatan Penduduk tertinggi terletak di Kota Tangerang, dan terendah di Kabupaten Lebak (BPS Banten, 2016).

Beberapa penyakit tular vektor yang dilaporkan di Provinsi Banten pada tahun 2014 adalah Malaria, Demam Berdarah Dengue (DBD), dan Filariasis. Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD terbaru terjadi pada tahun 2014. Selain itu,

Provinsi Banten hingga kini masih dinyatakan sebagai daerah endemis penyakit malaria karena adanya daerah pesisir laut yang berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk Anopheles. Daerah endemis malaria berada di Kabupaten Lebak dan Kabupaten Pandeglang (Dinas Kesehatan Provinsi Banten, 2014). Selain penyakit tular vektor, Provinsi banten juga melaporkan kasus penyakit berbasis reservoir. Terdapat kasus kematian leptospirosis yang dilaporkan pada tahun 2015 di Kabupaten Tangerang (Dinas Kesehatan Provinsi Banten, 2015) Terlaporkan juga adanya kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) pada tahun 2015 yang terjadi di Kabupaten Lebak dan Kabupaten Serang (Dinas Kesehatan Provinsi Banten, 2014).

Dengan adanya permasalahan penyakit tular vektor di atas, dan terbatasnya informasi terkait penyakit tular reservoir, seperti leptospirosis, hantavirus dan rabies di provinsi Banten, maka Provinsi Banten dipilih sebagai salah satu lokasi penelitian riset khusus vektor dan reservoir penyakit tahun 2016.

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 Provinsi Banten.

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 perbanyakkan sebelum ditularkan, misalnya lalat, kutu, nyamuk, hewan kecil seperti mencit, tikus, atau hewan pengerat. *Vector-Borne Disease: Primary Examples* disebutkan bahwa vektor penyakit secara umum adalah artropoda menularkan patogen. Barreto *et al.*, (2006) mendefinisikan vektor penyakit sebagai artropoda pembawa agent penyakit. Beberapa sumber lain juga menyebutkan bahwa vektor penyakit adalah serangga atau organisme hidup lain pembawa agen infeksius dari suatu individu terinfeksi ke individu rentan (Komisi Nasional 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 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, filariasis limfatik, dan rabies

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 2010b). 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 tritaeniorhynchus*. 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 *et al.*, 2009).

Indonesia merupakan salah satu negara endemis JE dan tahun 1960, virus JE dilaporkan dideteksi pada survei serologi manusia dan hewan. Hasil tersebut belum benar terbukti, ada reaksi silang pada tes HI (Ompusunggu et al. 2008). Pertama kali virus JE dikonfirmasi tahun 1972 yaitu pada nyamuk *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* (van der 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 PP&PL 2010). Nyamuk telah terbukti berperan sebagai vektor filariasis limfatik di Indonesia genus *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Armigeres*, dan *Mansonia* (Ditjen PP&PL 2010).

Filariasis limfatik di Indonesia sudah ditemukan sejak tahun 1889 di Jakarta. *Rapid mapping* klinis kronis filariasis tahun 2000 menunjukkan bahwa daerah dengan kasus tertinggi adalah DI Aceh dan Nusa Tenggara Timur. Studi tentang endemisitas filariasis telah dilakukan di Kabupaten Flores Timur (Barodji et al. 1999), Sulawesi (Partono et al. 1972), Kalimantan (Sudomo 2008), dan Sumatera (Suzuki et al. 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 (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 JE.

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 Banten dan DIY adalah dua provinsi yang memiliki jumlah kasus terbesar dari pada provinsi-provinsi lainnya (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI 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 (Zhenqiang Bi et al. 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 & 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 2010a).

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 & 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 & Abdul Adjid 2005)

Menurut Wuryadi & Suroso, (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 et al. 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 & Abdul Adjid 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, kera, 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 (RI 2014; Nugroho et al. 2013). Kasus kematian rabies di Indonesia rata-rata mencapai 150-300 kasus setiap tahunnya (Dinkes Provinsi Sulawesi Tengah 2010). Di Indonesia, sampai tahun 2007, rabies masih tersebar di 24 propinsi, hanya 9 propinsi 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 & Smith 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 & Smith 1993; Schneider et al. 2009).

III. TUJUAN

3.1 Tujuan Penelitian

3.1.1. Tujuan Umum

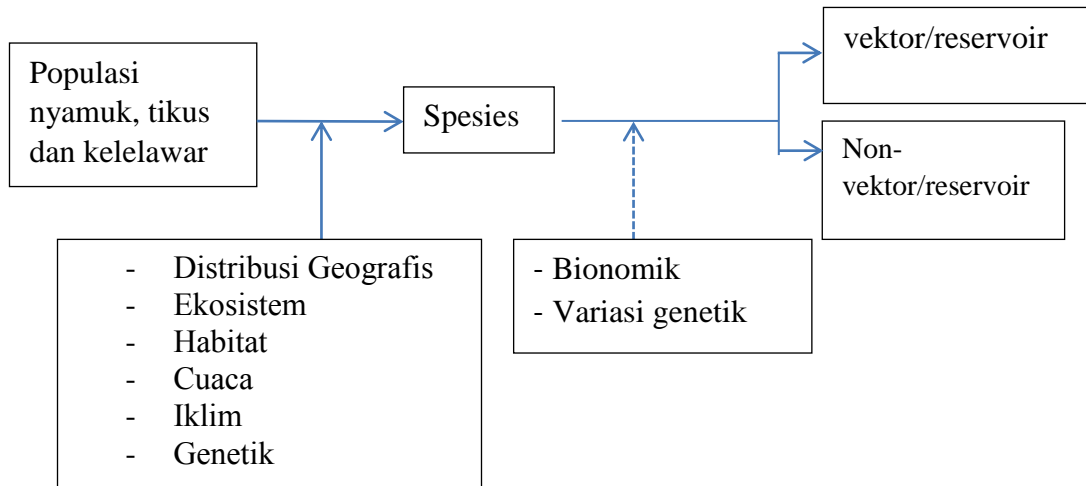
Pemutakhiran data dasar vektor dan reservoir penyakit sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia

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.

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 (Komisi Nasional Zoonosis 2012)

- 1.1.1. Ekologi merupakan ilmu tentang hubungan timbal-balik antara makhluk hidup (organisme dan sesamanya) dengan lingkungannya (Tansley 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 (Keputusan Presiden RI 1999)

4.3. Desain Penelitian

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

4.4. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di 15 provinsi, yaitu meliputi Sumatera Selatan, Banten, Sulawesi Tengah dan Papua. Pada setiap provinsi tersebut kemudian ditentukan kabupaten/kota yang teridentifikasi sebagai daerah endemis beberapa penyakit tular vektor dan reservoir. Adapun kabupaten yang dipilih untuk lokasi penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Provinsi Aceh
 - Kabupaten Pidie
 - Kabupaten Aceh Timur
 - Kabupaten Aceh barat
- b. Provinsi Sumatera Barat
 - Kabupaten Pesisir Selatan
 - Kabupaten Pasaman Barat
 - Kabupaten Padan Pariaman
- c. Provinsi Bangka Belitung
 - Kabupaten Belitung
 - Kabupaten Bangka Tengah
 - Kabupaten Bangka
- d. Provinsi Lampung

- Kabupaten Tanggamus
- Kabupaten Pesawaran
- Kabupaten Lampung selatan
- e. Banten
 - Kabupaten Lebak
 - Kabupaten Serang
 - Kabupaten Pandeglang
- f. Jawa Barat
 - Kabupaten Garut
 - Kabupaten Subang
 - Kabupaten Pangandaran
- g. Jawa Timur
 - Kabupaten Malang
 - Kabupaten Banyuwangi
 - Kabupaten Pasuruan
- h. Kalimantan Barat
 - Kabupaten Ketapang
 - Kabupaten Kayong Utara
 - Kabupaten Sambas
- i. Kalimantan Selatan
 - Kabupaten Tanah Laut
 - Kabupaten Barito Kuala
 - Kabupaten Kota Baru
- j. Sulawesi Tenggara
 - Kabupaten Bombana
 - Kabupaten Muna
 - Kabupaten Konawe
- k. Sulawesi Utara
 - Kabupaten Minahasa
 - Kota Bitung
 - Kota manado
- l. Nusa Tenggara Barat

- Kabupaten Bima
 - Kabupaten Lombok Utara
 - Kabupaten Lombok Barat
- m. Nusa Tenggara Timur
- Kabupaten Belu
 - Kabupaten Ende
 - Kabupaten Sumba Tengah
- n. Maluku
- Kepulauan Aru
 - Kabupaten Maluku Tenggara
 - Kabupaten Maluku Tenggara Barat
- o. Maluku Utara
- Kabupaten Halmahera Tengah
 - Kabupaten Halmahera Selatan
 - Kepulauan Morotai

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) standard 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, sweep 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, silica gel, plastik zipper ukuran 15x25 cm dan 20x40cm, emergency lamp, spidol permanent 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-02. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-02 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 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-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.

g) 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-03. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-03 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.

h) 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-03. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-03 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.

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 1970)

- 1) Jentik hasil koleksi lapangan dipindahkan ke dalam mangkuk enamel berisi air dari habitat jentik dikoleksi. Apabila air kurang dapat ditambahkan dengan air hujan.

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

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

1) Pengumpulan spesimen jentik

Stadium jentik dimasukkan dalam 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 alcohol 70%. Setelah itu dimasukan kedalam alkohol gliserol 10%. Sampel jentik kemudian dikirim ke laboratorium untuk diproses.

2) Pembuatan spesimen nyamuk

- Mounting nyamuk

Peralatan yang digunakan untuk melakukan mounting nyamuk meliputi forceps, step-block, jarum serangga ukuran 3, point punch, cat kuku, 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 *petri-disk* yang diberi pasir basah/lembab yang di atasnya dilapisi kertas tissue atau kain. Kemudian bejana ditutup rapat untuk beberapa saat. 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 boxes

Nyamuk yang dikoleksi dari lapangan disimpan secara hati-hati di dalam pill box dan dibuat spesimen setelah sampai di laboratorium. Pill box dapat dibuat

dari logam maupun plastik, ataupun tabung plastik berukuran 1,5 ml.

4.8.2. Koleksi Tikus dan Kelelawar

a. Bahan penangkapan tikus

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

b. Bahan penangkapan kelelawar

Buku lapangan/notes 10x15 cm, permanent marker F, pensil, penghapus, label lapangan 3x7 cm, baterai alkaline A3, *head lamp*, *emergency lamp*, gps, golok, kantung blacu 40 x 30 cm, benang kasur, jaring kabut 6x3 m, hand net, jaring harpa, pita jepang warna pink, sarung tangan kulit, tali rafia, tali tambang dan formulir koleksi kelelawar.

c. Bahan koleksi ektoparasit tikus dan kelelawar

Nampan putih (40 x 25 x 6 cm), sisir serit, kuas halus, sikat pakaian, botol kaca tutup ulir, label kertas, pensil, penghapus, alkohol 70 % , benang kasur, pita *dymo*, mesin cetak pita *dymo* dan formulir koleksi kelewar dan tikus.

d. Bahan identifikasi tikus dan kelelawar

Penggaris besi 30 dan 60 cm, meteran jahit, timbangan, kamera, kunci identifikasi tikus dan kelelawar, dan formulir koleksi tikus dan kelelawar.

e. Bahan pengambilan serum tikus

Sprit 3 ml, ketamin, xylazine, alkohol 70%, kapas, sarung tangan nitril, vacutainer tube non edta, stiker label kode wilayah dan kode tikus mikropipet dan tips, cryotube 2 ml, *cryobox*, centrifuge, parafilm, *styrofoam box*, *gel pack*, formulir koleksi tikus.

f. Bahan pengambilan punch telinga

Sarung tangan nitril, puncher(disposable), pinset, microtube 1.5 ml, ethanol 95%, pipet plastik, stiker label kode wilayah dan kode tikus, parafilm dan formulir koleksi tikus.

g. Bahan pengambilan serum kelelawar

S spuit tuberculin 1 ml, ketamin, xylazine, isofluran, alkohol 70%, kapas, sarung tangan nitril, syringe 3 ml, vacutainer tube non edta, stiker label kode wilayah dan kode kelelawar, micropipette dan tips, cryotube 2 ml, *cryobox*, centrifuge, parafilm, *styrofoam box*, *gel pack*, formulir koleksi kelelawar.

h. Bahan pengambilan punch sayap kelelawar

Sarung tangan nitril, puncher steril (disposable), microtube 1.5 ml, ethanol 95%, pipet plastik, stiker label kode wilayah dan kode kelelawar, pensil, penghapus, parafilm.

i. Bahan koleksi organ tikus

Nampan plastik, gunting ujung tumpul runcing dan runcing-runcing, alkohol 70%, kapas, pipet plastik, gunting tulang, botol spray, label ginjal, pinset, stiker label kode wilayah dan kode tikus, pensil, PBS, aquades, plastik biohazard, pellet pestle cordless motor dan pellet pestle, microtube 1,5 ml, micropipette dan tips, FTA card, plastik klips, silika gel.

j. Bahan swab trakea kelelawar

Sarung tangan nitril, viral transport medium, swab steril, stiker kode wilayah dan kode kelelawar, *styrofoam box*, *gel pack*, formulir koleksi kelelawar.

k. Bahan pembuatan awetan tikus dan kelelawar

S spuit 20 ml dan jarum 18G, formalin 10%, skalpel dan blade no 10, kain kasa, benang kasur, plastik zipper.

I. Cara kerja

i. Cara penangkapan tikus di pemukiman dan non pemukiman (Centers for Disease Control and Prevention 1995.)

a) Di pemukiman

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

b) Di non-pemukiman

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

ii. Cara Identifikasi tikus (Suyanto 2001b; Corbet & Hill 1992)

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 et al. 2011)

Tikus dalam kantong kain dipingsankan dengan dibius kombinasi anestesi ketamin dan xylasin. Kapas beralkohol 70% dioleskan di bagian dada, selanjutnya jarum suntik ditusukkan di bawah tulang pedang-pedangan (tulang rusuk) sampai masuk lebih kurang 50 – 75 % panjang jarum. Posisi jarum membentuk sudut 45° terhadap badan tikus yang dipegang tegak lurus. Setelah posisi jarum tepat mengenai jantung, secara hati-hati darah dihisap sampai diusahakan spuit 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 5000 rpm selama 10 menit. Serum yang telah terpisah dari darah diambil dengan mikropipet dan tips, kemudian dimasukkan ke dalam cryotube 2 ml yang telah berlabel, disimpan pada suhu 4⁰C. Serum dikirim ke laboratorium dan disimpan dalam freezer untuk dianalisa lebih lanjut.

iv. Cara koleksi ektoparasit tikus (Herbreteau et al. 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 kaca berisi alkohol 70 % dan diberi label (kode lokasi dan nomer inang).

v. Cara identifikasi ektoparasit tikus

Sebelum identifikasi, ektoparasit yang berkulit lunak seperti kutu, larva tungau dan caplak direndam terlebih dahulu dalam larutan chloral phenol selama 24 jam. Kemudian ektoparasit diletakkan secara hati-hati di atas gelas obyek yang sudah diberi larutan Hoyer's. 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 (Krantz 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 & Cavanaugh 1976) Contoh ektoparasit tersebut dideterminasi dengan pustaka – pustaka yang ditulis: Azad (1986) untuk tungau, Hadi (1989) untuk larva tungau, Ferris (1951) untuk kutu, dan Bahmanyar & Cavanaugh (1976) untuk pinjal.

vi. Cara pengambilan punch telinga tikus (Herbreteau et al. 2011)

Disiapkan Formulir Koleksi Tikus, disiapkan puncher steril. Desinfeksi nampan dengan kapas alkohol 70%. Letakkan tikus diatas nampan. Letakkan puncher pada telinga kanan. Tekan punch dan putar searah jarum jam. Masukkan jaringan telinga yang terpotong kedalam microtube 1.5 ml yang sudah berisi ethanol 96% dengan menggunakan pinset. Ulangi prosedur diatas untuk telinga bagian kiri. Tempelkan stiker label dan diseal dengan parafilm. 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 et al. 2011)

Sebelum dilakukan pembedahan, tikus harus dipastikan mati. Sisi ventral tikus ditempatkan di atas nampan bersih. permukaan ventral diusap dengan kapas alkohol 70%. Kulit bagian bawah perut dicubit dengan jari atau pinset/forceps. Gunting ujung tumpul lancip 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 kaca yang berisi alkohol 70% sedangkan paru-paru dipotong dengan ukuran 3 – 5 mm dimasukkan dalam microtube 1.5 ml yang berisi PBS 1x dan digerus sampai homogeny. Supernatan diambil dengan mikropipet diteteskan di kertas FTA card dibiarkan mengering baru disimpan dalam plastik zipper dan diberi silica gel.

viii. Cara penangkapan kelelawar (FAO 2011; Suyanto 2001a; Struebig & Sujarno 2006)

Penangkapan kelelawar menggunakan jaring kabut untuk di lapangan terbuka, *hand net* untuk kelelawar yang ditemukan di dalam goa dan jaring harpa digunakan di lorong-lorong sungai atau jalan setapak. 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 1 malam, pengamatan dilakukan mulai jam 19.00-22.00 dan 6.00. Jaring yang kosong dipindah lokasinya. Jenis vegetasi dan keadaan cuaca saat pengamatan dicatat. Kelelawar yang tertangkap pada jaring kabut, jaring harpa dan *hand net* kemudian dimasukkan ke dalam kantung specimen dan dicatat waktu ekstraksinya.

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 Berat 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; West *et al*, 2007)

Prosedur Pengambilan darah pada kelelawar dengan berat badan \leq 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 *cryotube* 2 ml yang sudah diberi stiker label kode wilayah dan kode kelelawar, lalu seal dengan parafilm dan simpan pada suhu 4°.

xi. 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 *cryotube* 2 ml yang sudah diberi stiker label kode wilayah dan kode kelelawar, lalu seal dengan parafilm dan simpan pada suhu 4°.

xii. Cara koleksi ektoparasit kelelawar (PREDICT, 2013)

Disiapkan stiker label ektoparasit. Siapkan tabung kaca, 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 dan dimasukkan kedalam vial. Beri label kertas manila berisi kode

spesimen menggunakan pensil dan dimasukkan kedalam vial. Satu vial berisi ektoparasite dari satu ekor kelelawar.

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

Disiapkan formulir koleksi kelelawar. Siapkan wing puncher steril. Desinfeksi nampan dengan kapas alkohol 70%. Letakkan kelelawar diatas nampan dengan posisi terlentang. Bentangkan sayap kelelawar bagian kanan. Tekan wing puncher ke membran yang tidak banyak mengandung vena dan putar searah jarum jam. Masukkan jaringan sayap terpotong kedalam microtube 1.5 ml berisi ethanol 96%. Ulangi prosedur diatas untuk sayap bagian kiri. Tempelkan stiker label dan seal dengan parafilm. Letakkan microtube berisi punch sayap ke dalam plastik zipper.

xiv. Cara swab trakea kelelawar (PREDICT, 2013)

Siapkan viral transport medium (VTM) dan swab steril. Letakkan ibu jari dan jari telunjuk di antara rahang atas dan bawah, kemudian tekan perlahan-lahan sampai mulut kelelawar terbuka. Usapkan ujung swab steril secara perlahan-lahan dan menyeluruh pada tenggorokan bagian belakang. Masukkan hasil swab trachea ke dalam viral transport medium sampai dengan pertengahan tangkai swab, kemudian gunting tangkai tersebut dan tutup (VTM) dan seal dengan parafilm untuk mencegah terjadinya kebocoran. Tempelkan stiker label dan simpan pada suhu 4°.

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

Segera setelah tikus dan kelelawar mati difiksasi dalam formalin 10% (mamalia yang sudah mati lebih dari 4 jam tidak bisa diawetkan). Caranya mulut disumpal kapas dan perut diiris sampai terbuka sedikit, kemudian beberapa bagian tubuh seperti otak, organ dalam, dan daging yang tebal disuntik dengan formalin 10% sampai mengembung, lalu direndam dalam formalin 10% menggunakan drum plastik berukuran 20 liter, perendaman dalam formalin sekurang-kurangnya 72 jam.

xvi. Cara pengepakan dan pengiriman specimen

Spesimen yang akan dikirim ke laboratorium 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.

xvii. 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) ,reverse transcriptase PCR (RT-PCR) serta ELISA.

V. HASIL

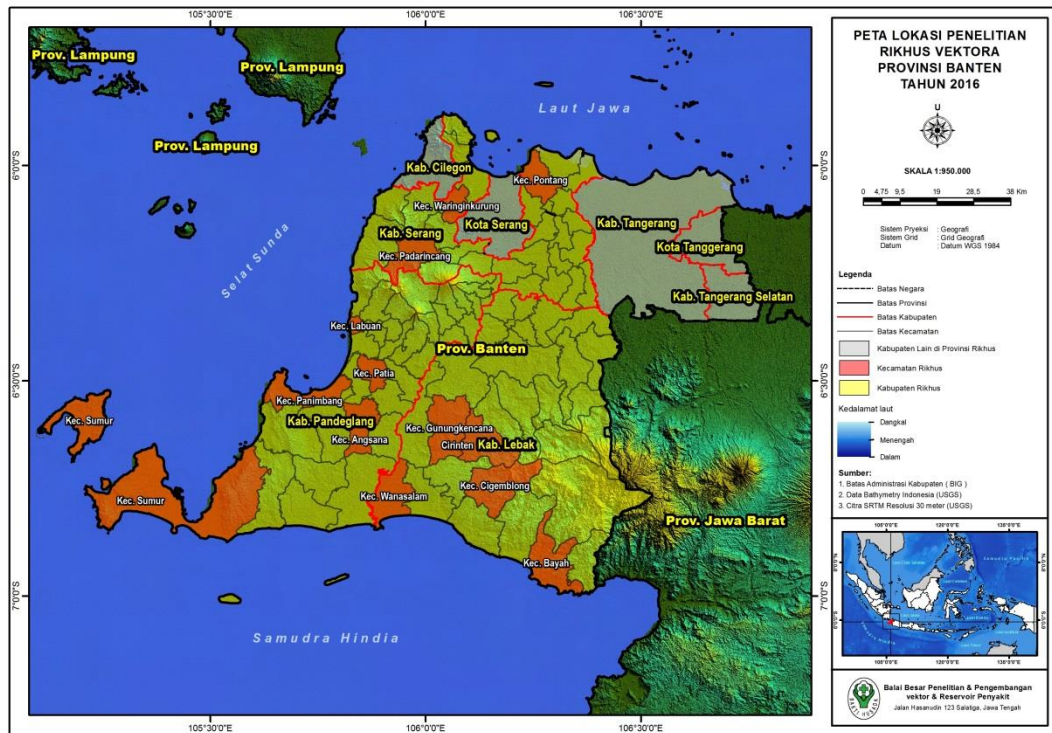
5.1 Gambaran umum Lokasi Penelitian

Provinsi Banten memiliki wilayah yang terletak diantara $5^{\circ}7'50''$ - $7^{\circ}1'11''$ Lintang Selatan dan $105^{\circ}1'11''$ - $106^{\circ}7'12''$ Bujur Timur, berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 tahun 2000 luas wilayah Banten adalah $9.160,70 \text{ km}^2$. Provinsi Banten terdiri dari 4 kota, 4 kabupaten, 154 kecamatan, 262 kelurahan, dan 1.273 desa. Batas wilayah Banten sebagai berikut

Utara	: Laut Jawa
Selatan	: Samudra Indonesia
Barat	: Selat Sunda
Timur	: Daerah Khusus Ibukota Jakarta dan Jawa Barat.

Topografi wilayah Provinsi Banten berkisar pada ketinggian 0 – 1.000 m dpl. Secara umum kondisi topografi wilayah Provinsi Banten merupakan dataran rendah yang berkisar antara 0 – 200 m dpl yang terletak di daerah Kota Cilegon, Kota Tangerang, Kabupaten Pandeglang, dan sebagian besar Kabupaten Serang. Adapun daerah Lebak Tengah dan sebagian kecil Kabupaten Pandeglang memiliki ketinggian berkisar 201 – 2.000 m dpl dan daerah Lebak Timur memiliki ketinggian 501 – 2.000 mdpl yang terdapat di Puncak Gunung Sanggabuana dan Gunung Halimun (Dinkes Provinsi Banten 2014).

Iklim wilayah Banten sangat dipengaruhi oleh Angin Monson (Monson Trade) dan Gelombang La Nina atau El Nino. Saat musim penghujan (Nopember - Maret) cuaca didominasi oleh angin Barat (dari Sumatera, Samudra Hindia sebelah selatan India) yang bergabung dengan angin dari Asia yang melewati Laut Cina Selatan. Agustus), cuaca didominasi oleh angin Timur yang menyebabkan wilayah Banten mengalami kekeringan yang keras terutama di wilayah bagian pantai utara, terlebih lagi bila berlangsung El Nino. Temperatur di daerah pantai dan perbukitan berkisar antara 22° C dan 32° C , sedangkan suhu di pegunungan dengan ketinggian antara 400 – 1.350 m dpl mencapai antara 18° C – 29° C . Untuk jumlah penduduk di Provinsi Banten adalah sebanyak 11.398.791 jiwa dengan laki-laki sebanyak 5.818.005 jiwa sedangkan jumlah penduduk perempuan sebanyak 5.580.786 jiwa (Dinkes Provinsi Banten 2014).



Gambar 5. 1. Peta Provinsi Banten dan Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora 2015

Beberapa penyakit tular vektor yang dilaporkan di Provinsi Banten pada tahun 2014 adalah Malaria, Demam Berdarah Dengue (DBD), dan Filariasis. Provinsi Banten hingga kini masih dinyatakan endemis penyakit malaria karena daerah pesisir laut sangat berpotensi untuk perkembangbiakan jenitk nyamuk *Anopheles* yang hidup di sekitar laguna-laguna pantai. Daerah endemis malaria berada di Kabupaten Lebak dan Kabupaten Pandeglang. Daerah endemis malaria di Kabupaten Lebak tersebar di enam wilayah Kecamatan Cihara, Binuangen, Bayah, Cilograng, Malingping, dan Panggarangan. Sedangkan penyebaran malaria di Kabupaten Pandeglang tersebar di Kecamatan Panimbang, Sumur, dan Labuan. Secara keseluruhan terdapat 93 kasus positif malaria ditemukan di Provinsi Banten dengan kasus terbanyak terdapat di Kabupaten Pandeglang dan Lebak (Dinkes Provinsi Banten 2014).

Penyebaran Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi Banten kian mengkhawatirkan. Nilai *Incidence Rate* (IR) DBD Provinsi Banten pada tahun 2014 sebesar 30.27 per 100.000 penduduk dengan *Case Fatality Rate* (CFR) sebesar 1.28. Namun demikian, menurut data yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Provinsi Banten tidak ditemukannya Kejadian Luar Biasa (KLB) kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) ditahun 2014 sedangkan untuk tahun 2015 belum tersedianya data KLB (Dinkes Provinsi Banten 2014).

Pada tahun 2014 ditemukan 3 kasus filariasis di Kabupaten Serang dan Kota Tangerang Selatan, sehingga berdasarkan laporan tahun 2014 di Provinsi Banten terdapat 78 kasus yang tersebar di Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Serang, Kota Cilegon, Kota Serang dan Kota Tangerang Selatan (Dinkes Provinsi Banten, 2014)

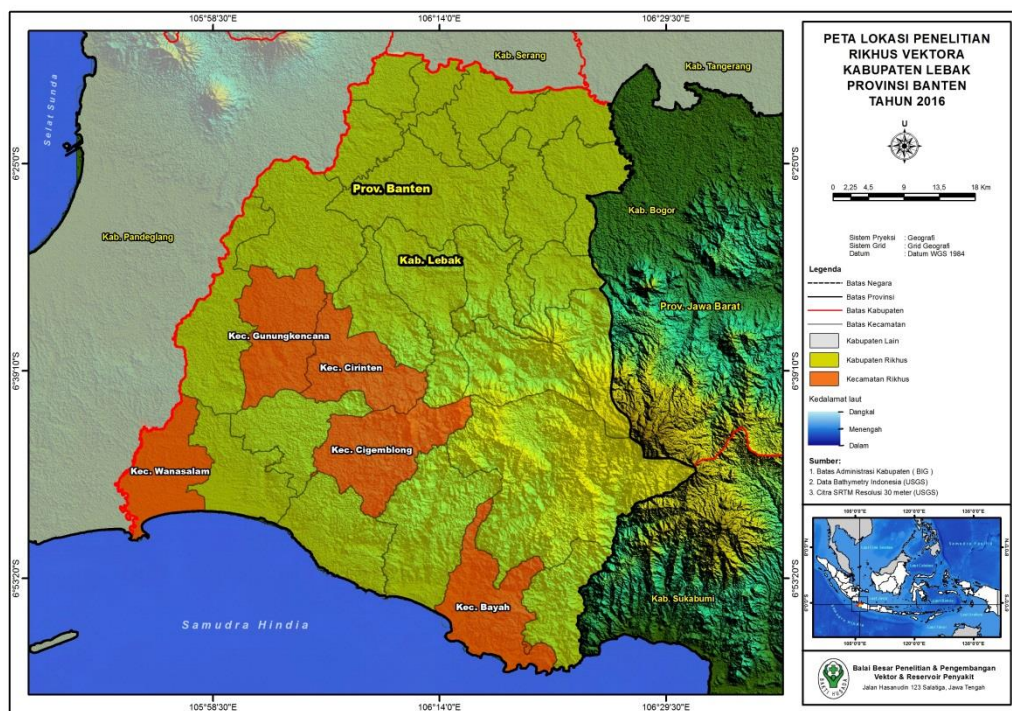
Selain penyakit tular vektor, Provinsi Banten juga melaporkan kasus penyakit berbasis reservoir. Kasus leptospirosis pada tahun 2015 sebanyak 32 kasus di Kabupaten Tangerang dengan kasus kematian sebanyak 13 orang (Dinkes Kabupaten Tangerang, 2015). Sedangkan untuk penyakit rabies jumlah kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) di Provinsi Banten pada tahun 2015 sebanyak 19 orang tanpa adanya kasus kematian akibat GHPR tersebut. Kasus GHPR terjadi di Kabupaten Lebak dan Kabupaten Serang, kasus GHPR di Kabupaten Lebak sebanyak 13 kasus sedangkan Kabupaten Serang sebanyak 6 kasus.

Berdasarkan informasi tersebut di atas, Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Lebak dan Kabupaten Serang dipilih sebagai lokasi pengumpulan data Riset Khusus Vektora 2015. Di Kabupaten Pandeglang lokasi penelitian dilakukan di Kecamatan Labuan, Kecamatan Patia, Kecamatan Panimbang, Kecamatan Angsana dan Kecamatan Sumur. Di Kabupaten Lebak penelitian dilakukan di Kecamatan Gunungkencana, Kecamatan Cirinten, kecamatan Cigemblong, Kecamatan Wanasalam dan kecamatan Bayah. Sedangkan di Kabupaten Serang, lokasi penelitian yang dipilih terdapat di Kecamatan Pontang, Kecamatan Padarincang dan Kecamatan Waringinkurung.

Rumah Sakit di Provinsi Banten yang menjadi rumah sakit rujukan pasien malaria dari tiga kabupaten yang menjadi lokasi penelitian berjumlah 5 (lima)

rumah sakit yang terdiri dari 2 rumah sakit milik Pemerintah Provinsi dan 2 rumah sakit milik Pemerintah Kabupaten. Rumah sakit tersebut menggunakan pemeriksaan mikroskopis dan (*Rapid Diagnostic Test*) RDT sebagai penunjang diagnosis malaria. Pemeriksaan Laboratorium untuk analisa Demam Berdarah Dengue di lima rumah sakit tersebut juga cukup lengkap, dilakukan dengan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G, RDT Ig M, dan RDT NS-1. Untuk pemeriksaan penunjang filariasis laboratorium seluruh rumah sakit tersebut hanya terbatas pada pemeriksaan mikroskopis saja. Sedangkan untuk penunjang penyakit chikungunya, leptospirosis dan rabies seluruh rumah sakit tersebut tersebut belum mampu melakukannya.

5.1.1 Kabupaten Lebak



Gambar 5.2 Peta Lokasi Penelitian Rikhus Vektora Kabupaten Lebak Provinsi Banten, Tahun 2016

Kabupaten Lebak merupakan salah satu dari delapan Kabupaten/kota di Provinsi Banten yang merupakan daerah otonom terluas di Provinsi Banten. Berada di bagian selatan Provinsi Banten, Kabupaten Lebak terletak antara 6°18'-7°00' Lintang Selatan dan 105°25'-106°30' Bujur Timur, dengan luas wilayah 304.472 Ha (3.044,72 km²) yang terdiri dari 28 Kecamatan dengan 340 desa dan 5 kelurahan. Kabupaten Lebak memiliki batas wilayah administratif sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Serang dan Kabupaten Tangerang
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Samudra Hindia
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Pandeglang
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Bogor dan Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat.

Kabupaten Lebak secara topografi terdiri dari dataran rendah di sepanjang Pantai Selatan Pulau Jawa dan dataran tinggi hingga pegunungan yang memiliki 3 (tiga) karakteristik ketinggian dari permukaan laut, yaitu :

- a. 0 – 200 meter, untuk wilayah sepanjang pantai selatan,
- b. 201 – 500 meter, untuk wilayah Lebak Tengah,
- c. 501 – 1000 meter, untuk wilayah Lebak Timur dengan puncaknya yaitu Gunung Sanggabuana dan Gunung Halimun.

Dari 28 kecamatan di Kabupaten Lebak, masing-masing kecamatan mempunyai ketinggian di atas permukaan air laut yang berbeda. Kecamatan tertinggi yaitu Kecamatan Muncang dan Kecamatan Sobang dengan ketinggian lebih dari 250 meter dari permukaan air laut. Sedangkan kecamatan terendah yaitu Kecamatan Bayah dan Kecamatan Cihara dengan ketinggian ≥ 3 meter dari permukaan air laut. Kondisi iklim di Kabupaten Lebak cukup bervariasi dengan suhu terendah 22,1° C dan tertinggi 33,1° C serta rata-rata suhu di dataran rendah adalah 27,0° C dan rata-rata suhu di dataran tinggi 23,8° C (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Kabupaten Lebak memiliki 28 kecamatan dengan jumlah desa sebanyak 340 desa serta 5 kelurahan. Jumlah penduduk pada tahun 2015 adalah sebanyak

1.269.812 jiwa yang terdiri dari 650.912 jiwa penduduk laki-laki dan 618.810 jiwa penduduk perempuan (BPS Kabupaten Lebak 2015).

Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2016 di Kabupaten Lebak meliputi lima kecamatan, yaitu; Kecamatan Gunungkencana (Desa Sukanegara), Kecamatan Cirinten (Desa Nangereng), dan Kecamatan Cigemblong (Desa Cikadondong), Kecamatan Wanasalam (Desa Muara dan Cipeucang) dan Kecamatan Bayah (Desa Sawarna).

Lokasi penelitian pertama pada Kecamatan Gunungkencana, Kecamatan Gunung Kencana merupakan salah satu kecamatan yang berada di tengah Kabupaten Lebak. Luas wilayah Kecamatan Gunung Kencana adalah 14.108 ha dengan batas-batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Cileles
- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Cirinten
- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Banjarsari
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Cijaku.

Kecamatan Gunung Kencana memiliki 12 desa yaitu Desa Gunung Kencana, Sukanegara, Ciakar, Ciginggang, Bojongkoneng, Cisampang, Cicaringin, Kramatjaya, Cimanyangray, Gunung Kendeng, Bulakan dan Tanjungsari. Jumlah penduduk di Kecamatan Gunung Kencana sebanyak 37.400 jiwa yang terdiri dari 19.292 penduduk laki-laki dan 18.108 penduduk perempuan. Kondisi topografi Kecamatan Gunung Kencana adalah pada ketinggian antara 200 – 1000 meter di atas permukaan air laut dengan curah hujan rata-rata pertahun adalah 1.620 mmHg dan suhu rata-rata 28° - 30° C. Sebagian besar penduduk Kecamatan Gunung Kencana bermata pencaharian sebagai petani dan berkebun (BPS Kabupaten Lebak 2015).

Lokasi kedua di Kecamatan Cirinten, merupakan bagian dari Kabupaten Lebak dengan jarak ± 45 km dari ibu kota Kabupaten Lebak dengan luas wilayah 10.294 ha. Secara administratif pemerintahan Kecamatan Cirinten memiliki batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Cileles
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Cijaku dan Cigemblong

- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Bojongmanik
- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Gunung Kencana.

Kecamatan Cirinten memiliki 10 desa yaitu Desa Badur, Cempaka, Cibarani, Cirinten, Datarcae, Kadudamas, Karangnunggal, Karoya, Nangerang dan Parakanlima. Jumlah penduduk Kecamatan Cirinten sebanyak 27.035 jiwa yang terdiri dari 13.441 penduduk laki-laki dan 13.196 penduduk perempuan. Kondisi topografi Kecamatan Cirinten berada pada ketinggian antara 130 – 1000 meter di atas permukaan air laut dengan curah hujan rata-rata pertahun adalah 219 mmHg dan suhu rata-rata 28° - 30° C. Sebagian besar penduduk Kecamatan Cirinten bermata pencaharian sebagai petani dan berkebun (BPS Kabupaten Lebak 2015).

Lokasi ketiga berada di Kecamatan Cigemblong, memiliki luas wilayah mencapai 13.947 ha. Secara administratif pemerintahan Kecamatan Cigemblong memiliki batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Cirinten dan Leuwidamar
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Cihara dan Panggarangan
- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Sobang dan Cibeber
- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Cijaku.

Kecamatan Cigemblong memiliki 9 desa yaitu Desa Peucengpari, Cibungur, Cigemblong, Mugijaya, Cikaratuan, Cikadongdong, Cikaret, Cikate dan Wangunjaya. Jumlah penduduk Kecamatan Cigemblong sebanyak 25.140 jiwa yang terdiri dari 12.929 penduduk laki-laki dan 12.211 penduduk perempuan. Kondisi topografi Kecamatan Cigemblong berada pada ketinggian antara 337 – 615 meter di atas permukaan air laut. Sebagian besar penduduk Kecamatan Cigemblong bermata pencaharian sebagai petani dan berkebun (BPS Kabupaten Lebak 2015).

Lokasi keempat berada di Kecamatan Wanasalam, merupakan salah satu kecamatan yang terletak di pesisir selatan Kabupaten Lebak dengan luas wilayah 13.429 ha dan jarak rata-rata ke ibukota Kabupaten Lebak adalah 100 km. Secara administratif Kecamatan Wanasalam memiliki batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Banjarsari

- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Malingping
- Sebelah selatan berbatasan dengan Samudra Hindia
- Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Pandeglang.

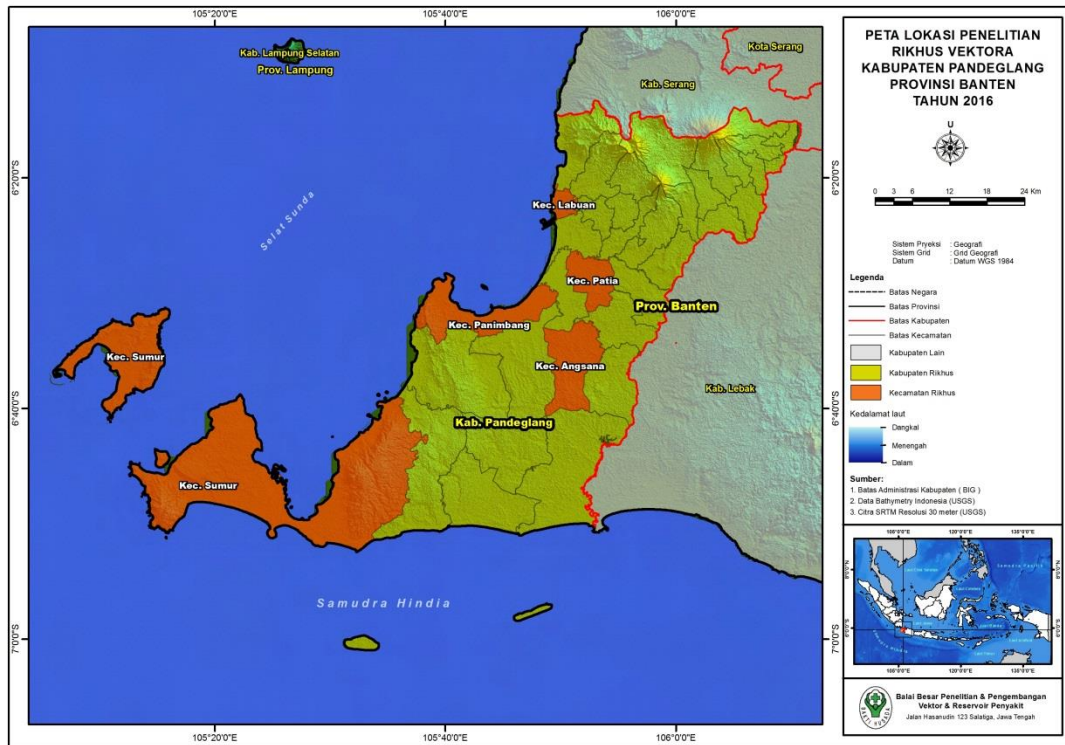
Kecamatan Wanasalam memiliki 13 desa yaitu Desa Muara, Wanasalam, Sukatani, Cikuesik, Bejod, Cipedang, Cisarap, Parungsari, Cipeucang, Parungpanjang, Katapang, Cilangkap dan Karang Pamidangan. Jumlah penduduk Kecamatan Wanasalam sebanyak 53.885 jiwa yang terdiri dari 27.686 penduduk laki-laki dan 26.199 penduduk perempuan. Kondisi topografi Kecamatan Wanasalam berada pada ketinggian antara 2 – 62 meter di atas permukaan air laut dengan curah hujan rata-rata pertahun adalah 221 mmHg. Sebagian besar penduduk Kecamatan Wanasalam bermata pencaharian sebagai petani dan juga tidak sedikit yang bermata pencaharian sebagai nelayan (BPS Kabupaten Lebak 2015).

Lokasi kelima berada di Kecamatan Bayah, terletak di wilayah selatan Kabupaten Lebak dengan jarak jangkauan sekitar 140 km dari ibu kota Kabupaten. Kecamatan Bayah memiliki luas wilayah 15.374 ha dengan batas-batas administratif sebagai berikut :

- Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Cibeber.
- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Cilograng
- Sebelah selatan berbatasan dengan Samudra Hindia
- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Panggarangan.

Kecamatan Bayah memiliki 11 desa yaitu Desa Bayah Barat, Darmasari, Sawarna, Cidikit, Bayah Timur, Cimancak, Suwakan, Pasirgombong, Cisuren, Pamubulan dan Sawarna Timur. Jumlah penduduk Kecamatan Bayah sebanyak 44.122 jiwa yang terdiri dari 22.922 penduduk laki-laki dan 21.200 penduduk perempuan. Kondisi topografi Kecamatan Bayah berada pada ketinggian antara 8 – 491 meter di atas permukaan air laut. Sebagian besar penduduk Kecamatan Bayah bermata pencaharian sebagai petani atau berkebun, berdagang dan tidak sedikit yang bermata pencaharian sebagai nelayan (BPS Kabupaten Lebak 2015).

5.1.2 Kabupaten Pandeglang



Gambar 5.3 Peta Lokasi Penelitian Rikhus Vektora Kabupaten Lebak Provinsi Banten, Tahun 2016

Kabupaten Pandeglang berada pada ujung barat daya Provinsi Banten dan secara geografis terletak antara $6^{\circ}21'$ - $7^{\circ}10'$ Lintang Selatan (LS) dan $104^{\circ}48'$ - $106^{\circ}11'$ Bujur Timur (BT), dengan batas administrasinya:

- Sebelah Utara : Kabupaten Serang
- Sebelah Timur : Kabupaten Lebak
- Sebelah Selatan : Samudra Indonesia
- Sebelah Barat : Selat Sunda

Dataran di Kabupaten Pandeglang sebagian besar merupakan dataran rendah yakni di daerah bagian tengah dan selatan, dengan variasi ketinggian antara 0 – 1.778 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan luas sekitar 85,07% dari luas wilayah Kabupaten. Secara umum perbedaan ketinggian di Kabupaten Pandeglang cukup tajam, dengan titik tertinggi 1.778 m di atas permukaan laut

(dpl) yang terdapat di Puncak Gunung Karang pada daerah bagian utara dan titik terendah terletak didaerah pantai dengan ketinggian 0 meter dpl (BPS Kabupaten Pandeglang 2015).

Daerah pegunungan pada umumnya mempunyai ketinggian \pm 400 meter dpl, dataran rendah bukan pantai pada umumnya memiliki ketinggian rata-rata 30 meter dpl dan daerah dataran rendah pantai pada umumnya mempunyai ketinggian rata-rata 3 meter dpl. Kemiringan tanah di Kabupaten Pandeglang bervariasi antara 0 – 45 %; dengan alokasi 0- 15 % areal pedataran sekitar Pantai Selatan dan pantai Selat Sunda; alokasi 15 – 25 % areal berbukit lokasi tersebar; dan alokasi 25 – 45 % areal bergunung pada bagian Tengah dan Utara (BPS Kabupaten Pandeglang 2015).

Luas wilayah Kabupaten Pandeglang adalah 274.689,91 Ha atau 2.747 km². Sejak bulan Desember 2011 Kabupaten Pandeglang dibagi menjadi 35 kecamatan, 339 desa/kelurahan (326 desa dan 13 kelurahan). Jumlah penduduk kabupaten Pandeglang di tahun 2014 tercatat 1.188.405 jiwa sedangkan pada tahun 2015 sebanyak 1.194.911 jiwa. Jumlah penduduk menurut jenis kelamin pada tahun 2014 dengan komposisi penduduk laki-laki sebanyak 607.304 orang dan perempuan sebanyak 581.101 orang. Jumlah penduduk menurut jenis kelamin pada tahun 2015 dengan komposisi penduduk laki-laki sebanyak 610.412 orang dan perempuan sebanyak 584.499 orang (BPS Kabupaten Pandeglang 2015).

Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2016 di Kabupaten Pandeglang meliputi lima kecamatan, yaitu; Kecamatan Labuan (Desa Cigondang), Kecamatan Panimbang (Desa Tanjung Jaya), dan Kecamatan Patia (Desa Patia), Kecamatan Angsana (Desa Kadubadak) dan Kecamatan Sumur (Desa Ujung Jaya dan Desa Cigorondong).

Lokasi pertama berada di wilayah Kecamatan Labuan. Secara geografis terletak antara 06°13' - 06°24' Lintang Selatan dan 105°49' - 105°54' Bujur Timur dengan luas daerah 15.65 km² . Kecamatan Labuan berjarak 41,1 km dari Kabupaten Pandeglang dan memiliki batas administrasi, sebagai berikut :

Utara	: Kecamatan Carita
Selatan	: Kecamatan Pagelaran
Barat	: Selat Sunda

Timur : Kecamatan Cikedal

Kecamatan Labuan secara administrasi terdiri dari 9 desa, 70 rukun warga (RW) dan 224 rukun tetangga (RT). Desa Sukamaju merupakan desa terkecil dengan luas 0,6 km², sedangkan desa Banyubiru merupakan desa terbesar dengan luas 6,1 km². Bentuk topografi wilayah Kecamatan Labuan pada umumnya merupakan sebagian dataran seperti desa Rancateureup, Kalanganyar, Labuan, Banyumekar, Banyubiru serta pesisir pantai seperti desa Cigondang, Sukamaju, Teluk dan Caringin dengan ketinggian rata-rata dibawah 500 m dari permukaan laut (dpl), Sehingga sebagian besar penduduk bekerja sebagai nelayan disamping jenis pekerjaan lainnya. Penduduk Kecamatan Labuan pada tahun 2015 tercatat sebanyak 56.455 jiwa, dengan rincian penduduk laki-laki sebanyak 29.300 jiwa dan perempuan 27.155, serta sebanyak 12.184 rumah tangga (BPS Kabupaten Pandeglang 2015).

Lokasi kedua berada di wilayah Kecamatan Panimbang, secara geografis terletak pada 06°29'00"- 06°36'00" Lintang Selatan dan 105°38'00"- 105°50'00" Bujur Timur. Dengan luas wilayah 97,75 km² atau sebesar 3,56% dari luas Kabupaten Pandeglang. Kecamatan Panimbang berjarak 60 km dari Kecamatan Pandeglang sebagai Ibukota Kabupaten Pandeglang dan memiliki batas administrasi, sebagai berikut :

Utara : Kecamatan Sukaresmi

Selatan : Kecamatan Cigeulis

Barat : Selat Sunda

Timur : Kecamatan Sobang

Kecamatan Panimbang secara administrasi terdiri dari 6 desa, 70 rukun warga (RW) dan 230 rukun tetangga (RT). Desa Mekarjaya merupakan desa terkecil dengan luas 6,06 km², sedangkan desa Tanjungjaya merupakan desa terbesar dengan luas 33,0 km². (*1 km² = 100 Ha*). Bentuk topografi wilayah Kecamatan Panimbang pada umumnya merupakan dataran dengan ketinggian rata-rata dibawah 10 m dari permukaan laut (dpl) dengan rincian sebagai berikut; desa Mekarjaya ± 4 dpl, Gombong ± 4 dpl, Panimbangjaya ± 3 dpl, Mekarsari ± 3 dpl, Citeureup ± 3 dpl, Tanjung jaya ± 8 dpl. Penduduk Kecamatan Panimbang menurut estimasi BPS (Badan Pusat Statistik) pada tahun 2015 tercatat sebanyak

50.864 jiwa, dengan rincian penduduk laki-laki sebanyak 26.064 jiwa dan perempuan 24.800 jiwa. Jumlah rumah tangga sebanyak 12.755 rumah tangga dan kepadatan penduduk sebesar 520 jiwa per km² (BPS Kabupaten Pandeglang 2015).

Lokasi ketiga berada di wilayah Kecamatan Patia, secara geografis terletak pada 06°23' – 06°,33' Lintang Selatan dan 105°47' - 105,55'' Bujur Timur (*diukur berdasarkan alat GPS di Kantor Kecamatan Patia*) dengan luas daerah 45,48 km² atau sebesar 1,65 % dari luas Kabupaten Pandeglang. Kecamatan Patia berjarak 54 km dari Kecamatan Pandeglang sebagai Ibukota Kabupaten Pandeglang dan memiliki batas administrasi, sebagai berikut :

Utara : Kecamatan Pagelaran
Selatan : Kecamatan Sindangresmi
Barat : Kecamatan Sukaresmi
Timur : Kecamatan Picung

Kecamatan Patia secara administrasi terdiri dari 9 desa, 50 rukun warga (RW) dan 159 rukun tetangga (RT). Desa Rahayu merupakan desa terkecil dengan luas 1,96 km², sedangkan desa Patia merupakan desa terbesar dengan luas 6,00 km². Bentuk topografi wilayah Kecamatan Patia pada umumnya merupakan dataran dengan ketinggian rata-rata dibawah 500 m dari permukaan laut (dpl) . Penduduk Kecamatan Patia pada tahun 2015 tercatat sebanyak 27.931 jiwa, dengan rincian penduduk laki-laki sebanyak 14.122 jiwa dan perempuan 13.809 jiwa. Jumlah rumah tangga sebanyak 7.403 rumah tangga dan kepadatan penduduk sebesar 530,20 jiwa per km² (BPS Kabupaten Pandeglang 2015).

Lokasi keempat berada di wilayah Kecamatan Angsana, memiliki luas wilayah 65,39 km² atau sebesar 10,99 % dari luas Kabupaten Pandeglang. Kecamatan Angsana berjarak 62 km dari Ibukota Kabupaten Pandeglang dan berjarak 84,4 km² dari Ibukota Provinsi Banten, serta memiliki batas administrasi, sebagai berikut :

Utara : Kecamatan Sindangresmi
Selatan : Kecamatan Cikeusik
Barat : Kecamatan Sobang
Timur : Kecamatan Munjul

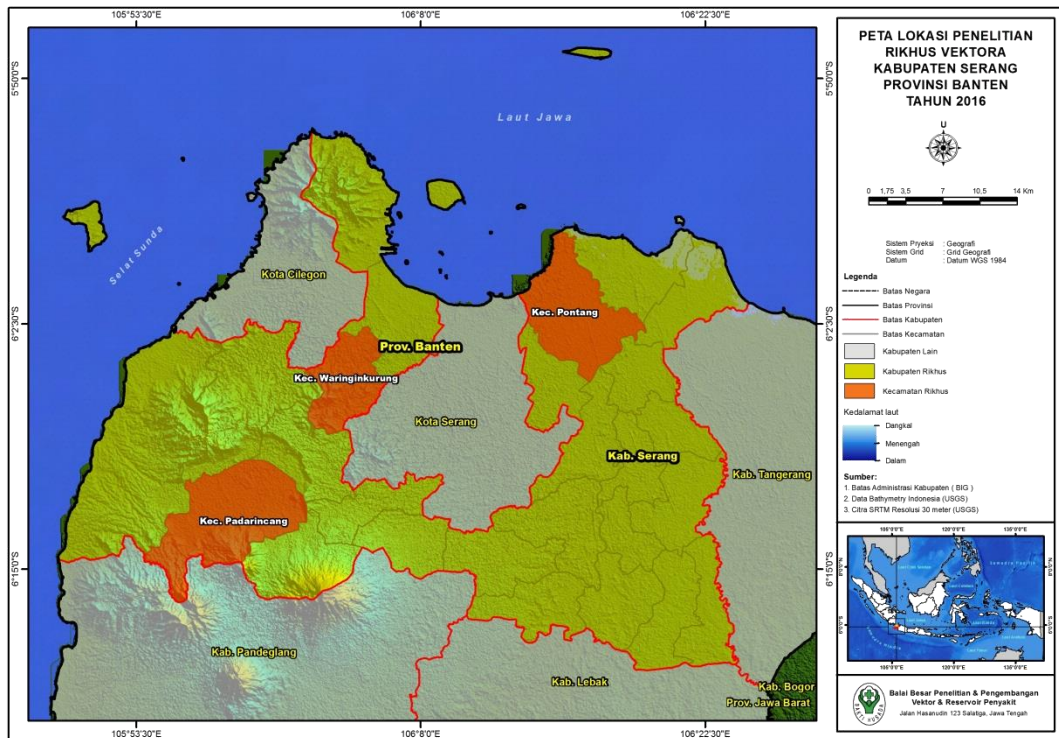
Kecamatan Angsana secara administrasi terdiri dari 9 Desa, 60 Rukun Warga (RW) dan 140 Rukun Tetangga (RT). Status hukum desa menurut pembentukannya semuanya SK Mendagri. Luas desa terkecil yaitu Desa Kramatmanik dengan Luas 4,41 km² dan luas desa yang terbesar yaitu Desa Cipinang dengan luas 14,36 km². Bentuk topografi wilayah Kecamatan Angsana pada umumnya merupakan dataran dengan ketinggian rata-rata dibawah 500 m dari permukaan laut. Di Kecamatan Angsana baru 6 desa yang sudah memiliki kantor desa yaitu: Desa Kadubadak, Desa Sumur Laban, Desa Padamulya, Desa Karangsari dan Desa Angsana, sementara desa-desa yang lainnya belum memiliki kantor desa dan pelayanan masyarakat dilakukan di masing-masing tempat/kediaman rumah kepala desa itu sendiri. Penduduk Kecamatan Angsana pada tahun 2015 tercatat sebanyak 26.136 jiwa, dengan rincian penduduk laki-laki sebanyak 13.507 jiwa dan perempuan 12.629 jiwa, serta terdiri dari 7.178 rumah tangga dengan kepadatan penduduk per km² sebesar 41 jiwa (BPS Kabupaten Pandeglang 2015).

Lokasi kelima berada di wilayah Kecamatan Sumur, secara geografis terletak antara 6°39' - 6°49' Lintang Selatan dan 105°29' - 105°37' Bujur Timur dengan luas wilayah 38,20 kilometer persegi (km²) atau sebesar 1,62 persen dari luas wilayah Kabupaten Pandeglang. Kecamatan yang berada di ujung barat Kabupaten Pandeglang ini, mempunyai batas administrasi sebagai berikut :

Utara	: Selat Sunda
Selatan	: Samudra Indonesia
Barat	: Selat Sunda
Timur	: Kecamatan Cimanggu

Kecamatan Sumur terdiri dari 7 (tujuh) Desa, 39 Rukun Warga (RW) dan 126 Rukun Tetangga (RT). Desa Sumberjaya merupakan desa terkecil dengan luas 3,23 km², sedangkan Desa Ujungjaya merupakan desa terluas dengan luas 8,44 km². Pada tahun 2015 jumlah penduduk Kecamatan Sumur sekitar 23.876 orang dengan komposisi penduduk laki-laki sebanyak 12,087 orang dan perempuan sebanyak 11,789 orang (BPS Kabupaten Pandeglang 2015)

5.1.3 Kabupaten Serang



Gambar 5.4 Peta Lokasi Penelitian Rikhus Vektora Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016

Kabupaten Serang merupakan salah satu dari delapan Kabupaten/kota di Provinsi Banten, terletak di ujung barat bagian utara pulau Jawa dan merupakan pintu gerbang atau transit perhubungan darat antar Pulau Jawa dan Pulau Sumatera. Selain itu dengan posisinya yang hanya berjarak ± 70 km dari Kota Jakarta, Ibu Kota Negara Indonesia. Luas wilayah secara administratif tercatat 1.467,35 Km² yang terbagi atas 29 wilayah kecamatan dari 326 desa. Secara geografis wilayah Kabupaten Serang terletak pada koordinat $5^{\circ}50'$ sampai dengan $6^{\circ}21'$ lintang selatan dan $105^{\circ}0'$ sampai dengan $106^{\circ}22'$ bujur timur. Jarak terpanjang menurut menurut garis lurus dari utara ke selatan adalah sekitar 60 km dan jarak terpanjang dari barat ke timur adalah sekitar 90 km, sedangkan kedudukan secara administratif berbatasan dengan :

- Sebelah utara dibatasi dengan Kota Serang dan Laut Jawa
- Sebelah timur dibatasi oleh Kabupaten Tangerang
- Sebelah barat dibatasi oleh Kota Cilegon dan Selat Sunda
- Sebelah selatan dibatasi oleh Kabupaten Lebak dan Pandeglang

Kabupaten Serang merupakan salah satu daerah penyangga Ibukota Negara. Secara topografi, Kabupaten Serang merupakan wilayah dataran rendah dan pegunungan dengan ketinggian antara 0 sampai 1.778 m di atas permukaan laut. Sebagian besar dataran rendah memiliki ketinggian kurang dari 500 meter, sementara dataran tinggi berupa rangkaian pegunungan yang terdapat di perbatasan dengan Kabupaten Pandeglang. Kabupaten Serang memiliki 29 kecamatan antara lain Kecamatan Cinangka, Padarincang, Ciomas, Pabuaran, Gunung Sari, Baros, Petir, Tunjung Teja, Cikeusal, Pamarayan, Bandung, Jawilan, Kopo, Cikande, Kibin, Kragilan, Waringinkurung, Mancak, Anyer, Bojonegara, Pulo Ampel, Kramatwatu, Ciruas, Pontang, Lebak Wangi, Carenang, Binuang, Tirtayasa, dan Tanara. Jumlah desa adalah 321 desa. Jumlah Puskesmas di Kabupaten Serang sebanyak 31. Puskesmas perawatan sebanyak 15 buah dan puskesmas non perawatan 16 buah. Puskesmas pembantu (pustu) sebanyak 49 buah (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

Wilayah Kabupaten Serang beriklim tropis dengan curah hujan dan hari hujan banyak di sepanjang tahun 2014. Curah hujan dalam sebulan rata-rata 8 mm dan lama hujan 15 hari. Suhu berkisar antara 23,6°C – 32,2°C, dan kelembaban relatif sebesar 81%. Sekitar 75 persen dari luas wilayah keseluruhan Kabupaten Serang digunakan untuk lahan di sektor pertanian, hortikultura, perkebunan, dan perikanan (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2016 di Kabupaten Pandeglang meliputi 3 kecamatan, yaitu; Kecamatan Waringinkurung (Desa Sasahan dan Desa Cibandos), Kecamatan Pontang (Desa Domas), dan Kecamatan Padarincang (Desa Ciomas dan Desa Batukuwung).

Lokasi pertama berada di wilayah Kecamatan Waringinkurung, merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Serang. Kecamatan Waringinkurung meliputi 11 desa antara lain Sasahan, Cokop Sulanjana, Telaga Luhur, Binangun,

Kemuning, Sukabares, Sambilawang, Melati, Sampir, Waringinkurung, Sukadalem. Luas wilayah Kecamatan Waringinkurung adalah 39,39 Km². Kecamatan Waringinkurung terdiri dari 48 RW dan 148 RT. Jumlah penduduk Kecamatan Waringinkurung adalah sekitar 43.061 jiwa. Batas-batas wilayah Waringinkurung adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Cibeber
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Kramatwatu
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Mancak
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Taktakan

Pada umumnya Kecamatan Waringinkurung berada pada dataran tinggi yang terdiri dari pegunungan atau perbukitan. Kecamatan Waringinkurung memiliki 1 puskesmas induk yang berada di Desa Waringinkurung. Puskesmas Waringinkurung memiliki 2 puskesmas pembantu (Pustu). Terdapat 47 posyandu, 12 Posbindu, 2 Poskestren, 9 Poskesdes, 11 puskesmas keliling (Pusling) (Puskesmas Waringinkurung 2015).

Lokasi kedua berada di wilayah Kecamatan Pontang, merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Serang yang berlokasi kurang lebih 25 km dari Kabupaten Serang. Dengan luas wilayah 58,09 ha dengan batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Kasemen Kota Serang
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Lebak Wangi dan Kecamatan Ciruas
- Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Tirtayasa dan Laut Jawa
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Ciruas dan Kecamatan Lebak Wangi Kabupaten Serang.

Kecamatan Pontang terdiri dari 11 desa antara lain Sukajaya, Sukanegara, Kalapian, Kaserangan, Pulo Kencana, Linduk, Kubang Puji, Singarajan, Pontang, Wanayasa, Domas. Secara geografis desa-desa yang ada di wilayah Kecamatan Pontang sebagian besar berada di dataran namun ada tiga desa yang ada di wilayah pantai yaitu Desa Sukajaya, Linduk, dan Domas. Jumlah penduduk di Kecamatan Pontang adalah 40.243 jiwa (Puskesmas Pontang 2015).

Wilayah ketiga berada di Kecamatan Padarincang, meliputi 14 desa antara lain Desa Cibojong, Kramatlaban, Kadubeureum, Padarincang, Bugel, Kalumpang, Citasuk, Batukuwung, Curug Goong, Cisaat, Cipayung, Ciomas, Barugbug, Kadu kempang. Secara geografis desa-desa yang ada di wilayah Kecamatan Padarincang sebagian besar berada di dataran namun ada lima desa yang ada di kawasan lereng yaitu Desa Cibojong, Kadubeureum, Padarincang, Citasuk, dan Batukuwung. Jumlah penduduk di Kecamatan Pontang adalah 40.243 jiwa. Luas wilayah Kecamatan Padarincang 71,02 Km² (Puskesmas Padarincang 2015).

5.2 Hasil Koleksi Data Vektor

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 Propinsi Banten, kegiatan pengumpulan data tersebut telah dilakukan di enam ekosistem di 3 kabupaten terpilih, yaitu Lebak, Pandeglang dan Serang.

5.2.1 Kabupaten Lebak

5.2.1.1 Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Lebak dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di wilayah 5 wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Gunungkencana (ekosistem HDP), Kecamatan Cirinten (ekosistem NHJP), Kecamatan Cigemblong (ekosistem HJP), Kecamatan Wanasalam (ekosistem NHDP dan PDP) dan Kecamatan Bayah (ekosistem PJP). Sebanyak 5.451 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 7 genus dan 35 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lebak, Propinsi Banten secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut :

Tabel 5.1 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lebak Provinsi Banten, Tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (ekor)						Jumlah (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes aegypti</i>	15	0	4	0	6	0	25
2	<i>Aedes albolineatus</i>	0	1	0	0	0	0	1
3	<i>Aedes albopictus</i>	12	4	5	5	16	133	175
4	<i>Aedes assamensis</i>	0	1	0	0	0	0	1
5	<i>Aedes poicilius</i>	24	7	2	90	0	3	126
6	<i>Aedes seatoi</i>	0	0	0	0	1	0	1
7	<i>Aedes sp.</i>	0	0	0	0	0	41	41
8	<i>Aedes sp.</i>	0	1	0	0	0	0	1
9	<i>Aedes vexans</i>	0	0	0	0	2	0	2
10	<i>Aedes vigilax</i>	0	0	0	0	35	0	35
11	<i>Anopheles annularis</i>	0	0	0	44	0	0	44
12	<i>Anopheles barbirostris</i>	41	45	1	172	4	2	265
13	<i>Anopheles indefinitus</i>	0	0	0	2	0	0	2
14	<i>Anopheles kochi</i>	0	0	0	11	0	0	11
15	<i>Anopheles maculatus</i>	0	0	0	34	0	0	34
16	<i>Anopheles subpictus</i>	0	0	0	3	1	0	4
17	<i>Anopheles sundaicus</i>	0	0	0	0	2	2	4
18	<i>Anopheles vagus</i>	0	0	1	199	5	0	205
19	<i>Armigeres annulipalpis</i>	1	0	0	0	0	0	1
20	<i>Armigeres jugraensis</i>	0	0	0	4	2	0	6
21	<i>Armigeres kesseli</i>	33	0	57	10	14	2	116
22	<i>Armigeres kuchingensis</i>	0	0	0	2	0	0	2
23	<i>Armigeres malayi</i>	6	0	1	14	7	0	28
24	<i>Armigeres subalbatus</i>	7	0	3	0	4	0	14
25	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	1	62	0	38	0	0	101
26	<i>Culex fuscocephalus</i>	0	0	3	4	1	0	8
27	<i>Culex gelidus</i>	10	2	38	34	8	0	92
28	<i>Culex hutchinsoni</i>	0	0	1	2	0	0	3
29	<i>Culex quinquefasciatus</i>	316	0	8	1	605	23	953
30	<i>Culex sitiens</i>	0	0	2	0	0	0	2
31	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	152	60	284	571	128	24	1219
32	<i>Culex vishnui</i>	61	79	735	829	200	15	1919
33	<i>Lutzia vorax</i>	0	0	0	0	2	0	2
34	<i>Mansonia uniformis</i>	0	0	0	0	7	0	7
35	<i>Toxorhynchites manopi</i>	0	1	0	0	0	0	1
	Total	679	263	1145	2069	1050	245	5451

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, tidak ditemukan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini.

5.2.1.2 Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem pada kab Lebak didominasi oleh habitat sawah dan tunggul bambu. Secara umum dapat dilihat pada tabel 5.2. berikut

Tabel 5.2. Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Lebak

Ekosistem	Nama Kec.	Nama Desa	Koordinat						Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Keterangan			
			Bujur			Lintang				Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	Suhu	Salinitas	Intensitas Cahaya	pH
HIDUP	080	011	106	4	46.7	6	33	44.7	Kobakan	.	Tidak ada	25	0	474	6
			106	4	45.9	6	33	45.0	Tunggul bambu	.	Tidak ada	26	0	75	7
			106	4	32.0	6	33	27.9	Ketiak daun talas	.	Tidak ada	25	0	101	7
			106	4	49.7	6	33	57.4	Sawah	.	Tidak ada	30	0	49	7
			106	4	49.8	6	33	58.8	Kobakan	Mengapung	Tidak ada	28	0	145	7
HJP	051	004	106	10	3.7	6	46	91.2	Tunggul bambu	.	Tidak ada	23	0	68	7.6
			106	10	3.8	6	46	91.2	Lainnya	.	Tidak ada	25	0	292	6.8
			106	10	5.3	6	46	94.7	Sawah	.	Tidak ada	27	0	1,970	7.6
NHDP	11.00	009	105	58	16.8	6	45	33.8	Ketiak daun talas	.	Tidak ada	28	0	1,423	7.5
			105	58	23.0	6	45	42.8	Sawah	.	Tidak ada	31	0	644	7.7
			105	58	19.5	6	45	37.9	Kobakan	Mengapung	Tidak ada	32	0	27	8
			105	58	18.9	6	45	38.9	Tunggul bambu	.	Tidak ada	30	0	58	7.1
NHJP	091	005	106	9	38.6	6	41	8.3	Tunggul bambu	.	Tidak ada	25	0	479	7
			106	9	40.2	6	41	4.7	Sawah	Mengapung	Tidak ada	27	0	226	7.4
			106	9	38.0	6	41	3.5	Ketiak daun pisang	.	Tidak ada	28	0	130	7.6
			106	9	38.4	6	41	6.3	Rawa air tawar	Mengapung	Tidak ada	25	0	903	7.8
			106	9	38.3	6	41	8.0	Parit	.	Tidak ada	27	0	164	6.7

PDP	011	001	105	53	18.8	6	49	64.2	Tunggul bambu	.	Tidak ada	29	0	48	6
			105	53	27.5	6	49	70.8	Ketiak daun talas	.	Tidak ada	31	0	56	8
			105	53	28.5	6	49	75.8	Daun jatuh	.	Tidak ada	28	0	790	7
			105	53	24.0	6	49	63.3	Sawah	.	Tidak ada	31	0	309	7
			105	53	18.8	6	49	64.2	Tempurung kelapa	.	Tidak ada	32	0	156	8
PJP	030	003	106	15	92.0	6	58	6.7	Perahu	.	Tidak ada	31	0	182	7.7
			106	15	92.0	6	58	6.7	Botol bekas/Kaleng bekas	.	Tidak ada	30	0	22	8.0
			106	16	3.2	6	58	8.3	Lainnya	Terendam	Tidak ada	30	0	25	7.8

5.2.1.3 Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Lebak berdasarkan data sekunder

Kabupaten Lebak merupakan kabupaten yang belum bebas malaria sampai dengan data terakhir tahun 2015. Dari 42 wilayah kerja Puskesmas yang ada, 7 wilayah kerja Puskesmas merupakan Puskesmas endemis malaria. Meskipun jumlah kasus cenderung menurun setiap tahun, namun masih ditemukan kasus positif malaria di 2 Puskesmas pada tahun 2014, serta kasus positif malaria di salah satu Puskesmas pada tahun 2015. Tidak ditemukan kasus kematian akibat malaria baik tahun 2014 maupun 2015 (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak melaporkan kasus malaria positif sebanyak 42 pada tahun 2014 dan tidak ada kematian. Sedangkan untuk tahun 2015 dilaporkan sebanyak 19 kasus malaria positif dan tidak ada kematian. Selain kasus-kasus indigenus yang ditemukan di wilayah kerja Puskesmas endemis di Kabupaten Lebak tersebut, ditemukan pula kasus malaria positif yang merupakan kasus import di Puskesmas non endemis sebanyak 2 kasus pada tahun 2014. Untuk tahun 2015 tidak ditemukan kasus import di Kabupaten Lebak (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Kabupaten Lebak terbagi menjadi 28 Kecamatan dengan 340 desa dan 5 kelurahan, serta memiliki 42 wilayah kerja Puskesmas. Dari 28 kecamatan tersebut, hanya 6 Kecamatan (7 wilayah kerja Puskesmas) yang masih tergolong wilayah endemis yang semuanya berada di wilayah pesisir bagian selatan Kabupaten Lebak (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Berdasarkan data diatas, dari 6 kecamatan yang merupakan Kecamatan endemis malaria, hanya 2 kecamatan yang menjadi titik lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora tahun 2016. Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak tidak memiliki data stratifikasi endemisitas desa berdasarkan nilai API untuk seluruh desa di seluruh Kabupaten Lebak. Namun, dari 3 Puskesmas endemis yang menjadi lokasi pengumpulan data memiliki stratifikasi endemisitas yaitu 1 desa MCI, 6 desa LCI dan 17 desa bebas. Data Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak menginformasikan bahwa Kejadian Luar Biasa (KLB) Malaria belum pernah

dilaporkan terjadi baik pada tahun 2014 maupun 2015 (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Spesies nyamuk yang pernah ditemukan yang menjadi tersangka vektor malaria adalah spesies nyamuk *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles vagus*. Data tersebut didapatkan dari hasil penelitian yang berjudul ” Penentuan Karakteristik Genetik *Plasmodium* dan Status Transmisi Malaria di Kabupaten Lebak dan Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten Tahun 2014” yang dilakukan oleh Lokaltibang P2B2 Ciamis bekerja sama dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak pada tahun 2014 (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Metode pengendalian vektor yang pernah dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak sepanjang tahun 2014 dan 2015 adalah pembagian kelambu berinsektisida dan aplikasi larvasida di tempat potensial perindukan nyamuk. Untuk metode lain seperti *Indoor Residual Spraying* (IRS) dan penebaran benih ikan pernah dilakukan sekitar 10 tahun yang lalu sehingga tidak dimasukkan ke dalam data sekunder Rikhus Vektora 2016 (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Acuan pengendalian yang digunakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak adalah sebagai berikut:

- a) Kepmenkes No 293/Menkes/SK/2009 Tentang Eliminasi Malaria
- b) Pedoman Penyelenggaraan Surveilans dan Sistem Informasi Malaria, dari Ditjen P2PL, Kemenkes RI Tahun 2013
- c) Pedoman Pengendalian Vektor Malaria, dari Ditjen P2PL, Kemenkes RI Tahun 2014
- d) Pedoman Pelaksanaan Pelayanan Terpadu Program Pengendalian Malaria dengan Program Kesehatan Ibu, Anak dan Imunisasi, dari Ditjen P2PL, Kemenkes RI Tahun 2014
- e) Petunjuk Teknis Penilaian Eliminasi Malaria, Direktorat P2B2 Ditjen P2PL, Kemenkes RI Tahun 2015

Sedangkan untuk acuan pengendalian yang digunakan oleh setiap Puskesmas yang menjadi lokasi penelitian seluruhnya mengikuti acuan pengendalian yang digunakan oleh Dinas Kesehatan.

RSUD yang berada di Kabupaten Lebak ada dua yaitu RSUD milik kabupaten dan RSUD milik Provinsi. Terdapat laporan kasus malaria di Instalasi

Rawat Inap RSUD milik kabupaten sebanyak 2 kasus pada tahun 2014, sedangkan 2015 terdapat 1 kasus malaria. Sedangkan untuk instalasi rawat jalan masing-masing 1 kasus di tahun 2014 dan 2015. Jumlah kasus malaria di Instalasi Rawat Jalan sebanyak 35 pada tahun 2014 dan sampai April 2015 sebanyak 2 kasus. Sedangkan untuk kasus malaria di RSUD milik Provinsi Banten, terdapat laporan kasus malaria di Instalasi Rawat Inapnya sebanyak 6 kasus pada tahun 2014, sedangkan 2015 terdapat 2 kasus malaria. Sedangkan untuk instalasi rawat jalan 8 kasus di tahun 2014 dan 2 kasus di tahun 2015. Jumlah kasus malaria di Instalasi Rawat Jalan sebanyak 35 pada tahun 2014 dan sampai April 2015 sebanyak 2 kasus

Berdasarkan hasil pengumpulan data sekunder Rikhus Vektora di Kabupaten Lebak, sarana laboratorium yang berhasil terdata berjumlah delapan, yang terdiri dari dua laboratorium rumah sakit dan enam laboratorium Puskesmas. Dua Laboratorium di rumah sakit di wilayah Kabupaten Lebak telah mampu melakukan diagnosis malaria dengan metode mikroskopis dan satu rumah sakit dengan metode RDT. Tidak semua sarana pelayanan kesehatan terutama yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora di Kabupaten Lebak memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis kasus malaria. Bahkan terdapat 2 dari 15 Puskesmas yang menjadi lokasi penelitian yang tidak memiliki kemampuan untuk diagnosis malaria. Hal tersebut bukan disebabkan karena masalah sumber daya tenaga, tetapi disebabkan oleh belum tersedianya sarana dan bahan laboratorium yang memadai.

ii. Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Dalam studi ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An kochi* *An. maculatus*, *An subpictus*, *An.sundaicus*, *An.vagus* . Dua spesies terakhir disebutkan merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah ini. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, keduanya belum diperiksa. Untuk *Anopheles* tersangka vektor lainnya juga tidak teridentifikasi mengandung sporozoit., secara lebih lengkap, hasil konfrimasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut :

Tabel 5.3. Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Lebak, Propinsi Banten 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>	0/1	0/2	-	-	-	-	
2. <i>An. maculatus</i>	-	-	-	0/2	-	-	(laporan pertama)
3. <i>An. annularis</i>	-	-	-	0/1	-	-	*Boewono, <i>et al.</i> (1997)

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 tidak dilakukan pada sampel nyamuk karena pada penelitian ini tidak ditemukan *Anopheles* kenyang darah yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari.

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 7 spesies nyamuk *Anopheles* spp. 2 diantaranya merupakan vektor malaria di wilayah Kabupaten Lebak yaitu *An. sundaicus* dan *An. vagus* (data sekunder).

Berdasarkan hasil pengamatan, di ekosistem NHJP spesies *Anopheles Vagus* didapat paling banyak 199 ekor, pada penangkapan pertama *Anopheles vagus* mulai tertangkap mulai awal penangkapan pukul 18.00 sampai dengan pukul 5 pagi. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul

22.00.- 23.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 35,6, Begitu juga pada penangkapan hari kedua, species ini mulai tertangkap pada pukul 18.00 _ 05,00

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

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

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

Penyakit Demam Berdarah Dengue masih menjadi masalah kesehatan yang sulit diatasi di Indonesia tidak terkecuali di Kabupaten Lebak. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak, kasus DBD pada tahun 2015 baik kesakitan maupun kematian cenderung naik bila dibandingkan dengan data tahun 2014. Dari 42 wilayah kerja Puskesmas yang ada, 30 wilayah kerja Puskesmas diantaranya ditemukan kasus DBD (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Kasus DBD dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak pada tahun 2014 sejumlah 309 kasus, sedangkan pada tahun 2015 sebanyak 460 kasus. Laporan kematian akibat DBD yang dilaporkan pada tahun 2014 sebanyak 4 kasus dan 2015 sebanyak 6 kasus. Berdasarkan peta endemisitas DBD Kabupaten Lebak tahun 2015, dapat diketahui bahwa hanya ada satu kecamatan yang tidak ada kasus, sedangkan sebanyak 12 kecamatan masuk dalam kategori kecamatan sporadis dan 15 kecamatan lainnya masih menjadi kecamatan endemis. Meskipun jumlah kasus dan kematian meningkat, KLB DBD belum ditetapkan di Kabupaten Lebak dalam kurun waktu tahun 2014 dan 2015 (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Metode Pengendalian Vektor DBD yang pernah dilakukan

a) Survey Jentik

Pemantauan jentik nyamuk rutin dilakukan setiap tahun oleh setiap Puskesmas di Kabupaten Lebak yang dikoordinasikan oleh Bidang P2PL Dinkes Kabupaten Lebak. Namun karena keterbatasan anggaran, survey jentik hanya dapat dilakukan pada 30 rumah di dua desa pada setiap Puskesmas untuk tahun 2014, sedangkan tahun 2015 dilakukan pada 40 rumah. Hasil survey jentik

menunjukkan Angka Bebas Jentik sebesar 1,9 % untuk tahun 2014 dan 3,8 % untuk tahun 2015 (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

b) Aplikasi Larvasida dan *fogging focus*

Kegiatan aplikasi larvasida dan *fogging focus* dilakukan berdasarkan hasil penyelidikan epidemiologi yang dilakukan oleh Puskesmas setiap ada laporan kasus. Di dalam form laporan PE yang dikirimkan Puskesmas tercantum beberapa pilihan rekomendasi tindak lanjut yaitu pengasapan (*fogging*), larvasida, PSN 3M plus atau penyuluhan. Arsip dari setiap laporan PE yang dilaporkan tersimpan dengan baik di Dinas Kesehatan Kab. Lebak, namun rekapitulasi laporan kegiatan setiap tahunnya belum dibuat (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Acuan yang digunakan Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak dalam melakukan pengendalian adalah sebagai berikut:

- a) Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 374/Menkes/Per/III/2010 Tentang Pengendalian Vektor, dari Direktorat Jendral P2PL, Kemenkes RI Tahun 2012.
- b) Pedoman Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia, dari Direktorat P2PL, Kemenkes RI Tahun 2013.
- c) Pedoman Penggerakan PSN DBD Dalam Kelompok Kerja Operasional Demam Berdarah Dengue (Pokjanal DBD), dari Direktorat Jendral P2PL, Kemenkes RI Tahun 2013.

Untuk acuan pengendalian yang digunakan oleh Puskesmas di Kabupaten Lebak yang menjadi lokasi penelitian seluruhnya mengikuti acuan yang digunakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak.

Tidak semua sarana pelayanan kesehatan terutama yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora di Kabupaten Lebak memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis kasus DBD. Bahkan terdapat tiga Puskesmas dari tujuh Puskesmas yang menjadi lokasi penelitian tidak memiliki kemampuan untuk diagnosis DBD. Hal tersebut bukan disebabkan karena masalah sumber daya tenaga, tetapi disebabkan oleh belum tersedianya sarana dan bahan laboratorium yang memadai.

Berdasarkan data dan keterangan yang dikumpulkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak, Puskesmas dan sarana pelayanan kesehatan, tidak ditemukan kasus penderita chikungunya maupun KLB Chikungunya di wilayah Kabupaten Lebak selama tahun 2014 dan 2015. Upaya pengendalianpun tidak dilakukan karena memang tidak diprogramkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak. Untuk kemampuan diagnosis dari seluruh laboratorium di sarana pelayanan kesehatanpun belum mendukung untuk diagnosis kasus chikungunya. Hal tersebut disebabkan karena belum pernah ditemukan kasus sehingga alokasi anggaran di setiap sarana pelayanan kesehatan tidak diarahkan untuk pengadaan bahan maupun alat terkait diagnosis chikungunya.

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survey jentik penular DBD & Chik di pemukiman dilakukan di wilayah Desa Cipeucang Kecamatan wanasalam Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD dan Chik di kabupaten ini. Hasil survey jentik yang dilakukan pada 100 rumah tersebut serta hasil konfirmasi vektor DBD dan Chik. dapat dilihat pada tabel 5.4.

Tabel 5.4. Hasil indeks jentik dan konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di wilayah Desa Cipeucang Kecamatan Wanasalam, Kabupaten Lebak, Propinsi Banten 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
<i>Ae albopictus</i>	NHDP	HI : 44% BI : 62% CI : 16,49% ABJ : 56%	0/5 (seluruhnya negatif)	0/5 (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*;

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa kepadatan jentik nyamuk *Aedes* di daerah tersebut cukup tinggi. Namun berdasarkan hasil identifikasi laboratorium, tidak ditemukan jentik nyamuk positif virus dengue maupun virus chikungunya.

iii. Tempat perkembangbiakan potensial vektor Dengue dan Chikungunya.

Hasil survei tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya pada 100 rumah adalah 44 rumah positif jentik *Aedes sp.* dengan jumlah jentik sebanyak 276 dan pupa sebanyak 101. Sebanyak 380 TPA berhasil diperiksa, dari seluruhnya terdapat 62 TPA yang positif jentik *Aedes sp.*. Terdapat 11 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu: bak mandi, drum, tempayan, ember, kaleng, ban bekas, vas/pot, kolam/aquarium, dispenser, kulkas dan ketiak daun. Ember merupakan tempat perkembangbiakan yang paling banyak ditemukan. Hasil survei jentik tersebut dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut:

Tabel 5.5 Distribusi frekuensi kontainer di daerah endemis DBD di Desa Cipeucang, Kecamatan Wanasalam, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten

No	Jenis kontainer	Jumlah	Persentase (%)
1	Bak mandi	40	14
2	Drum	37	13
3	Tempayan	8	2
4	Ember	282	25
5	Kaleng	2	2
6	Ban bekas	4	4
7	Vas/ pot	2	1
8	Kolam/ aquarium	1	0
9	Dispenser	4	1
10	Kulkas	1	0
11	Ketiak daun	1	1

iv. Hasil uji pakan darah pada nyamuk vektor dan terduga vektor DBD dan Chik

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Ae. aegypti* adalah 0,75 % dan *Ae. albopictus* 0,67 %

Sehingga nyamuk terduga vektor memiliki peluang untuk menularkan DBD dan Chikungunya pada manusia.

c. Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Lebak berdasarkan data sekunder

Laporan kasus dan kematian akibat *Japanese Encephalitis* sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak, puskesmas lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora dan rumah sakit. Tidak pernah dilaporkan adanya KLB JE berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor JE tidak dilakukan. Seluruh laboratorium di pelayanan kesehatan tempat pengambilan datapun belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis *Japanese Encephalitis* (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam studi ini, beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu : *An. vagus*, *An. annularis*, *An. kochi*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. gelidus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx.vishnui*, *Cx. bitaenioryncus*, *Cx. tritaeniorhyncus*, dan *Ar.subalbatius*. Namun demikian hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan semua sampel yang diperiksa tidak terdapat virus JE. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kab. Lebak dapat dilihat pada tabel 5.6 berikut :

Tabel 5. 6. Hasil konfirmasi Vektor JE di wilayah Kabupaten Banten Propinsi Banten 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>Cx. quinquefasciatus</i>	0/3	-	-	-	0/2	0/1	
2. <i>Cx. vishnui</i>	-	0/2	0/2	0/2	-	0/1	
3. <i>Cx. bitaeniorhyncus</i>	-	0/2	-	-	-	-	
4. <i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	-	0/1	-	0/3	-	0/1	
5. <i>Ar.kesseli</i>	-	-	0/1	-	-	-	
6. <i>Ae.vexans</i>	-	-	-	-	0/1	-	

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

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian pakan darah pada vektor terduga JE yang ditemukan menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Cx. vishnui* 1,00 % , *Cx. quinquefasciatus*, 0,8 %, *Cx. tritaeniorhynchus* 1,00 %, Sehingga nyamuk terduga vektor memiliki peluang untuk menularkan filariasis pada manusia JE.

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Culex Sp*, *Armigeres Sp* dan *Aedes Sp* 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, berhasil dikoleksi jenis nyamuk spp., tiga diantaranya berhasil dikonfirmasi sebagai vektor, yaitu *Cx.vishnui*, *Cx.quinquefasciatus* dan *Cx.tritaenorhyncus* sedangkan lainnya yaitu *Cx.bittaenorhincus* merupakan species terduga vektor di kawasan tersebut berdasarkan hasil studi yang dilakukan sebelumnya.

Berdasarkan hasil pengamatan, pada penangkapan pertama mulai terangkap setelah pukul 1 malam sampai dengan pukul 5 pagi. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 3.- 4 utk *Cx. tritaenorhyncus* dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 17 di ABT dan *Cx. vishnui* dengan kepadatan hinggap ke manusia antara pukul 2-3 dengan MHD sebesar 10,47di UOL dan *Cx. quinquifasciatus* antara pukul 9 – 10 dengan MHD sebesar 3,1 di UOL, ekosistem terpadat di Non Hutan Jauh Pemukiman.

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

d. Filariasis

i. Situasi Filariasis di Kabupaten Lebak berdasarkan data sekunder

Filariasis (Penyakit Kaki Gajah) merupakan salah satu penyakit menular menahun yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia tidak terkecuali di Kabupaten Lebak. Selama kurun waktu 15 tahun terakhir (2000-2014) selalu ditemukan kasus baru baik kasus kronis maupun kasus hasil pemeriksaan laboratorium positif di beberapa puskesmas di Kabupaten Lebak. Sedangkan di tahun 2015 sudah tidak ditemukan kasus baru (Dinkes Kabupaten Lebak 2015). Berikut data penemuan kasus filariasis di Kabupaten Lebak :

Tabel 5.7 Penemuan kasus kronis dan kasus lab positif filariasis di Kab. Lebak

Tahun	Puskesmas	Kasus Kronis	Lab Positif	Mikrofilaria Rate
2000	Baros	1	-	-
2001	Warunggunung/Baros	4	1	< 1
2002	Warunggunung/Baros	4	5	1
	Cipanas	1	1	1
2003	Cipanas	1	11	2,2
	Maja	1	9	1,8
2004	Gn. Kencana	2	0	0
	Binuangeun	1	0	0
	Cilograng	2	0	0
	Leuwidamar	1	0	0
	Warunggunung/Baros	0	0	0
2007	Sajira	1	0	0
2008	Banjarsari	1	1	0
2009	Bayah	1	0	0
2012	Cibeber	1	0	0
2013	Warunggunung	3	0	0
2014	Rangkasbitung	2	0	0
	Cipanas	0	0	0
	Warunggunung	0	0	0
2015	-	-	-	-

Kasus baru filariasis terakhir ditemukan pada tahun 2014 sebanyak 2 kasus di wilayah kerja Puskesmas Rangkasbitung. Sedangkan kasus lama yang tercatat di Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak, baik kasus kronis maupun kasus lab positif, terakumulasi dari tahun 2000 hingga 2015 sebanyak 55 kasus. Penemuan kasus

dilakukan melalui skrining dengan metode Survey Darah Jari (SDJ) kepada beberapa sampel yang telah ditentukan. Survey dilakukan kepada penduduk di sekitar penderita kronis baik keluarga maupun tetangga, maupun dapat dilakukan di daerah yang beresiko penularan (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Berdasarkan data yang sudah didapatkan, tidak satupun dari Puskesmas yang menjadi lokasi pengambilan data Rikhus Vektora ditemukan kasus baru filariasis pada tahun 2014 dan 2015. Namun kasus filariasis kronis pernah ditemukan di 3 puskesmas dari 6 puskesmas yang menjadi lokasi pengambilan data Rikhus Vektora

Kondisi endemisitas filariasis dapat ditentukan dengan melihat *Mikrofilaria Rate* (MF) pada sediaan darah sampel yang diperiksa di suatu wilayah. Apabila MF diatas 1% atau lebih dapat dikatakan wilayah tersebut endemis filariasis. Status endemisitas filariasis di Kabupaten Lebak tahun 2015 diketahui bahwa kecamatan yang masih tergolong wilayah endemis filariasis di Kabupaten Lebak adalah Kecamatan Warung Gunung, Maja dan Cipanas. Semuanya tidak masuk dalam lokasi penelitian rikhus vektora 2016. Selama kurun waktu tahun 2014 dan 2015 belum pernah dilaporkan adanya KLB filariasis di Kabupaten Lebak (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Kegiatan pengendalian filariasis yang dilakukan di Kabupaten Lebak tidak ditujukan kepada vektor atau binatang penularnya, namun ditujukan kepada penderita dan masyarakat dengan Pemberian Obat Pencegahan Massal Filariasis (POPM). Kegiatan POPM Filariasis telah dilakukan pada kurun waktu tahun 2005-2010, dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.8 Hasil pencapaian program POPM filariasis di Kab. Lebak

No	Tahun Pelaksanaan POPM	Hasil		
		Sasaran	Capaian	Persentase (%)
1	2005	24.834	21.803	88
2	2006	41.872	39.328	94
3	2007	39.363	38.891	99
4	2008	65.130	62.158	95
5	2009	105.715	100.931	95
6	2010	110.196	103.498	94

Setelah selesai melakukan POPM dengan hasil capaian yang memenuhi target diperlukan suatu evaluasi dengan metode survey darah jari (SDJ) yang dinamakan Survei Penilaian Penularan atau *Transmission Assessment Survey* (TAS). Sebelum kegiatan TAS dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan kegiatan Pre TAS, yang telah dilaksanakan pada tahun 2014 di Kecamatan Cipanas (*sentinel site*) dan Kecamatan Warung Gunung (*spot check site*), dengan hasil keseluruhan sampel negatif (MF<1%). Atas dasar hasil Pre TAS tersebut maka pada tahun 2016 evaluasi TAS pasca POPM Filariasis dapat dilaksanakan (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Upaya pengendalian di laksanakan dan dikoordinasikan oleh Dinas Kesehatan bersama dengan Puskesmas dengan menggunakan acuan sebagai berikut :

- 1) Peraturan Menteri Kesehatan RI No 94 Tahun 2014 Tentang Penanggulangan Filariasis.
- 2) Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Bulan Eliminasi Penyakit Kaki Gajah, dari Direktorat P2B2 Dirjen P2PL Kemenkes RI tahun 2014.
- 3) Panduan Pelaksanaan Survei Pengukuran Penularan/ *Transmission Assessment Survey* (TAS1) Filariasis di Kabupaten Lebak, dikeluarkan oleh Subdit Filariasis dan Kecacangan, Kemenkes RI 2014.

Kemampuan laboratorium dalam diagnosis filariasis dari sarana pelayanan kesehatan yang ada baik Puskesmas maupun rumah sakit hanya dimiliki oleh laboratorium di dua rumah sakit di Kabupaten Lebak yaitu RSUD milik Kabupaten dan RSUD milik Provinsi dengan menggunakan metode pemeriksaan mikroskopis.

ii. *Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Filariasis*

Dalam penelitian ini spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi yaitu; *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. vishnui*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Ar. kesseli* dan *Ae. vexans*. Hasil konfirmasi vektor filariasis limfatik di wilayah Kabupaten Lebak semuanya negatif, hasil secara lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 5.9.

Tabel 5.9 Hasil Konfirmasi Vektor *Wuchereria bancrofti* berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Lebak Provinsi Banten, Tahun 2016

Nama Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)					
	HDP ^a	HJP ^b	NHDP ^c	NHJP ^d	PDP ^e	PJP ^f
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	0/3	-	-	-	0/2	0/1
<i>Cx. vishnui</i>	-	0/2	0/2	0/2	-	0/1
<i>Cx. bitaeniorhyncus</i>	-	0/2	-	-	-	-
<i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	-	0/1	-	0/3	-	0/1
<i>Ar. kesseli</i>	-	-	0/1	-	-	-
<i>Ae. vexans</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 vektor dan terduga vektor JE

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian pakan darah pada vektor terduga filariasis yang ditemukan memiliki nilai *Human Blood Index* spesies *Cx. vishnui* 1,00 % , *Cx. quinquefasciatus*, 0,8 % , *Cx. tritaeniorhynchus* 1,00 % Sehingga nyamuk terduga vektor memiliki peluang untuk menularkan filariasis pada manusia.

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

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk terduga vektor filariasis pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan filariasis 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 vektor JE, delapan diantaranya dianalisis lab dan semuanya negatif

Nyamuk terduga vektor filariasis yang paling banyak ditemukan adalah *Cx. tritaeniorhyncus* dan *Cx. vishnui*, dan merupakan nyamuk terduga vektor filariasis yang ditemukan disemua ekosistem, paling banyak ditemukan di ekosistem NHDP metode UOL dan UT. Pada ekosistem NHDP *Cx. tritaeniorhyncus* mulai teramati sejak pukul 18.00-19.00 sampai 05.00-06.00 dengan puncak kepadatan pukul 01.00-02.00 dengan Kepadatan hinggap (MHD) sebesar 15,3 untuk UT dan *Cx. vishnui* dengan puncak kepadatan hinggap pada pukul 12-01 dengan kepadatan 10,47 untuk UOL.

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

5.2.2 Kabupaten Pandeglang

5.2.2.1 Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Pandeglang dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di wilayah 5 wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Labuan (ekosistem PDP), Kecamatan Panimbang (ekosistem PJP), Kecamatan Patia (ekosistem NHDP), Kecamatan Angsana (ekosistem NHJP), dan Kecamatan Sumur (ekosistem HJP & HDP). Sebanyak 8.809 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 9 genus dan 42 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lebak, Propinsi Banten secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.10 berikut :

Tabel 5.10 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten, Tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (ekor)					Jumlah	
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP		PJP
1.	<i>Aedes (petermettinglyius) scanloni</i>	0	0	0	1	0	0	1
2.	<i>Aedes aegypti</i>	1	0	18	0	12	0	31
3.	<i>Aedes albopictus</i>	2	3	0	9	0	12	26
4.	<i>Aedes laniger</i>	1	0	0	0	1	0	2
5.	<i>Aedes linetopennis</i>	0	0	2	0	17	0	19
6.	<i>Aedes poicilius</i>	0	47	0	6	0	28	81
7.	<i>Aedes vexans</i>	2	0	0	0	0	0	2

8.	<i>Anopheles aconitus</i>	0	0	0	0	2	0	2
9.	<i>Anopheles argyropus</i>	0	0	3	0	0	0	3
10.	<i>Anopheles barbirostris</i>	57	1	202	0	1	2	263
11.	<i>Anopheles indefinitus</i>	4	0	0	0	0	0	4
12.	<i>Anopheles kochi</i>	42	0	36	0	1	0	79
13.	<i>Anopheles peditaeniatus</i>	17	0	2	0	0	0	19
14.	<i>Anopheles separatus</i>	14	0	8	0	0	0	22
15.	<i>Anopheles subpictus</i>	6	2	0	0	3	0	11
16.	<i>Anopheles sundaicus</i>	9	0	0	0	0	0	9
17.	<i>Anopheles tessellatus</i>	0	0	99	0	0	0	99
18.	<i>Anopheles umbrosus</i>	4	1	30	0	0	0	35
19.	<i>Anopheles vagus</i>	99	0	290	0	19	0	408
20.	<i>Anopheles whartoni</i>	1	0	0	0	0	0	1
21.	<i>Armigeres (lei) traubi</i>	0	0	0	1	0	0	1
22.	<i>Armigeres kesseli</i>	2	2	11	0	0	0	15
23.	<i>Armigeres kuchingensis</i>	10	4	0	1	0	1	16
24.	<i>Armigeres malayi</i>	48	5	6	0	0	3	62
25.	<i>Armigeres subalbatus</i>	55	0	36	0	0	2	93
26.	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	20	0	2	0	0	0	22
27.	<i>Culex fuscocephalus</i>	1	0	0	0	4	0	5
28.	<i>Culex gelidus</i>	10	0	42	0	129	0	181
29.	<i>Culex hutchinsoni</i>	71	0	204	1	16	0	292
30.	<i>Culex lutzia halifaxii</i>	0	1	0	0	0	0	1
31.	<i>Culex quinquefasciatus</i>	78	9	88	10	653	1	839
32.	<i>Culex reidi</i>	0	1	0	0	0	0	1
33.	<i>Culex sitiens</i>	28	0	0	0	3	0	31
34.	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	580	7	678	1	266	21	1553
35.	<i>Culex vishnui</i>	1538	399	1456	820	233	111	4557
36.	<i>Culex whitmorei</i>	0	0	0	0	3	0	3
37.	<i>Finlaya malaya genurostris</i>	0	0	1	0	0	0	1
38.	<i>Finlaya poicilia</i>	9	0	0	0	0	0	9
39.	<i>Lutzia vorax</i>	0	5	0	0	0	0	5
40.	<i>Mansonia uniformis</i>	2	0	0	0	0	0	2
41.	<i>Topomyia sp</i>	0	2	0	0	0	0	2
42.	<i>Toxorhynchites sp</i>	0	1	0	0	0	0	1
Grand Total		2711	490	3214	850	1363	181	8809

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, sebanyak 1 spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini. Spesies tersebut adalah *Anopheles separatus*

5.2.2.2 Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem pada Kab Pandeglang didominasi oleh tepian sungai. Secara umum dapat dilihat pada tabel 2. berikut

Tabel 5.11 Habitat Spesifik Jentik di kabupaten Pandeglang

Ekosistem	Nama Kec.	Nama Desa	Koordinat						Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Keterangan			
			Bujur			Lintang				Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	Suhu	Salinitas	Intensitas Cahaya	pH
HDP	010	001	105	29	25,1	6	48	58,6	Sawah		Tidak ada	30	0	163	8
			105	29	23,6	6	48	59,7	Kobakan		Tidak ada	29	0	845	8
			105	29	18,6	6	48	59,1	Tempurung kelapa		Tidak ada	28	0	419	8
			105	29	18,6	6	49	0,2	Ketiak daun talas		Tidak ada	28	0	440	8
			105	29	1,3	6	48	53,7	Rawa air tawar	Mengapung	Tidak ada	28	0	303	8
			105	29	19,4	6	48	55,1	Tunggul bambu		Tidak ada	27	0	115	8
			105	29	19,6	6	48	55,5	Sawah		Tidak ada	29	0	341	8
			105	29	17,9	6	48	59,2	Tempurung kelapa		Tidak ada	28	0	222	8
			105	29	18,9	6	48	54,0	Tempurung kelapa		Tidak ada	27	0	655	8
HJP	010	003	105	31	26,0	6	44	39,5	Tepi sungai		Tidak ada	26	0	210	7
			105	31	22,0	6	44	43,4	Parit		Tidak ada	27	0	7.020	8
			105	31	25,3	6	44	43,3	Tunggul bambu		Tidak ada	27	0	270	6
			105	31	22,9	6	44	43,8	Tempurung kelapa		Tidak ada	26	0	600	6
			105	31	26,2	6	44	38,3	Ketiak daun pisang		Tidak ada	28	0	10.250	7

			105	31	23,8	6	44	41,0	Ketiak daun talas		Tidak ada	28	0	4.970	6
			105	31	22,8	6	44	37,7	Botol bekas/Kaleng bekas		Tidak ada	33	0	32.000	7
			105	31	23,9	6	44	40,2	Lainnya		Tidak ada	28	0	1.010	8
NHDP	111	010	105	51	46,5	6	29	0,1	Tunggul bambu		Tidak ada	28		6.110	6
			105	51	45,5	6	29	1,8	Ketiak daun pisang		Tidak ada	30		5.570	7
			105	51	45,8	6	29	22,5	Tepi sungai		Tidak ada	28		2.990	7
			105	51	47,3	6	29	11,6	Kobakan		Tidak ada	27		5.990	8
			105	51	47,3	6	29	17,9	Kolam		Tidak ada	28		22.000	8
			105	51	45,9	6	29	22,4	Ketiak daun talas		Tidak ada	29		1.085	7
			105	51	47,0	6	29	19,6	Parit		Tidak ada	27		9.080	7
			105	51	46,0	6	29	21,0	Kobakan		Tidak ada	29		11.010	7
			105	51	46,8	6	29	21,9	Kolam	Mengapung	Tidak ada	27		30.100	7
			105	51	47,7	6	29	16,2	Ketiak daun pisang		Tidak ada	28		3.360	8
			105	51	53,9	6	29	6,8	Lainnya	Mengapung	Tidak ada	30		4.650	8
			105	51	41,7	6	29	10,6	Tepi sungai		Tidak ada	28		4.900	8
			105	51	44,0	6	29	15,9	Kolam	Mengapung	Tidak ada	29		12.200	7
NHJP	071	002	105	50	57,2	6	39	52,1	Tepi sungai		Tidak ada	26	0	3.300	8
			105	51	0,4	6	39	52,0	Tempurung kelapa		Tidak ada	26	0	3.600	8
			105	51	1,0	6	39	44,3	Ketiak daun talas		Tidak ada	28	0	10.200	8
			105	51	1,8	6	39	32,5	Mata air		Tidak ada	30	0	29.400	8
			105	51	6,5	6	39	25,5	Sawah		Tidak ada	26	0	3.600	8
			105	51	7,2	6	39	29,8	Parit		Tidak ada	27	0	3.640	8

			105	51	16,1	6	39	8,6	Ketiak daun pisang		Tidak ada	27	0	14.400	8
			105	50	59,4	6	39	53,7	Tepi sungai		Tidak ada	26	0	720	8
PDP	120	001	105	49	26,6	6	22	57,9	Rawa air tawar	Mengapung	Tidak ada	25	0	780	8
			105	49	24,6	6	22	52,5	Rawa air payau		Ada	29	0	1.156	9
			105	49	26,1	6	22	41,0	Ketiak daun talas	Mengapung	Tidak ada	25	0	780	8
			105	49	26,3	6	22	41,0	Sawah	Mengapung	Tidak ada	29	0	1.054	7
			105	49	25,8	6	22	56,6	Lainnya		Ada	31	0	979	8
			105	49	31,3	6	22	58,5	Rawa air tawar		Tidak ada	30	0	1.066	8
			105	49	23,7	6	22	42,0	Kolam		Tidak ada	28	0	226	8
			105	49	23,3	6	22	41,2	Ketiak daun talas		Tidak ada	26	0	494	7
			105	49	23,6	6	22	44,6	Botol bekas/Kaleng bekas		Tidak ada	27	0	172	9
			105	49	25,3	6	22	42,1	Parit		Tidak ada	25	0	864	7
PJP	060	012	105	37	48,2	6	31	18,4	Tepi sungai		Tidak ada	26	0	4.310	8
			105	37	48,9	6	31	21,5	Ketiak daun pisang		Tidak ada	25	0	14.400	8
			105	37	49,7	6	31	22,9	Ketiak daun talas		Tidak ada	25	0	5.850	7
			105	37	41,4	6	31	26,3	Tepi sungai		Tidak ada	26	0	1.390	8
			105	37	48,2	6	31	16,1	Lagun/goba		Tidak ada	25	0	14.400	9
			105	37	43,4	6	31	27,6	Tepi sungai		Tidak ada	26	0	8.700	8
			105	37	72,5	6	31	47,8	Kobakan		Tidak ada	26	0	3.450	8

5.2.2.1 Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Pandeglang berdasarkan data sekunder

Malaria merupakan salah satu penyakit tular vektor yang sangat luas distribusi dan persebarannya di dunia, terutama daerah tropis dan subtropis. Provinsi Banten sampai sekarang masih mempunyai 2 (dua) kabupaten daerah endemis malaria, salah satunya Kabupaten Pandeglang yang perlu diwaspadai keberadaannya sampai saat ini, karena masih menyimpan potensi terjadinya transmisi penyakit malaria di wilayah tersebut. Data yang diterima dari laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang sepanjang tahun 2014, dari total populasi 1.170.031 orang tercatat ada 48 kasus malaria positif sedangkan tahun 2015, dari total populasi 1.194.911 orang tercatat terdapat 19 kasus malaria positif. Pada tahun 2014 dan 2015 tidak ada laporan kematian yang disebabkan penyakit malaria. Dan pada tahun 2014 dan 2015 tidak dilaporkan kasus Kejadian Luar Biasa (KLB) untuk kasus malaria baik dari Puskesmas yang menjadi lokasi riset maupun Dinas Kesehatan Kabupaten pandeglang (Dinkes Kabupaten Pandeglang 2014).

Berdasarkan data di Dinas Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Pandeglang memiliki 339 desa/kelurahan. Data stratifikasi endemisitas malaria dilihat dari nilai API, Kabupaten Pandeglang memiliki nilai API 0,009 yang berarti bahwa Kabupaten Pandeglang *Low Case Incidence* (LCI) untuk kasus malaria. Namun, Dinas Pandeglang belum membuat data stratifikasi endemisitas malaria untuk tingkat desa (Dinkes Kabupaten Pandeglang 2014).

Spesies nyamuk yang pernah ditemukan yang menjadi tersangka vektor malaria berdasarkan survei/laporan kegiatan yang pernah dilakukan adalah spesies nyamuk *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles vagus*. Data tersebut didapatkan dari hasil penelitian yang berjudul ” Penentuan Karakteristik Genetik *Plasmodium* dan Status Transmisi Malaria di Kabupaten Lebak dan Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten Tahun 2014” yang dilakukan oleh Lokalitbang P2B2 Ciamis bekerja sama dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak pada tahun 2014 (Dinkes Kabupaten Pandeglang 2014).

Salah satu upaya yang dilakukan dalam program pengendalian kasus malaria adalah pemakaian kelambu. Pembagian kelambu dikoordinasi oleh Dinas Kesehatan yang dibantu oleh petugas Puskesmas. Kelambu dibagikan kepada keluarga yang terdapat ibu hamil dan balita. Pada tahun 2015, kelambu yang didistribusikan sebanyak 30 kelambu. Pengendalian vektor lain yang dilakukan di Kabupaten Pandeglang untuk mengendalikan vektor malaria adalah larvasidasi. Larvasidasi merupakan tindakan pengendalian larva *Anopheles* Sp. secara kimiawi menggunakan insektisida (Dinkes Kabupaten Pandeglang 2014).

Acuan yang digunakan Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang dalam melakukan pengendalian vektor malaria bersumber dari pusat dengan rincian sebagai berikut :

- a) Kepmenkes No 293/Menkes/SK/2009 Tentang Eliminasi Malaria
- b) Petunjuk Teknis Penilaian Eliminasi Malaria, Direktorat P2B2 Ditjen P2PL, Kemenkes RI Tahun 2015
- c) Pedoman Survei Entomologi Malaria dan Pedoman Vektor Malaria di Indonesia, Direktorat P2B2 Ditjen P2PL, Kemenkes RI
- d) Pedoman Pemberantasan Vektor, Direktorat P2B2 Ditjen P2PL, Kemenkes RI
- e) Pedoman Penyelenggaraan Surveilans dan Sistem Informasi Malaria, dari Ditjen P2PL, Kemenkes RI Tahun 2013

Untuk acuan yang digunakan oleh seluruh Puskesmas di Kabupaten Pandeglang yang menjadi lokasi penelitian mengikuti acuan yang digunakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang.

ii. Spesies *Anopheles* terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Dalam studi ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *An. aconitus*, *An. argyropus*, *Anopheles barbirostris*, *Anopheles indifinitus*, *Anopheles kochi*, *Anopheles peditaeniatus*, *Anopheles separatus*, *Anopheles subpictus*, *Anopheles sundaicus*, *Anopheles tessellatus*, *Anopheles umbrosus*, *Anopheles vagus*, *Anopheles whartoni*. *Anopheles sundaicus* dan *An. vagus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah ini. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, *An. sundaicus* tidak

terkonfirmasi karena sampel yang didapat tidak memenuhi batas minimal sampel analisis PCR (lebih dari 10), sehingga tidak dilakukan analisis. Sedangkan *An.vagus* teridentifikasi mengandung *sporozoit*. Selain itu, ditemukan *An. kochi* yang juga positif vektor malaria. *An. kochi* menjadi vektor malaria yang baru teridentifikasi melalui penelitian kali ini untuk wilayah Provinsi Banten, khususnya di Kabupaten Pandeglang. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 5.13 berikut :

Tabel 5.13. Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pandeglang, Propinsi Banten Tahun 2016

Nama Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria (pemeriksaan lab. dengan metode <i>nested-PCR</i>) (n/N)					
	HDP ^a	HJP ^b	NHDP ^c	NHJP ^d	PDP ^e	PJP ^f
<i>An. barbirostris</i>	0/44	-	0/165	-	-	-
<i>An. vagus</i>	17/72	-	0/227	-	0/15	-
<i>An. kochi</i>	05/29	-	0/20	-	-	-
<i>An. umbrossus</i>	-	-	0/16	-	-	-

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*.

Peta hasil deteksi malaria untuk ekosistem hutan dekat pemukiman di dapat dilihat pada gambar 5.5 berikut :



Gambar 5.5 Peta hasil deteksi PCR malaria RIKHUS VEKTORA ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Sumur Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten.

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

Dalam penelitian kali ini tidak dilakukan uji pakan darah untuk genus *Anopheles* sp. karena di lapangan tidak diketemukan *Anopheles* sp yang memenuhi kriteria analisis pakan darah.

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 peranannya 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 13 jenis nyamuk *Anopheles* sp, dua diantaranya berhasil dikonfirmasi sebagai vektor, yaitu *An. vagus* dan *An. kochi* yang hanya ditemukan di ekosistem HDP.

Berdasarkan hasil pengamatan pertama di ekosistem HDP, *An. vagus* mulai terangkap pukul 18.00-19.00 sampai 05.00-06.00 untuk metode ABT. Puncak kepadatan terjadi pada jam 21.00-22.00 dan 03.00-04.00 yang sama sama ditemukan 14 individu dengan nilai MHD sebesar 27. Selain itu hanya ditemukan pada metode UOD pukul 01.00-02.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,03. Sedangkan pada penangkapan hari kedua, *An. vagus* mulai terangkap pukul 19.00-20.00 sampai 03.00-04.00 untuk metode ABT. Puncak kepadatan terjadi pada jam 19.00-20.00, 20.00-21.00, dan 21.00-22.00 yang sama sama ditemukan 3 individu dengan nilai MHD sebesar 5,67. Selain itu *An. vagus* tidak ditemukan di tiga metode lainnya.

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

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

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

Berdasarkan data dari Dinkes Provinsi Banten, setidaknya ditahun 2014 tercatat sebanyak 2.660 kasus DBD, dimana Kabupaten Pandeglang terdapat 208

kasus. Berdasarkan data dari Dinkes Kabupaten Pandeglang pada tahun 2015 tercatat 369 kasus DBD (Dinkes Provinsi Banten 2014).

Kasus Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Pandeglang mengalami fluktuasi di setiap tahunnya. Puncak kasus Demam Berdarah Dengue terjadi di tahun 2013. Dari tahun 2013 menuju tahun 2014 mengalami penurunan yang cukup signifikan yaitu sekitar 53% sedangkan pada tahun 2014 menuju tahun 2015 mengalami kenaikan kembali yaitu dari 208 kasus menjadi 369 kasus. Jika dihitung secara presentase maka kenaikan jumlah kasus Demam Berdarah Dengue dari tahun 2014 menuju 2015 yaitu sekitar 56%. Jumlah kematian akibat Demam Berdarah Dengue di lima tahun terakhir juga mengalami fluktuasi. Pada tahun 2014 menuju 2015 mengalami kenaikan yaitu dari jumlah kematian 3 orang menjadi 11 orang, jumlah kematian pada tahun 2015 menjadi jumlah kematian terbanyak selama lima tahun terakhir (Dinkes Provinsi Banten 2014).

Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang sampai dengan tahun 2015 belum membuat stratifikasi endemisitas DBD desa di seluruh Puskesmas di Kabupaten Pandeglang, sehingga peta stratifikasi endemisitas pun belum dibuat oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang. Dalam kurun waktu tahun 2014 dan 2015 belum pernah dilaporkan adanya KLB DBD di Kabupaten Pandeglang (Dinkes Kabupaten Pandeglang 2014).

Untuk mengatasi masalah kasus DBD di Kabupaten Pandeglang, Puskesmas yang berada di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang telah melakukan beberapa tindakan untuk menurunkan angka kejadian penyakit DBD, seperti *fogging* dan larvasidasi. Berdasarkan hasil Penyelidikan Epidemiologi (PE) yang telah dilaksanakan oleh petugas Puskesmas kasus penyakit DBD yang memenuhi kriteria saja yang dilakukan penyemprotan atau *fogging*. Telah dilaksanakan juga pencegahan dengan pemberian abate di daerah yang telah terjadi kasus DBD untuk pemberantasan jentik nyamuk *Aedes Aegypti*. Selain kedua cara tersebut dilakukan juga Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M plus dan penyuluhan (Dinkes Kabupaten Pandeglang 2014).

Acuan yang digunakan dalam melakukan pengendalian vektor DBD di Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang bersumber dari pusat dengan rincian sebagai berikut :

- a) Petunjuk Teknis Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) oleh Juru Pemantau Jentik (JUMANTIK), dari Direktorat Jendral P2PL, Kemenkes RI
- b) Pedoman Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue dan Kunci Identifikasi Nyamuk Aedes.

Sedangkan untuk acuan yang digunakan oleh Puskesmas yang menjadi lokasi penelitian seluruhnya mengikuti acuan yang digunakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang.

Pemeriksaan Laboratorium untuk analisa Demam Berdarah Dengue di RSUD milik Kabupaten Pandeglang sudah lengkap, bisa dilakukan dengan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G, RDT Ig M, dan RDT NS-1. Empat dari lima Puskesmas di Kabupaten Pandeglang sudah memiliki kemampuan dalam diagnosis DBD dengan menggunakan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G, RDT Ig M. Hanya ada satu Puskesmas yang tidak memiliki kemampuan dalam diagnosis DBD tersebut.

Laporan DBD yang tercatat di RSUD milik Kabupaten Pandeglang, terdapat 89 kasus dan tidak ada kematian akibat DBD di Instalasi Rawat Inap tahun 2014. Untuk tahun 2015 terdapat 244 kasus dan 1 kematian. Sedangkan, jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Jalan RSUD tidak ditemukan.

Selanjutnya, berdasarkan laporan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang terdapat kasus Chikungunya pada tahun 2014 sebanyak 72 kasus. Kasus tersebut terjadi di salah satu wilayah kerja Puskesmas. Dari 72 kasus chikungunya terdapat 38 penderita perempuan dan 34 penderita laki-laki. Meskipun demikian, Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang maupun Pemerintah Kabupaten Pandeglang belum menetapkannya sebagai KLB (Dinkes Kabupaten Pandeglang 2014). Puskesmas dan rumah sakit di Kabupaten Pandeglang belum mampu melakukan Pemeriksaan laboratorium RT-PCR, jika ada suspect Chikungunya pihak laboratorium RSUD melakukan rujukan ke laboratorium swasta. Kegiatan pengendalian chikungunya bergabung dengan program Demam Berdarah Dengue. Pada saat terjadi kasus Chikungunya di salah satu Puskesmas tindakan yang dilakukan Dinas Kesehatan adalah *fogging focus*. Untuk acuan upaya pengendalian chikungunya di Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang

mengikuti acuan pada pengendalian DBD seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD dan chikungunya pada pemukiman dilakukan di wilayah Kecamatan Labuan. Daerah ini adalah sebagai salah satu daerah endemis DBD dan chikungunya di Kabupaten Pandeglang. Hasil indek jentik yang dilakukan pada 100 rumah dan hasil pemeriksaan laboratorium dapat dilihat pada tabel 5.14 berikut:

Tabel 5.14 Hasil indeks jentik dan konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di wilayah Desa Cigondang Kecamatan Labuan, Kabupaten Pandeglang, Propinsi Banten 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
<i>1.Ae aegypti</i> <i>2.Ae. albopictus</i>	NHDP	HI : 50% BI : 67% CI : 26,48% ABJ : 50%	1. 0/27 2. 0/13 (seluruhnya negatif)	1. 0/27 2. 0/13 (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*;

Dari tabel tersebut terlihat banyak rumah yang positif ditemukan jentik. Namun demikian berdasarkan pemeriksaan laboratorium tidak ditemukan jentik positif virus dengue.

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

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Ae. aegypti* adalah 0,50%

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

iv. Tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan Chikungunya

Hasil survei tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya pada 100 rumah diperoleh 11 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu: bak mandi, ember, tempayan, dispenser, kulkas, drum, tempat minum burung, kaleng, kolam/akuarium. Ember dan bak mandi merupakan tempat yang dominan ditemukan jentik *Ae. aegypti*. Lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 5.15

Tabel 5.15 Distribusi frekuensi kontainer di daerah endemis DBD di Cigondang, Kecamatan Labuan, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten

No	Jenis kontainer	Jumlah	Persentase (%)
1	Bak mandi	74	29,2
2	Kaleng	5	2,6
3	Drum	28	11,1
4	Tempayan	11	4,3
5	Ember	90	35,6
6	Ban bekas	4	1,6
7	Vas/ pot	2	0,8
8	Kolam/ aquarium	11	4,3
9	Tempat minum burung	5	2,0
10	Dispenser	16	6,3
11	Kulkas	3	1,2
12	Lainnya, sebutkan 1 yang dominan	4	1,6

c. ***Japanese Encephalitis (JE)***

i. Situasi JE di Kabupaten Pandeglang berdasarkan data sekunder

Tidak ada kasus dan data *Japanese encephalitis* (JE) maupun laporan KLB di wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang pada tahun 2014 dan 2015 (Dinkes Kabupaten Pandeglang 2014). Puskesmas dan RSUD di Kabupaten Pandeglang belum mampu melakukan Pemeriksaan laboratorium ELISA, RT-PCR. Tidak ada program pengendalian vektor *Japanese encephalitis* (JE).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam penelitian ini, spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu; *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. vishnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *An. vagus*, *An. kochi*, dan *Ar. subalbatus*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Pandeglang dapat dilihat pada tabel 5.16 berikut:

Tabel 5.16 Hasil konfirmasi Vektor Dengue berdasarkan ekosistem, di Kabupaten Pandeglang, Propinsi Banten tahun 2016

Nama Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)					
	HDP ^a	HJP ^b	NHDP ^c	NHJP ^d	PDP ^e	PJP ^f
<i>Cx. vishnui</i>	0/91	0/299	0/3	0/75	0/25	0/40
<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	0/62	-	0/2	-	0/25	0/6
<i>Ar. subalbatus</i>	0/13	-	-	-	-	-
<i>Ae. poicilius</i>	-	0/12	-	-	-	0/9
<i>Cx. gelidus</i>	-	-	0/1	-	0/25	-
<i>Cx. hutchinsoni</i>	-	-	0/1	-	-	-
<i>Cx. bitaeniorhynchus</i>	-	-	0/1	-	-	-
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	-	-	0/50	-

Dari tabel tersebut terdapat delapan spesies nyamuk yang dikonfirmasi keberadaan virus JE. Namun demikian berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium tidak ditemukan nyamuk positif virus JE.

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

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian pakan darah pada vektor terduga JE yang ditemukan menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Cx. vishnui* 0,04 % , *Cx. quinquefasciatus*, 0,89 % , *Cx. tritaeniorhynchus* 0,00 % . Sehingga nyamuk terduga vektor memiliki peluang untuk menularkan filariasis pada manusia JE.

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

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk vektor JE. 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, berhasil dikoleksi 9 jenis nyamuk vektor JE.

Nyamuk terduga vektor JE yang paling banyak ditemukan adalah *Cx. vishnui*. *Culex vishnui* ditemukan di semua ekosistem, paling banyak di ekosistem NHDP. *Culex vishnui* pada pengamatan hari pertama mulai teramati setelah pukul 18.00-19.00 sampai 05.00-06.00 dengan puncak kepadatan yang berbeda-beda setiap metode. Metode UOL memiliki puncak kepadatan pada pukul 01.00-02.00 (MHD 4,73), UOD pada 03.00-04.00 (MHD 1,6) ABT pada 23.00-24.00 dan 04.00-05.00 (MHD 102), dan UT pada 03.00-04.50 (MHD 67,33). Sedangkan pada penangkapan hari kedua, species ini mulai teramati setelah pukul 18.00-19.00 sampai 05.00-06.00 (metode ABT & UT) dengan puncak kepadatan yang berbeda-beda setiap metode. Metode UOL memiliki puncak kepadatan pada pukul 22.00-23.00 (MHD 7,90), UOD pada 02.00-03.00 (MHD 2,90) ABT pada 20.00-21.00 (MHD 65,00), dan UT pada 21.00-22.00 (MHD 66,33)

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

d. Filariasis

i. Situasi Filariasis di Kabupaten Lebak berdasarkan data sekunder

Puskesmas yang menjadi lokasi riset dan rumah sakit tidak ditemukan data kasus mengenai Filariasis. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan dari tahun 2003 hingga 2015 terdapat 27 kasus filariasis. Pada tahun 2014 ditemukan sebanyak 3 kasus baru, yang berasal dari 3 Puskesmas yang tidak menjadi lokasi pengumpulan data riset Vektora. Sedangkan di tahun 2015 ditemukan 1 suspek filariasis di salah satu Puskesmas di Kabupaten Pandeglang. Sepanjang tahun 2014 dan 2015, belum pernah dilaporkan adanya KLB Filariasis di Kabupaten Pandeglang (Dinkes Kabupaten Pandeglang 2014). Puskesmas yang menjadi

lokasi riset dan rumah sakit di Kabupaten Pandeglang belum mampu melakukan pemeriksaan Mikroskopis dan PCR untuk diagnosa Filariasis. Tidak ada program pengendalian vektor Filariasis, yang ada hanya tindakan pengobatan pada penderita.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Filariasis

Dalam penelitian ini spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi, yaitu; *An. aconitus*, *An. barbirostris*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, *An. Vagus*, *Ar. subalbatus*, *Cx. bitaeniorhyncus*, *Cx. Quinquefasciatus*. Nyamuk yang pernah terkonfirmasi sebagai vektor Filariasis untuk wilayah Jawa Barat termasuk Banten adalah *Cx. Quinquefasciatus*. Namun demikian hasil pemeriksaan laboratorium terhadap nyamuk tersebut termasuk nyamuk lainnya semuanya negatif, hasil secara lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 5.17

Tabel 5.17 Hasil Konfirmasi Vektor *Wuchereria bancrofti* berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten, Tahun 2016

Nama Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor Filaria (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)					
	HDP ^a	HJP ^b	NHDP ^c	NHJP ^d	PDP ^e	PJP ^f
<i>Cx. vishnui</i>	0/1	0/8	0/1	0/3	0/1	0/2
<i>Ar. malayi</i>	0/2	-	0/1	-	-	-
<i>Ar. subalbatus</i>	0/1	-	0/1	-	-	-
<i>Cx. bitaeniorhyncus</i>	0/1	-	-	-	-	-
<i>Cx. hutchinsoni</i>	0/1	-	0/1	-	0/1	-
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	0/1	-	0/2	-	0/1	-
<i>Cx. sitiens</i>	0/1	-	-	-	-	-
<i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	0/1	-	0/1	-	-	0/1
<i>Cx. gelidus</i>	-	-	0/1	-	0/1	-
<i>Ae. lineatopennis</i>	-	-	-	-	0/1	-
<i>Ae. poicilius</i>	-	0/2	-	-	-	0/1

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

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian pakan darah pada vektor terduga JE yang ditemukan memiliki nilai *Human Blood Index* spesies *Ar. malayi* 0,00 %, *Cx. vishnui* 0,40 % , *Cx. quinquefasciatus*, 0,89 %, *Cx.*

tritaeniorhynchus 0,00 %, dan *Cx. hutchinsoni* sebesar 0,33 %. Sehingga nyamuk terduga vektor memiliki peluang untuk menularkan filariasis pada manusia.

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

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk terduga vektor filariasis pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan filariasis 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 vektor JE, delapan diantaranya dianalisis lab. dan semuanya negatif.

Nyamuk terduga vektor filariasis yang paling banyak ditemukan adalah *Cx. quinquefasciatus*. *Cx. quinquefasciatus* merupakan satu-satunya nyamuk terduga vektor filariasis yang ditemukan disemua ekosistem, paling banyak ditemukan di ekosistem PDP pada metode UOL dan UOD (total keseluruhan 653 indiv. ekosistem lain kurang dari 100 indiv.) Pada ekosistem PDP *Cx. quinquefasciatus* mulai teramati sejak pukul 18.00-19.00 sampai 05.00-06.00 dengan puncak kepadatan pukul 02.00-03.00 untuk semua metode kecuali UT (puncak: 03.00-04.00). Kepadatan hinggap (MHD) sebesar 8,37 untuk UOD dan 9,73 untuk UOL.

5.2.3 Kabupaten Serang

5.2.3.1 Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Serang dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di wilayah 3 wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Waringinkurung (ekosistem HJP dan HDP), Kecamatan Padarincang (ekosistem NHJP dan NHDP), Kecamatan Pontang (ekosistem PJP dan PDP). Sebanyak 7.897 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 6 genus dan 24 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan

ekosistem di Kabupaten Lebak, Propinsi Banten secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.18 berikut :

Tabel 5.18 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016

No	Spesies	Metode (ekor)						JUMLAH (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes aegypti</i>	10	0	9	0	22	0	41
2	<i>Aedes albopictus</i>	4	15	5	11	2	0	37
3	<i>Aedes lineatopennis</i>	0		0	1	0	0	1
4	<i>Aedes poicilius</i>	3	1		0	0	0	4
5	<i>Anopheles aconitus</i>	0	1	0	1	0	0	2
6	<i>Anopheles indefinitus</i>	0	0	1	0	13	6	20
7	<i>Anopheles subpictus</i>	0	0	0	0	29	113	142
8	<i>Anopheles umbrosus</i>	0	0	0	2	0	0	2
9	<i>Anopheles vagus</i>	1	0	2	0	0	1	4
10	<i>Armigeres kuchingensis</i>	0	8	0	0	0	0	8
11	<i>Armigeres subalbatus</i>	29	16	1	0	0	0	46
12	<i>Culex fuscocephalus</i>	0	0	0	3	3	0	6
13	<i>Culex gelidus</i>	2	6	0	0	0	0	8
14	<i>Culex hutchinsoni</i>	69	0	3	1	2	0	75
15	<i>Culex quinquefasciatus</i>	2.071	1	17	4	2.033	0	4.126
16	<i>Culex rubithoracis</i>	3	317	0	0	0	0	320
17	<i>Culex sitiens</i>	0	0	0	0	8	0	8
18	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	3	1	309	58	24	2.070	2.465
19	<i>Culex vishnui</i>	6	1	2	350	51	111	521
20	<i>Lutzia fuscanus</i>	1	0	1	3	0	0	5
21	<i>Mansonia annulata</i>	0	4	0	4	24	0	32
22	<i>Mansonia indiana</i>	0	4	0	1	10	6	21
23	<i>Mansonia uniformis</i>	0	0	0	0	1	0	1
24	<i>Topomyia apsarae</i>	0	2	0	0	0	0	2
TOTAL		2.202	377	350	439	2.222	2.307	7897

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, tidak ditemukan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini.

5.2.3.2. Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di enam ekosistem pada Kabupaten Serang didominasi oleh kobakan. Secara umum dapat dilihat pada tabel 2. berikut;

Tabel 5.20 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Serang, Tahun 2016.

Ekosistem	Nama Kec.	Nama Desa	Koordinat			Tempat Perindukan Potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Keterangan							
			Bujur	Lintang			ada, mengapung/ada, terendam, tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	Suhu	Salinitas	intensitas Cahaya	pH				
HDP	Waringinkurung	Cokopsulanjana	106	3	31,3	6	7	21,7	Parit	.	Tidak ada	25	0	367	7,8	
			106	3	31,4	6	7	24,1	Kobakan	.	Tidak ada	26	0	665	8,4	
			106	3	35,3	6	7	18,7	Tempurung kelapa	Terendam	Tidak ada	25	0	162	8,1	
			106	3	35,9	6	7	18,6	Parit	.	Tidak ada	25	0	411	7,9	
			106	3	42,5	6	7	21,7	Kobakan	.	Tidak ada	24	0	345	7,8	
			106	3	38,7	6	7	24,6	Cekungan batu	.	Tidak ada	25	0	479	7,4	
			106	3	44,7	6	7	26,4	Lainnya	.	Tidak ada	25	0	375	7,3	
HJP		Waringinkurung	Sasahan	106	2	52,6	6	7	4,4	Lubang pohon	.	Tidak ada	0	0	235	0,0
				106	2	51,7	6	7	8,4	Tempurung kelapa	.	Tidak ada	24	0	802	8,5
				106	2	52,8	6	7	0,9	Ketiak daun talas	.	Tidak ada	25	0	564	6,6
				106	2	54,1	6	7	2,0	Botol bekas/Kaleng bekas	.	Tidak ada	24	0	1.914	7,5
				106	2	53,7	6	7	1,0	Lainnya	.	Tidak ada	26	0	907	8,5
				106	2	47,4	6	7	9,7	Tepi sungai	.	Tidak ada	25	0	148	7,5
				106	2	50,6	6	7	8,6	Tempurung kelapa	.	Tidak ada	24	0	528	7,3
NHDP	Padarincang		Ciomas	106	2	46,6	6	7	9,1	Ketiak daun talas	.	Tidak ada	27	0	213	7,7
				106	2	53,7	6	7	0,0	Tepi sungai	.	Tidak ada	25	0	926	7,3
				106	1	9,8	6	12	39,1	Kobakan	.	Tidak ada	26	0	746	8,1
				106	1	9,9	6	12	40,9	Ketiak daun talas	.	Tidak ada	0	0	568	0,0
				106	1	15,3	6	12	40,3	Sawah	.	Tidak ada	25	0	371	8,6
				106	1	9,7	6	12	41,7	Kobakan	.	Tidak ada	25	0	114	7,8
				106	1	17,9	6	12	29,8	Rembesan air	.	Tidak ada	26	0	1.326	7,8
		106		1	14,3	6	12	40,7	Tempurung kelapa	.	Tidak ada	26	0	280	7,5	
		106		1	17,5	6	12	29,6	Ketiak daun pisang	.	Tidak ada	0	0	246	0,0	
		106		1	17,7	6	12	29,8	Ketiak daun talas	.	Tidak ada	0	0	262	0,0	
NHJP		Pondang	Don Batukuas wung	106	1	17,6	6	12	30,0	Botol bekas/Kaleng bekas	.	Tidak ada	26	0	341	8,0
				105	59	34,5	6	11	49,4	Ketiak daun talas	.	Tidak ada	25	0	255	7,9
				105	59	37,9	6	11	45,6	Sawah	.	Tidak ada	27	0	1.057	8,3
PDP			Pondang	Don Batukuas wung	106	15	47,5	5	59	16,3	Tepi sungai	Mengapung	Tidak ada	29	0	69

		106	15	49,8	5	59	17,9	Parit	.	Tidak ada	28	0	1.280	8,1
		106	15	48,1	5	59	17,7	Kobakan	.	Tidak ada	27	0	87	7,5
		106	15	48,4	5	59	22,0	Kolam	Mengapung	Tidak ada	29	4	1.485	7,6
		106	15	41,6	5	59	9,1	Kobakan	.	Tidak ada	27	0	865	7,4
		106	15	15,7	5	57	51,1	Tambak	.	Tidak ada	30	29	357	8,1
		106	15	16,3	5	57	51,5	Rawa air payau	.	Tidak ada	28	36	1.018	7,2
		106	15	13,6	5	57	50,7	Drum	.	Tidak ada	27	0	1.261	7,5
		106	15	23,2	5	57	52,2	Tambak	.	Tidak ada	30	20	230	8,3

PJP

Domas

5.2.3.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit.

a. Malaria.

i. Situasi Malaria di Kabupaten Serang Berdasarkan Data Sekunder

Kasus malaria di Kabupaten Serang pada tahun 2014 sebanyak 3 kasus yang ditemukan di 3 kecamatan dari 29 kecamatan di Kabupaten Serang, dan tidak ada kematian selama tahun 2014. Sedangkan pada tahun 2015 ditemukan ada 2 kasus dan tidak ada kematian selama tahun 2015 (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

Di Dinas Kesehatan Kabupaten Serang tidak tersedia data stratifikasi endemisitas desa berdasarkan nilai Annual Parasite Incidence (API) dikarenakan kasus malaria merupakan kasus impor sehingga Dinas Kesehatan Kabupaten Serang tidak membuatnya. Hal ini menyebabkan ketidakmampuan dalam menentukan desa HCI, MCI LCI, dan jumlah desa tanpa kasus malaria, namun terdapat desa tanpa keterangan yaitu sejumlah 326 desa, jumlah ini sama dengan jumlah desa yang berada di wilayah Kabupaten Serang. Dinas Kesehatan Kabupaten Serang belum pernah melakukan survei spesies nyamuk sehingga berdasarkan laporan di Dinas Kesehatan Kabupaten Serang belum diketahui spesies nyamuk apa saja yang menjadi vektor malaria di wilayah Kabupaten Serang. Sepanjang tahun 2014 dan sampai bulan Mei 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Serang tidak melakukan kegiatan pengendalian vektor malaria. Untuk KLB malariapun sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak dilaporkan terjadi di Kabupaten Serang (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

Ada dua rumah sakit yang menjadi rujukan kasus malaria yang berada di wilayah Kabupaten Serang yaitu RSUD milik Provinsi Banten dan RSUD milik Kabupaten Serang. Kemampuan diagnosis dari dua rumah sakit tersebut untuk mendiagnosis kasus malaria adalah dengan menggunakan pemeriksaan mikroskopis dan RDT. Puskesmas yang menjadi lokasi penelitianpun tidak semuanya mempunyai kemampuan dalam diagnosis malaria, hanya dua dari tujuh Puskesmas yang memiliki kemampuan diagnosis malaria secara mikroskopis maupun RDT.

Ditemukan laporan kasus akibat malaria di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Serang sebanyak 2 kasus di tahun 2014 dan 2 kasus di tahun

2015, sedangkan di Instalasi Rawat Jalan ditemukan 1 kasus di tahun 2014 dan 2 kasus di tahun 2015. Jumlah kasus tersebut berbeda dengan yang tercatat di laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Serang karena tidak semua pasien kasus malaria di RSUD Kabupaten Serang berasal dari wilayah Kabupaten Serang (RSUD Kabupaten Serang, 2015).

ii. Spesies Anopheles Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Malaria

Dalam studi ini, ada lima spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu; *Anopheles aconitus*, *Anopheles indefinitus*, *Anopheles subpictus*, *Anopheles umbrosus*, dan *Anopheles vagus*. Di Kabupaten lain di propinsi Banten *An. vagus* diduga sebagai vektor malaria. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, kelima spesies *Anopheles* ini tidak teridentifikasi mengandung sporozoit. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 5.20 berikut:

Tabel 5.20 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016.

Nama Spesies	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi vektor malaria (pemeriksaan lab. dengan metode nested-PCR) (n/N)						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HD P	HJ P	NHDP	NHJP	PD P	PJP	
1. <i>Anopheles aconitus</i>		0/1		0/1			
2. <i>Anopheles indefinitus</i>			0/1		0/2	0/2	
3. <i>Anopheles subpictus</i>					0/5	0/3	
4. <i>Anopheles umbrosus</i>				0/2			
5. <i>Anopheles vagus</i>	0/1					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; 1 (satu) *pool* berisi nyamuk dari spesies yang sama dengan kisaran tiap *pool* 1-25 ekor.

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk Anopheles Vektor dan Terduga Vektor

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil koleksi nyamuk yang istirahat pagi

hari tidak ditemukan *Anopheles* dengan kondisi *feed* maupun *half gravid* sehingga tidak dapat dilakukan preparasi uji pakan darah.

$$HBI \approx \frac{\text{jumlahnyamukyangmengandungdarahmanusia}}{\text{jumlahteruruhnyamukkenyangdarahyangdiperiksa}}$$

iv. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil Spot Survei

Dalam penelitian ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria di wilayah tersebut. Kegiatan spot survei entomologi dilakukan dua 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 lima spesies nyamuk *Anopheles* spp.

$$MHD \approx \frac{\text{jumlahnyamukhinggapterangkap}}{\text{jumlah penangkap}(50/60 \times 12 \times 3 \text{ orang})}$$

Di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman, pada penangkapan pertama dengan metode Umpan Orang Dalam, *An. vagus* tertangkap pada pukul 21.00-22.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,03. Sedangkan pada penangkapan hari kedua, tidak dapat spesies *Anopheles* untuk dikoleksi.

Di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman, pada penangkapan pertama dengan metode Umpan Orang Luar, *An. aconitus* tertangkap pada pukul 21.00-22.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,02. Sedangkan pada penangkapan hari kedua, tidak dapat spesies *Anopheles* untuk dikoleksi.

Di ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman, pada penangkapan malam dengan metode Umpan Orang Dalam, *An. indefinitus* tertangkap pada pukul 03.00-04.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,03.

Di ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman, pada penangkapan pertama dengan metode Umpan Orang Luar, *An. umbrosus* tertangkap pada pukul 22.00-23.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,02. Sedangkan pada penangkapan kedua dengan metode Umpan Orang Luar, *An. aconitus* tertangkap pada pukul 23.00-24.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,02 dan *An.*

umbrosus tertangkap pada pukul 20.00-21.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,02.

Di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman pada penangkapan pertama dengan metode Umpan Orang Dalam, *An. subpictus* mulai tertangkap pada pukul 19.00 sampai dengan pukul 23.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,13. Sedangkan dengan metode Umpan Orang Luar, *An. subpictus* mulai tertangkap pada pukul 19.00 sampai dengan pukul 06.00 pagi. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 20.00-21.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,33. Sedangkan *An. indefinitus* tertangkap dengan metode Umpan Orang Luar pada pukul 20.00-21.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,10. Pada penangkapan kedua dengan metode Umpan Orang Luar, *An. subpictus* mulai tertangkap pada pukul 19.00 sampai dengan pukul 23.00. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi pukul 19.00-20.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,27. Sedangkan *An. indefinitus* mulai tertangkap pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 20.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,30. Sedangkan dengan metode Umpan Orang Dalam ditemukan *An. subpictus* mulai tertangkap pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 20.00, dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,07.

Di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman pada penangkapan pertama dengan metode Umpan Orang Luar, *An. subpictus* mulai tertangkap pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 05.00. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 21.00-22.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,90. *An. vagus* tertangkap pada pukul 03.00-04.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,02. *An. indefinitus* tertangkap pada pukul 18.00-19.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,03. Sedangkan pada penangkapan kedua, *An. subpictus* mulai tertangkap pada pukul 19.00 sampai dengan pukul 05.00 pagi. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 23.00-24.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,98. *An. indefinitus* mulai tertangkap pada pukul 20.00 sampai dengan pukul 22.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,07.

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

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

Jumlah kasus DBD berdasarkan laporan di Dinas Kesehatan Kabupaten Serang tahun 2014 terdapat 285 kasus dan terdapat 16 kematian akibat DBD, 285 kasus DBD berasal dari 31 Puskesmas dan 16 kematian berasal dari 10 Puskesmas. Pada tahun 2015 terdapat 315 kasus dan terdapat 9 kematian akibat DBD, 315 kasus DBD berasal dari 30 Puskesmas dan 9 kematian berasal dari 8 Puskesmas (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

Dinas Kesehatan Kabupaten Serang tidak membuat stratifikasi endemisitas dan peta endemisitas DBD secara lengkap di tahun 2015. Hanya ada data desa endemis sebanyak 56 desa sedangkan sisanya ialah desa tanpa keterangan sebanyak 270 desa. Untuk kecamatan Waringinkurung, tidak ada desa bebas. desa potensial terdiri dari 7 desa antara lain Desa Sambi Lawing, Binangun, Sasahan, Cokop, Kemuning, Telaga Luur dan Sampir. Desa sporadik terdiri dari 3 desa antara lain Desa Suka Dalam, Suka Bares, dan Melati. Sedangkan desa endemis hanya ada di desa Waringinkurung. Untuk Kecamatan Pontang, terdapat desa bebas yaitu Desa Linduk, desa potensial yaitu Desa Kaserangan dan Kalapian. Desa sporadic antara lain Desa Wanayasa, Sukajaya, Sukanegara, Pontang, Kubang Puji, Pulo Kencana dan desa endemis yaitu Desa Damas dan Singarajan. Untuk Kecamatan Padarincang, desa bebas yaitu Desa Cibojong, Kramat Laban, Kalumpang, Batukuwung, Curug Goong, Cisaat dan Barugbug. Desa potensial yaitu Desa Padarincang, Kadubereum, Kadukempang. Desa endemis yaitu Desa Bugel, Citasuk, Cipayung, dan Ciomas (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

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

tentang Pembentukan Kelompok Kerja Operasional Pencegahan dan Pemberantasan DBD (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

Berdasarkan laporan di Dinas Kesehatan Kabupaten Serang tahun 2014 dan 2015, tidak ada Kejadian Luar Biasa (KLB) Demam berdarah dengue (DBD) tahun 2014 dan 2015. Kemampuan laboratorium dalam mendiagnosis DBD di RSUD Provinsi Banten dan RSUD Kabupaten Serang dapat dilakukan dengan pemeriksaan darah rutin, RDT IgG, RDT IgM, dan RDT NS-1. Sedangkan untuk Laboratorium di Puskesmas tidak semua memiliki kemampuan untuk diagnosis DBD, karena hanya ada dua Puskesmas yang memiliki kemampuan pemeriksaan DBD dengan metode pemeriksaan darah rutin, RDT IgG dan RDT IgM (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Inap RSUD Kabupaten Serang tahun 2014 sebanyak 659 kasus dengan 8 kematian, sedangkan tahun 2015 ada sebanyak 672 kasus dengan 10 kematian (Kabupaten Serang, 2015). Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Jalan pada tahun 2014 dan 2015 tidak ada laporan kasus DBD (Dinas Kesehatan Kabupaten Serang, 2015) .

Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Inap RSUD Provinsi Banten tahun 2014 sebanyak 10 kasus dengan 2 kematian, sedangkan tahun 2015 ada sebanyak 77 kasus dengan 6 kematian (RSUD Provinsi Banten, 2015). Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Jalan pada tahun 2014 sebanyak 18 kasus dan 2015 sebanyak 108, tidak ada laporan kematian akibat DBD di instalasi Rawat Jalan (RSUD Provinsi Banten, 2015) .

Untuk kasus chikungunya, dilaporkan sebanyak 30 kasus pada tahun 2014 dan 15 kasus di tahun 2015 dari dua Puskesmas di Kabupaten Serang. Namun, Dinas Kesehatan Kabupaten Serang tidak menyatakan adanya KLB untuk tahun 2014 dan 2015. Seluruh fasilitas kesehatan di Kabupaten Serang yang menjadi tempat pengambilan data belum memiliki kemampuan dalam mendiagnosis chikungunya melalui RT-PCR. Pengendalian vektor chikungunya oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Serang ialah melakukan fogging. Pengendalian vektor chikungunya masih bergabung dengan DBD (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

Kebijakan yang menjadi acuan dalam melaksanakan metode pengendalian vektor DBD dan juga chikungunya di Dinas Kesehatan Kabupaten Serang ialah

Petunjuk Teknis Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) Demam Berdarah Dengue oleh Juru Pemantau Jentik (Jumantik), Pedoman Penggerakan PSN DBD dalam Kelompok Kerja Operasional DBD (Pokjanal DBD), Petunjuk Teknis Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue oleh Juru Pemantau Jentik (Jumantik).

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD dan Chikungunya di pemukiman dilakukan di wilayah Desa Ciomas Kecamatan Padarincang. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD di Kabupaten Serang. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah tersebut dapat dilihat pada tabel 5.21

Tabel 5.21 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di Wilayah Desa Ciomas Kecamatan Padarincang Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016

Spesies	Jenis Ekosistem	Indeks Jentik (<i>Ae. aegypti</i>)	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor		Potensi Penularan
			Hasil Pemeriksaan DBD (RT-PCR) (n/N)	Hasil Pemeriksaan Chik (RT-PCR) (n/N)	
1. <i>Ae. aegypti</i>	NHDP	HI : 40%	1. 0/4	1. 0/4	Potensi penularan tinggi
2. <i>Ae. albopictus</i>		BI : 52%	2. 0/6	2. 0/6	
		CI : 16,4%	(seluruhnya negatif)	(seluruhnya negatif)	BI > 35% (WHO,1994)
		ABJ : 60%			

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; HI = *house index*; BI = *breteau index*; CI = *container index*; ABJ = *angka bebas jentik*; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; 1 (satu *pool* berisi nyamuk dari spesies yang sama dengan kisaran tiap *pool* 1-25 ekor.

Dari tabel 5.23 dapat dilihat bahwa nilai ABJ di Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman adalah 60%. Angka tersebut belum memenuhi standar ABJ yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan, yaitu sebesar 95%. Nilai BI di daerah ini adalah 52% sehingga potensi penularan DBD dalam katagori tinggi karena nilai BI > 35%. Berdasarkan hasil pemeriksaan *Ae.aegypti* dan *Ae. albopictus* di laboratorium dengan *RT-PCR* negatif virus DBD.

iii. 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 5.22 sebagai berikut;

Tabel 5.22 Distribusi Frekuensi Kontainer Positif Hasil Survei Jentik DBD di Wilayah Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016

No	Jenis Kontainer	Jumlah Positif	Persentase (%)
1	Bak mandi	94	38,2
2	Bak WC	10	4,1
3	Drum	4	1,6
4	Tempayan	19	7,7
5	Ember	100	40,7
6	Ban bekas	1	0,4
7	Dispenser	15	6,1
8	Kulkas	2	0,8
9	Lubang pohon	1	0,4

Dari tabel 5.24. dapat dilihat bahwa presentase kontainer positif paling tinggi adalah kontainer ember, sedangkan presentase kontainer positif paling rendah adalah ban bekas dan lubang pohon.

v. Hasil uji pakan darah pada nyamuk Aedes dan terduga vektor DBD dan Chik

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Ae. aegypti* adalah 0,67% dan spesies *Ae. albopictus* adalah 0,50%

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

c. Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Serang Berdasarkan Data Sekunder

Pada tahun 2014 dan 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Serang dan seluruh fasilitas kesehatan yang menjadi lokasi pengumpulan data tidak ditemukan kasus maupun KLB JE. Karena tidak adanya kasus, maka upaya pengendalianpun tidak dilakukan. Dinas Kesehatan maupun Puskesmas juga belum mempunyai acuan sebagai kebijakan maupun pedoman pengendalian JE. Kemampuan laboratorium di seluruh fasilitas kesehatan yang menjadi lokasi penelitian juga belum mampu dalam penegakkan diagnosis JE (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor JE

Dalam studi ini, beberapa spesies dari genus *Culex* berhasil dikoleksi untuk pemeriksaan JE. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Serang dapat dilihat pada tabel 5.23 berikut;

Tabel 5.23 Hasil Konfirmasi Vektor JE Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016.

Nama Spesies	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	0/7				0/6		
2. <i>Cx. rubithoracis</i>		0/3					
3. <i>Cx. tritaeniorhyncus</i>			0/3	0/1		1/6	
4. <i>Cx. vishnui</i>				0/7			

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; 1 (satu) *pool* berisi nyamuk dari spesies yang sama dengan kisaran tiap *pool* 1-25 ekor.

Berdasarkan hasil uji spesimen nyamuk yang diduga sebagai vektor JE di Kabupaten Serang, hanya satu sampel spesimen yang diperiksa positif terhadap virus JE, yaitu sampel pada ekosistem pantai jauh pemukiman dengan spesies nyamuk yang positif virus JE adalah *Cx. tritaeniorhyncus*.

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk Culex Vektor dan Terduga Vektor JE

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk *Culex* yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasilnya menunjukkan *human blood index* *Cx. tritaeniorhyncus* sebesar 0,50%, *Cx. quinquefasciatus* sebesar 0,80%, dan *Cx. vishnui* sebesar 0,00%.

iv. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil Spot Survei

Berdasarkan hasil uji spesimen nyamuk yang diduga sebagai vektor JE di Kabupaten Serang, hanya satu sampel spesimen yang diperiksa positif terhadap virus JE, yaitu sampel pada ekosistem pantai jauh pemukiman dengan spesies nyamuk yang positif virus JE adalah *Culex tritaeniorhyncus*. Di ekosistem pantai jauh pemukiman pada penangkapan pertama dengan metode Umpan Orang Luar, *Culex tritaeniorhyncus* mulai tertangkap pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 06.00. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 24.00-01.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 14,80. Sedangkan pada penangkapan kedua dengan metode Umpan Orang Luar, *Culex tritaeniorhyncus* mulai tertangkap pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 06.00. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 20.00-21.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 19,67.

d. Filariasis limfatik

i. Situasi Filariasis di Kabupaten Serang Berdasarkan Data Sekunder

Dinas Kesehatan Kabupaten Serang melaporkan pada tahun 2014 terdapat 2 kasus baru filariasis yaitu di dua Puskesmas dimana masing-masing terdapat 1 kasus. Hingga tahun 2014 terdapat 18 kasus lama filariasi yang tercatat di Dinas Kesehatan Kabupaten Serang. Sedangkan di tahun 2015 ditemukan 3 kasus baru di 3 puskesmas, sehingga kasus lama yang tercatat hingga tahun 2015 sebanyak 20 kasus. Untuk data kasus kematian akibat filariasis tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten, rumah sakit maupun Puskesmas. KLB filariasis juga belum pernah dilaporkan terjadi di Kabupaten Serang. Menurut keterangan dan laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Serang, belum ada upaya pengendalian maupun acuan yang digunakan dalam pengendalian filariasis di Kabupaten Serang (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

Seluruh fasilitas kesehatan yang menjadi lokasi pengumpulan data di Kabupaten Serang belum mampu melakukan pemeriksaan RT-PCR untuk diagnosa Filariasis (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Filariasis

Dalam studi ini, beberapa genus nyamuk yang berhasil dikoleksi untuk pemeriksaan filaria, yaitu; *Anopheles*, *Armigeres*, *Culex*, dan *Mansonia*. Dari hasil pemeriksaan laboratorium, semua spesies nyamuk tidak teridentifikasi mengandung mikrofilaria termasuk terhadap nyamuk yang diduga sebagai vektor di Jawa Barat dan Banten yaitu *Cx. quinquefasciatus*. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor filaria dapat dilihat pada Tabel 5.24 berikut;

Tabel 5.24 Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Serang Provinsi Banten, Tahun 2016.

Nama Spesies	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>Cx. hutchinsoni</i>	0/1	-	-	-	-	-	
2. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	0/7	-	-	-	0/3	-	
3. <i>Cx. rubithoracis</i>	-	0/2	-	-	-	-	
4. <i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	-	-	0/6	0/2	-	0/5	
5. <i>Cx. vishnui</i>	-	-	-	0/6	0/1	0/2	
6. <i>Lt. fuscana</i>	-	-	-	0/1	-	-	
7. <i>Ma. annulata</i>	-	-	-	-	0/2	-	
8. <i>Ma. indiana</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*.

v. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk *Culex* Vektor dan Terduga Vektor JE

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk *Culex* yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari dan diduga sebagai vektor. Hasilnya menunjukkan *human blood index* *Cx. quinquefasciatus* sebesar 0,80%.

vi. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil Spot Survei

Di ekosistem pantai dekat pemukiman pada penangkapan pertama dengan metode umpan orang dalam, *Culex quinquefasciatus* mulai tertangkap pada pukul 19.00 sampai dengan pukul 06.00. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 23.00-24.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 19,17. Sedangkan pada metode umpan orang luar, *Culex quinquefasciatus* mulai tertangkap pada pukul 19.00 sampai dengan pukul 06.00. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi pada pukul 21.00-22.00 dan pukul 03.00-04.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 16,07. Sedangkan pada penangkapan kedua dengan metode umpan orang dalam, *Culex quinquefasciatus* mulai tertangkap pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 06.00. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 01.00-02.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 15,80. Sedangkan pada metode umpan orang luar, *Culex quinquefasciatus* mulai tertangkap pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 06.00. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi pada pukul 01.00-02.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 11,63.

5.3 Hasil Koleksi Data Reservoir

5.3.1 Kabupaten Lebak

5.3.1.1 Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Lebak dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Gunung Kencana, Cirinten, Cigemblong, Wanasalam dan Bayah. Sebanyak 156 ekor tikus dari 7 spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lebak, Provinsi Banten secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.25 berikut:

Tabel 5.25 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Bandicota bengalensis</i>	0	0	0	3	0	0	3
2	<i>Maxomys surifer</i>	1	2	0	0	0	2	5
3	<i>Rattus argentiventer</i>	0	0	1	0	0	0	1
4	<i>Rattus exulans</i>	0	0	1	5	0	0	6
5	<i>Rattus norvegicus</i>	0	0	0	0	40	0	40
6	<i>Rattus tanezumi</i>	28	0	37	1	18	0	84
7	<i>Rattus tiomanicus</i>	3	0	0	6	1	7	17
	Total	32	2	39	15	59	9	156

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

Spesies tikus hasil pengumpulan data Kabupaten Lebak, Banten merupakan spesies yang umum dijumpai. Namun, belum terdapat laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini. Hasil pengumpulan tikus tertangkap di kabupaten Lebak berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah kabupaten Lebak secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.26 berikut :

Tabel 5.26 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Maxomys surifer</i>	1	Lain (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	28	Pemukiman/Rumah (28)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	3	Lain (3)
HJP	<i>Maxomys surifer</i>	2	Hutan Sekunder (2)
NHDP	<i>Rattus argentiventer</i>	1	Pekarangan/Rumah (1)
	<i>Rattus exulans</i>	1	Kebun (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	37	Kebun (1), Pemukiman/Rumah (36)
NHJP	<i>Bandicota bengalensis</i>	3	Ladang (1)
	<i>Rattus exulans</i>	5	Ladang (1), Sawah (4)
	<i>Rattus tanezumi</i>	1	Lain (1)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	6	Sawah (4), Lain (2)
PDP	<i>Rattus norvegicus</i>	40	Pemukiman/Rumah (37), Pantai (3)
	<i>Rattus tanezumi</i>	18	Pemukiman/Rumah (17), Pantai (3)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	Pantai (1)
PJP	<i>Maxomys surifer</i>	2	Hutan pantai (2)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	7	Hutan pantai (7)
Total		156	

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

5.3.1.2 Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Lebak, Provinsi Banten pada tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Gunung Kencana, Cirinten, Cigemblong, Sawarna, Bayah. Sebanyak 214 ekor kelelawar dari 17 spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di

Kabupaten Lebak, Provinsi Banten secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.27 berikut :

Tabel 5.27 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1.	<i>Cynopterus brachyotis</i>	6	7	8	8	11	13	53
2.	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	0	11	0	4	5	21
3.	<i>Cynopterus titthaechilus</i>	13	0	9	5	13	5	45
4.	<i>Emballonura monticola</i>	0	0	0	0	0	4	4
5.	<i>Eonycteris spelaea</i>	4	0	1	5	2	0	12
6.	<i>Hipposideros diadema</i>	0	6	0	0	0	0	6
7.	<i>Macroglossus minimus</i>	5	1	5	0	2	0	13
8.	<i>Macroglossus sobrinus</i>	0	0	0	1	1	0	2
9.	<i>Miniopterus magnater</i>	0	7	0	0	0	0	7
10.	<i>Myotis muricola</i>	0	0	1	0	0	0	1
11.	<i>Nycteris javanica</i>	0	0	6	0	0	0	6
12.	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0	0	0	3	0	0	3
13.	<i>Rhinolophus affinis</i>	0	1	4	0	0	0	5
14.	<i>Rhinolophus pusillus</i>	0	0	0	6	0	0	6
15.	<i>Rhinolophus steno</i>	0	1	0	0	0	0	1
16.	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	4	3	1	2	8	19
17.	<i>Rousettus leschenaultii</i>	1	3	1	1	0	0	6
18.	<i>Scotophilus kuhlii</i>	4	0	0	0	0	0	4
Total		35	30	49	30	35	35	214

Hasil penangkapan kelelawar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.28 berikut :

Tabel 5.28 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	6	Pemukiman/rumah (5) , Lain (1)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Lain (1)
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	13	Pemukiman/rumah (10) , Lain (3)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	4	Pemukiman/rumah (1) , Lain (3)
	<i>Macroglossus minimus</i>	5	Hutan Sekunder (2) , Lain (3)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	Lain (1)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	1	Pemukiman/Rumah (1)
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	4	Pemukiman/rumah (4)
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	7	Hutan Sekunder (7)
	<i>Hipposideros diadema</i>	6	Gua-gua (6)
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Miniopterus magnater</i>	7	Gua-gua (7)
	<i>Rhinolophus affinis</i>	1	Gua-gua (1)
	<i>Rhinolophus steno</i>	1	Gua-gua (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	4	Hutan Sekunder (4)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	3	Hutan Sekunder (3)
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	8	Kebun (2) , Pekarangan (6)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	11	Kebun (3) , Pemukiman/rumah(6) , Pekarangan (2)
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	9	Pemukiman/rumah (6), Pekarangan (1), Kebun (2)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Kebun (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	5	Kebun (5)
	<i>Myotis muricola</i>	1	Kebun (1)
	<i>Nycteris javanica</i>	6	Lain (6)
	<i>Rhinolophus affinis</i>	4	Lain (4)

	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	3	Kebun (3)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	1	Kebun (1)
NHJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	8	Lain (8)
	<i>Cynopterus titthaechailus</i>	5	Lain (5)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	5	Lain (5)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Lain (1)
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	3	Gua-gua (3)
	<i>Rhinolophus pusillus</i>	6	Gua-gua (6)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	Lain (1)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	1	Lain (1)
PDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	11	Pemukiman/rumah (6), Pekarangan (5)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	4	Pemukiman/rumah (3), Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus titthaechailus</i>	13	Pemukiman/rumah (8), Pekarangan (5)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	2	Pemukiman/rumah (1), Pekarangan (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	2	Pekarangan (2)
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	13	Hutan pantai (13)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	5	Hutan pantai (5)
	<i>Cynopterus titthaechailus</i>	5	Hutan pantai (5)
	<i>Emballonura munticola</i>	4	Gua-gua (4)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	8	Hutan pantai (8)
	Total	214	

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

5.3.1.3 Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi leptospirosis di Kabupaten Lebak berdasarkan data sekunder

Laporan kasus dan kematian akibat Leptospirosis sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak. Laporan kasus juga tidak ditemukan di seluruh puskesmas dan rumah sakit umum daerah yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora. Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak juga belum pernah melaporkan terjadinya KLB Leptospirosis sampai dengan tahun 2015. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor dan reservoir Leptospirosis tidak dilakukan (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

Seluruh laboratorium di puskesmas dan rumah sakit tempat pengambilan data belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis Leptospirosis. Meskipun tidak ditemukan laporan kasus dan tidak dilakukan kegiatan pengendalian vektor dan reservoir Leptospirosis, Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak memiliki panduan berupa Buku Petunjuk Teknis Pengendalian Leptospirosis yang dikeluarkan oleh Dirjen P2PL Kementerian Kesehatan tahun 2014.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

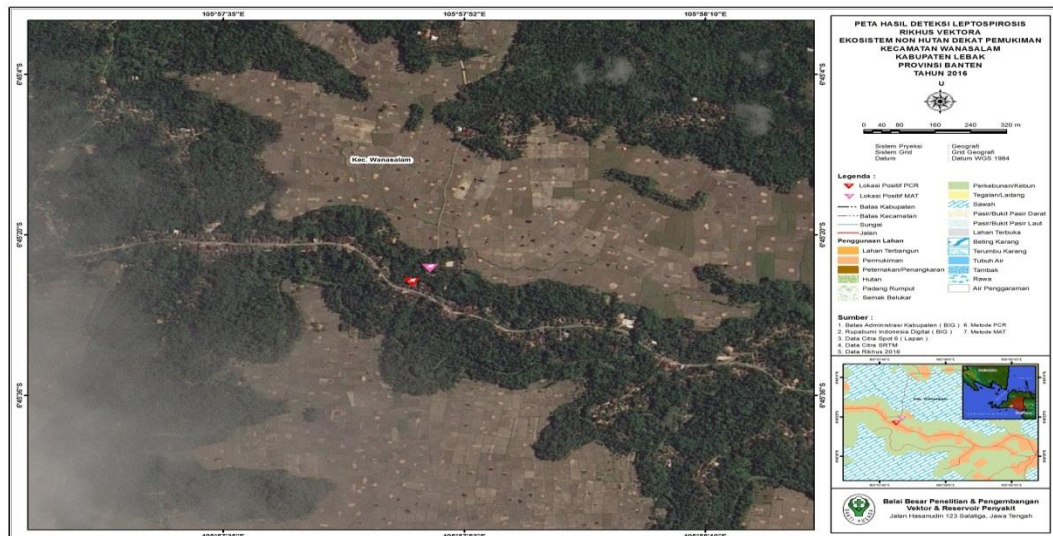
Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel tikus yang didapatkan, terdapat 2 jenis tikus yang teridentifikasi sebagai reservoir Leptospirosis baik dengan uji MAT maupun PCR. Kedua jenis tersebut adalah *Rattus tanezumi* dan *Rattus norvegicus*. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis di kabupaten Lebak Banten dapat dilihat pada tabel 5.29 berikut :

Tabel 5.29 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten Tahun 2016

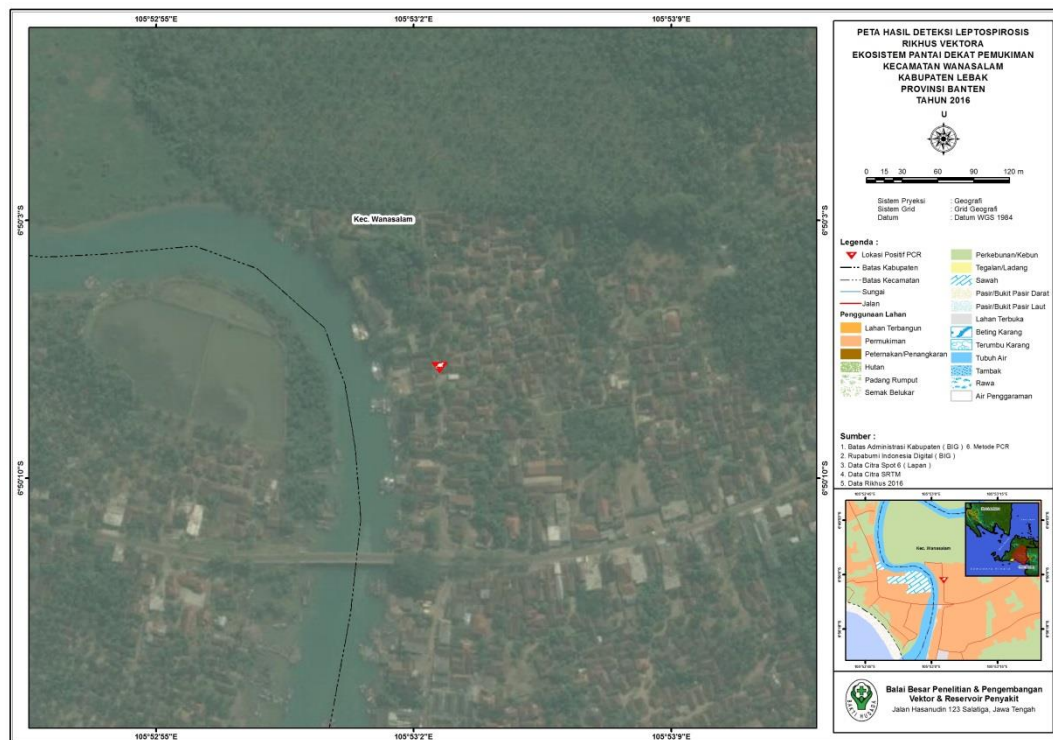
Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis	
		Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	1/6	0/6
HJP	<i>Maxomys surifer</i>	0/2	0/2
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	1/5	1/5
	<i>Rattus exulans</i>	0/1	0/1
NHJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/4	0/4
	<i>Rattus exulans</i>	0/1	0/1
	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

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

Peta hasil deteksi MAT dan PCR Leptospirosis tikus masing –masing ekosistem dapat dilihat pada gambar 5.6-5.7 berikut :



Gambar 5.6 Peta Hasil Deteksi MAT dan PCR Leptospirosis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Wanasalam Kabupaten Lebak Provinsi Banten 2016



Gambar 5.7 Peta Hasil Deteksi MAT dan PCR Leptospiriosis Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Wanasalam Kabupaten Lebak Provinsi Banten 2016

b. Pes, Hantavirus dan Virus Nipah

i. Situasi Penyakit Pes, infeksi Hantavirus, dan virus Nipah di Kabupaten Lebak berdasarkan data sekunder

a) Situasi Penyakit Pes

Laporan kasus dan kematian maupun KLB akibat penyakit Pes sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak. Laporan kasus juga tidak ditemukan di seluruh puskesmas dan rumah sakit yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor dan reservoir tersebut tidak dilakukan. Seluruh laboratorium di puskesmas dan rumah sakit tempat pengambilan data belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis penyakit Pes,

b) Situasi Infeksi Hantavirus

Laporan kasus dan kematian maupun KLB akibat Infeksi Hantavirus sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten

Lebak. Laporan kasus juga tidak ditemukan di seluruh puskesmas dan rumah sakit yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor dan reservoir penyakit-penyakit tersebut tidak dilakukan. Seluruh laboratorium di puskesmas dan rumah sakit tempat pengambilan data belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis Infeksi Hantavirus.

c) Situasi Virus Nipah

Laporan kasus dan kematian maupun KLB Virus Nipah sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak. Laporan kasus juga tidak ditemukan di seluruh puskesmas dan rumah sakit yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor dan reservoir penyakit-penyakit tersebut tidak dilakukan. Seluruh laboratorium di puskesmas dan rumah sakit tempat pengambilan data belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis Virus Nipah

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Berdasarkan hasil peeriksaan laboratorium terhadap sampel tikus yang diperoleh dari kabupaten Lebak, menunjukkan hasil yang negatif. Semua tikus yang tertangkap tidak ada yang teridentifikasi sebagai reservoir Hantavirus baik secara uji ELISA maupun PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus kabupaten Lebak dapat dilihat pada tabel 5.30 berikut:

Tabel 5.30. Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus	
		Jumlah Positif (n/N)	
		Uji ELISA	Uji PCR
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	
HJP	<i>Maxomys surifer</i>	0/2	
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/7	
	<i>Rattus exulans</i>	0/1	
NHJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/4	

	<i>Rattus exulans</i>	0/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1
	<i>Rattus norvegicus</i>	0/5
PJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/6

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

c. rabies

i. Situasi Rabies di Kabupaten Lebak berdasarkan Data Sekunder

Laporan kasus dan kematian maupun KLB akibat Rabies sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten, Puskesmas maupun rumah sakit di Kabupaten Lebak. Namun data laporan kasus gigitan hewan penular rabies masih ditemukan di beberapa Puskesmas di tahun 2015. Tercatat ada 17 kasus gigitan hewan penular rabies di 8 Puskesmas. Jenis hewan yang dilaporkan adalah 13 gigitan anjing, 2 gigitan kucing dan 2 gigitan kerbau. Vaksin Anti Rabies (VAR) selalu diberikan setiap ada laporan kasus. Diagnosis rabies dapat dilakukan dengan dua metode yaitu ELISA dan *Flourescent Antibodies Test* (FAT). Namun seluruh laboratorium di sarana kesehatan tempat pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Lebak baik rumah sakit maupun Puskesmas belum memiliki kemampuan untuk diagnosis tersebut.

Kegiatan pengendalian hewan penular rabies belum pernah dilakukan baik oleh Dinas Kesehatan, puskesmas maupun masyarakat. Namun demikian di Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak dan seluruh puskesmas telah tersedia Buku Saku Pengendalian Rabies di Indonesia yang dikeluarkan Dirjen P2PL Kemenkes RI tahun 2014 sebagai pedoman tatalaksana apabila ditemukan kasus gigitan hewan penular rabies.

d. Japan Encephalitis (JE)

i. Situasi Penyakit JE di Kabupaten Lebak berdasarkan data sekunder

Laporan kasus dan kematian akibat *Japanese Encephalitis* sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak, puskesmas

lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora dan rumah sakit. Tidak pernah dilaporkan adanya KLB JE berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Lebak. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor JE tidak dilakukan. Seluruh laboratorium di pelayanan kesehatan tempat pengambilan datapun belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis *Japenese Encephalitis* (Dinkes Kabupaten Lebak 2015).

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir JE

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel kelelawar yang diperoleh dari kabupaten lebak, menunjukkan hasil yang negatif. Semua kelelawar yang tertangkap tidak ada yang teridentifikasi sebagai reservoir Japan Encephalitis berdasarkan uji ELISA. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus kabupaten Lebak dapat dilihat pada tabel 5.31 berikut:

Tabel 5.31 Hasil Konfirmasi Reservoir Japan Encephalitis berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lebak, Provinsi Banten Tahun 2016

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan JE
		Jumlah Positif (n/N)* Uji ELISA
HDP	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0/3
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	0/3
HJP	<i>Miniopterus magnater</i>	0/3
	<i>Hipposideros diadema</i>	0/3
	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/1
NHDP	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0/3
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Macroglossus minimus</i>	0/1
NHJP	<i>Rhinolophus pusillus</i>	0/4
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/2
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0/1
PDP	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	0/4
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	0/1

	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0/2
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/2
	<i>Cynopterus titthaechilus</i>	0/2

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

5.3.2 Kabupaten Pandeglang

5.3.2.1 Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Pandeglang dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di lima kecamatan, yaitu : Kecamatan Sumur, Patia, Angsana, Labuan dan Panimbang. Selama pelaksanaan riset, sebanyak 109 ekor tikus dari dua genus dan lima spesies berhasil tertangkap. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.32 berikut:

Tabel 5.32 Sebaran Tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di wilayah kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Maxomys surifer</i>	0	3	0	0	0	0	3
2	<i>Rattus argentiventer</i>	3	0	0	0	0	0	3
3	<i>Rattus norvegicus</i>	0	0	17	0	19	0	36
4	<i>Rattus tanezumi</i>	20	0	21	0	19	1	61
5	<i>Rattus tiomanicus</i>	3	2	0	0	0	1	6
Total		26	5	38	0	38	2	109

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

Spesies tikus hasil pengumpulan data Kabupaten Pandeglang merupakan spesies yang umum dijumpai. Namun, belum terdapat laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini. Hasil pengumpulan tikus tertangkap di kabupaten Pandeglang berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah kabupaten Pandeglang secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.33 berikut.

Tabel 5.33 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus argentiventer</i>	3	Kebun (2), Sawah (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	20	Kebun (1), Pemukiman/Rumah (18), Sawah (1)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	3	Hutan Sekunder (1), Kebun (2),
HJP	<i>Maxomys surifer</i>	3	Kebun (1), Lain (2)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	2	Lain (2)
NHDP	<i>Rattus norvegicus</i>	17	Pemukiman/Rumah (8), Pekarangan (9)
	<i>Rattus tanezumi</i>	21	Pemukiman/Rumah (7) , Pekarangan (14)
NHJP	-	-	-
PDP	<i>Rattus norvegicus</i>	19	Pemukiman/Rumah (12) , Pekarangan (4) Sawah (1), Rawa-rawa (2)
	<i>Rattus tanezumi</i>	19	Pemukiman/Rumah (16), Pekarangan (3)
PJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	Kebun (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	1	Perkebunan (1)
Total		109	

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

5.3.2.2 Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Sumur, Patia, Angsana, Labuan dan Panimbang. Sebanyak 142 ekor kelelawar tertangkap selama penelitian terdiri dari 8 genera dan 13 spesies. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.34 berikut :

Tabel 5.34 Distribusi Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Cynopterus brachyotis</i>	12	10	0	0	1	28	51
2	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0	6	0	0	0	0	6
3	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	0	4	2	3	1	11
4	<i>Cynopterus titthaechilus</i>	7	4	6	1	5	0	23
5	<i>Eonycteris spelaea</i>	2	0	2	0	5	0	9
6	<i>Kerivoula hardwickii</i>	0	0	2	0	0	0	2
7	<i>Macroglossus minimus</i>	0	0	1	0	4	0	5
8	<i>Macroglossus sobrinus</i>	3	0	5	4	10	1	23
9	<i>Myotis muricola</i>	2	0	0	0	2	0	4
10	<i>Pipistrellus javanicus</i>	2	0	0	0	0	0	2
11	<i>Rhinolophus affinis</i>	1	0	0	0	0	0	1
12	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0	0	0	0	0	1	1
13	<i>Rousettus leschenaultii</i>	0	0	3	0	0	1	4
TOTAL		30	20	23	7	30	32	142

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

Berdasarkan hasil kelelawar yang diperoleh, sebanyak sebelas jenis kelelawar berhasil diidentifikasi sampai tingkat spesies, kemudian empat jenis kelelawar berhasil diidentifikasi sampai tingkat genus, sedangkan empat jenis kelelawar berhasil diidentifikasi sampai tingkat spesies namun masih perlu dikonfirmasi. Hasil penangkapan kelelawar serta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.35 berikut :

Tabel 5.35 Distribusi Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	12	Kebun (8), Ladang (4)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Ladang (1)
	<i>Cynopterus titthaechailus</i>	7	Kebun (3), Ladang (4)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	2	Kebun (1), Ladang (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	3	Kebun (2), Ladang (1)
	<i>Myotis muricola</i>	2	Pemukiman/rumah (2)
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	2	Pemukiman/rumah (2)
	<i>Rhinolophus affinis</i>	1	Kebun (1)
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	10	Kebun (10)
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	6	Kebun (6)
	<i>Cynopterus titthaechailus</i>	4	Kebun (4)
NHDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	4	Pekarangan (4)
	<i>Cynopterus titthaechailus</i>	6	Pekarangan (6)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Kerivoula hardwickii</i>	2	Kebun (2)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	5	Pekarangan (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	3	Pekarangan (3)
NHJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	2	Perkebunan (1), Lain (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	4	Perkebunan (2), Lain (2)
	<i>Cynopterus titthaechailus</i>	1	Lain (1)
PDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	3	Pemukiman/rumah (1), Pekarangan (2)
	<i>Cynopterus titthaechailus</i>	5	Pekarangan (5)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	5	Pekarangan (5)
	<i>Macroglossus minimus</i>	4	Pekarangan (4)

	<i>Macroglossus sobrinus</i>	10	Pekarangan (10)
	<i>Myotis muricola</i>	2	Pemukiman/rumah (1), Pekarangan (1)
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	28	Perkebunan (1), Kebun (27)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Kebun (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Kebun (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	Perkebunan (1)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	1	Kebun (1)
Total		142	

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

5.3.2.3. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. *Leptospirosis*

i. Situasi Leptospirosis Di Kabupaten Pandeglang Berdasarkan Data Sekunder

Pada tahun 2014 dan 2015 di Kabupaten Pandeglang tidak tersedia data kasus dan kematian akibat leptospirosis. Puskesmas yang menjadi lokasi riset dan rumah sakit di Kabupaten Pandeglang belum mampu melakukan pemeriksaan laboratorium MAT, RDT, PCR untuk pemeriksaan leptospirosis. Tidak ada program pengendalian tikus yang dilakukan puskesmas maupun Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang. Panduan yang digunakan Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang dalam upaya pemberantasan Leptospirosis adalah Buku Petunjuk Teknis Pengendalian Leptospirosis yang dikeluarkan oleh Dirjen P2PL Kementerian Kesehatan tahun 2014

ii. Spesies tikus terkonfirmasi reservoir leptospirosis

Dalam studi ini, beberapa spesies tikus berhasil dikoleksi, yaitu: *Rattus tanezumi*, *Rattus norvegicus*, *Rattus tiomanicus*, *Rattus argentiventer* dan *Maxomys surifer*. Hasil konfirmasi spesies tikus reservoir penyakit di kabupaten ini dapat di lihat pada tabel 5.36 berikut:

Tabel 5.36 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten Tahun 2016

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

Hasil uji MAT Leptospirosis menunjukkan tikus positif leptospirosis pada spesies *Rattus tiomanicus* di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Desa Ujung Jaya, Kec. Sumur sedangkan tikus dari jenis *Rattus norvegicus* diketahui positif leptospirosis menggunakan uji MAT maupun PCR, di ekosistem Non-hutan dan Pantai yang dekat dengan pemukiman.

Peta hasil deteksi MAT dan PCR Leptospirosis tikus masing-masing ekosistem dapat dilihat pada gambar 5.8 berikut :



Gambar 5.8. Peta Hasil Deteksi MAT dan PCR Leptospirosis ekosistem Non-hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Patia Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten 2016

b. Hantavirus

i. Situasi Infeksi Pes, Hantavirus dan Virus Nipah Di Kabupaten Pandeglang

Berdasarkan Data Sekunder

a) Situasi Penyakit Pes

Laporan kasus dan kematian maupun KLB akibat penyakit Pes sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang. Laporan kasus juga tidak ditemukan di seluruh puskesmas dan rumah sakit yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor dan reservoir tersebut tidak dilakukan. Seluruh laboratorium di puskesmas dan rumah sakit tempat pengambilan data belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis penyakit Pes.

b) Situasi Infeksi Hantavirus

Laporan kasus dan kematian maupun KLB akibat Infeksi Hantavirus sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang. Laporan kasus juga tidak ditemukan di seluruh puskesmas dan rumah sakit yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor dan reservoir penyakit-penyakit tersebut tidak dilakukan. Seluruh laboratorium di puskesmas dan rumah sakit tempat pengambilan data belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis Infeksi Hantavirus.

c) Situasi Virus Nipah

Laporan kasus dan kematian maupun KLB Virus Nipah sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang. Laporan kasus juga tidak ditemukan di seluruh puskesmas dan rumah sakit yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor dan reservoir penyakit-penyakit tersebut tidak dilakukan. Seluruh laboratorium di puskesmas dan rumah sakit tempat pengambilan data belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis Virus Nipah.

ii. Spesies tikus terkonfirmasi reservoir Hantavirus

Hasil uji ELISA pada sampel tikus untuk konfirmasi reservoir hantavirus menunjukkan hasil negatif. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir *hantavirus* dapat dilihat pada tabel 5.37 berikut:

Tabel 5.37 Hasil Konfirmasi reservoir *Hantavirus* Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pandeglang, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2016

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

c. **Rabies**

i. Situasi Rabies Di Kabupaten Pandeglang Berdasarkan Data Sekunder

Tidak ada data terkait penyakit rabies ataupun kasus gigitan hewan penyebab rabies di tahun 2014. Pada tahun 2015 terdapat 3 kasus GHPR yang dilaporkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang. Seluruh kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) mendapatkan perlakuan seperti pembersihan luka dan imunisasi VAR. Dari ketiga kasus diatas tidak dalam cakupan wilayah kerja Puskesmas yang menjadi lokasi riset. KLB Rabies juga tidak dilaporkan terjadi di Kabupaten Pandeglang. Di rumah sakit yang menjadi rujukan kasus di Kabupaten Pandeglang juga tidak ada laporan kasus terkait rabies. Puskesmas yang menjadi lokasi riset maupun rumah sakit yang menjadi rujukan kasus di Kabupaten Pandeglang belum mampu melakukan pemeriksaan laboratorium ELISA,

Fluorescent Antibodies Test (FAT) untuk penegakan diagnosa Rabies. Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang tidak melakukan pengendalian penyakit rabies karena tidak ditemukannya kasus positif rabies. Meskipun pengendalian tidak dilakukan, namun baik Dinas Kesehatan maupun Puskesmas memiliki acuan berupa Buku Saku Pengendalian Rabies di Indonesia yang dikeluarkan oleh Dirjen P2PL tahun 2014

d. Japanese Encephalitis

i. Situasi JE di Kabupaten Pandeglang berdasarkan data sekunder

Tidak ada kasus dan data *Japanese encephalitis* (JE) maupun laporan KLB di wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang pada tahun 2014 dan 2015 (Dinkes Kabupaten Pandeglang 2014). Puskesmas dan RSUD di Kabupaten Pandeglang belum mampu melakukan Pemeriksaan laboratorium ELISA, RT-PCR. Tidak ada program pengendalian vektor *Japanese encephalitis* (JE)

ii. Spesies terkonfirmasi reservoir Japanese Encephalitis (JE)

Hasil pemeriksaan kelelawar reservoir *Japanese Encephalitis* dengan Uji ELISA menunjukkan hasil negatif. Secara lengkap, hasil pengujian ditampilkan dalam tabel 5.38 di bawah ini :

Tabel 5.38 Hasil konfirmasi reservoir Japanese Encephalitis berdasarkan ekosistem di wilayah Kabupaten Pandeglang Banten 2016

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan Japanese Encephalitis
		Jumlah Positif (n/N)* Uji ELISA
HDP	<i>Myotis muricola</i>	0/1
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/2
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/2
	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/1
HJP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/3
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	0/2
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
NHDP	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	0/1
	<i>Macroglossus minimus</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1

	<i>Kerivoula hardwickii</i>	0/1
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	0/2
NHJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/2
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	0/4
PDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Myotis muricola</i>	0/2
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	-/0
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/6

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

5.3.3 Kabupaten Serang

5.3.3.1 Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Serang dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Pontang, Kecamatan Waringinkurung dan Kecamatan Padarincang. Sebanyak 125 ekor tikus dari empat spesies teridentifikasi selama pelaksanaan riset di Kabupaten Serang. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Serang, Provinsi Banten dapat dilihat pada tabel 5.39 berikut:

Tabel 5.39 Distribusi tikus berdasarkan ekosistem di Kabupaten Serang Provinsi Banten Tahun 2016

Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Rattus exulans</i>	0	0	1	1	0	0	2
<i>Rattus norvegicus</i>	0	0	0	0	21	6	27
<i>Rattus tanezumi</i>	23	0	26	2	21	7	79
<i>Rattus tiomanicus</i>	0	0	0	0	0	17	17
Jumlah	23	0	27	3	42	30	125

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, empat spesies merupakan tikus yang umum dan sudah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini. Spesies tersebut adalah *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi*, *Rattus exulans*, dan *Rattus tiomanicus*. Spesies *Rattus tanezumi* banyak tersebar di daerah dekat pemukiman sementara spesies *Rattus exulans* dapat ditemukan didaerah semak dan sawah. Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Serang, Provinsi Banten secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.40 berikut:

Tabel 5.40 Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Serang Provinsi Banten

Ekosistem	Spesies	Jumlah	
		Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	23	Perkebunan (2), Pemukiman/rumah (19), Pekarangan (2)
HJP	-	-	-
	<i>Rattus exulans</i>	1	Sawah (1)
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	26	Kebun (3), Pemukiman/rumah (17), Pekarangan (5), Sawah (1)
NHJP	<i>Rattus exulans</i>	1	Sawah (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	2	Sawah (2)
PDP	<i>Rattus norvegicus</i>	22	Pemukiman/rumah (18), Pekarangan (3)
	<i>Rattus tanezumi</i>	20	Pemukiman/rumah (17), Pekarangan (4)
	<i>Rattus norvegicus</i>	6	Hutan mangrove (4), Tambak (2)
PJP	<i>Rattus tanezumi</i>	7	Hutan mangrove (2), Tambak (3), Lain (2)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	17	Hutan mangrove (12), Tambak (3), Lain (2)

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

5.3.3.2 Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Serang dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Pontang, Kecamatan Waringinkurung, dan Kecamatan Padarincang. Sejumlah 155 ekor kelelawar dari 7 genus dan 13 spesies berhasil dikoleksi selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Serang, Provinsi Banten secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.41 berikut:

Tabel 5.41 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Serang, Provinsi Banten Tahun 2016

Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Scotophilus kuhlii</i>	10	0	0	5	0	1	16
<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	5	0	1	0	0	7
<i>Rousettus leschenaultii</i>	0	0	1	0	0	0	1
<i>Cynopterus sphinx</i>	1	0	2	0	1	2	6
<i>Cynopterus titthaechilus</i>	8	2	1	1	0	0	12
<i>Cynopterus brachyotis</i>	8	15	1	8	2	7	41
<i>Eonycteris spelaea</i>	0	0	25	2	0	0	27
<i>Pipistrellus javanicus</i>	0	0	0	0	9	6	15
<i>Pipistrellus tenuis</i>	0	0	0	0	0	1	1
<i>Macroglossus sobrinus</i>	0	1	0	1	0	2	4
<i>Miniopterus australis</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Myotis muricola</i>	0	0	0	0	0	2	2
<i>Myotis adversus</i>	0	0	0	0	22	0	22
<i>Total</i>	28	23	30	18	35	21	155

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 Serang. Terdapat 16 spesies kelelawar yang ditemukan pada kegiatan Rikhus Vektora Kab. Serang. Spesies tersebut adalah

Cynopterus brachyotis, *Cynopterus sphinx*, *Cynopterus titthaechelilus*, *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus sobrinus*, *Miniopterus australis*, *Myotis muricola*, *Myotis adversus*, *Scotophilus kuhlii*, *Pipistrellus javanicus*, *Pipistrellus tenuis*, *Rousettus amplexicaudatus* dan *Rousettus ieschenaultii*. Enam dari enam belas spesies hasil koleksi Kabupaten Serang merupakan spesies kelelawar umum di pulau Jawa. Enam spesies tersebut adalah *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus sphinx*, *Miniopterus australis*, *Myotis adversus*, *Macroglossus sobrinus*, dan *Rousettus amplexicaudatus*. Keenam spesies tersebut memiliki persebaran merata di seluruh pulau Jawa (Suyanto, 2001; IUCN, 2016). Hasil pengumpulan kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem dan lokasi penangkapan di wilayah kabupaten Serang, Provinsi Banten tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 5.42 berikut:

Tabel 5.42 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan Di Wilayah Kabupaten Serang, Provinsi Banten Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Scotophilus kuhlii</i>	10	Pemukiman/rumah (10)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	8	Pekarangan (8)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus titthaechelilus</i>	8	Pekarangan (8)
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	15	Hutan Sekunder (15)
	<i>Cynopterus titthaechelilus</i>	2	Hutan Sekunder (2)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	5	Hutan Sekunder (5)
NHDP	<i>Rousettus ieschenaultii</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus titthaechelilus</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	2	Pekarangan (2)
NHJP	<i>Eonycteris spelaea</i>	25	Kebun (8) , Pemukiman/rumah (17)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	8	Lain (8)

	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	1	Lain (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Lain (1)
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	5	Lain (5)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	Lain (1)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	2	Lain (2)
PDP	<i>Myotis adversus</i>	22	Kebun (3) , Pemukiman/rumah (16) , Pekarangan (3)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	2	Pemukiman/rumah (1) , Lain (1)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Lain (1)
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	9	Kebun (3) , Pemukiman/rumah (4) , Pekarangan (2)
	<i>Miniopterus australis</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	7	Hutan mangrove (7)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	2	Hutan mangrove (2)
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	6	Hutan mangrove (6)
	<i>Pipistrellus tenuis</i>	1	Hutan mangrove (1)
	<i>Myotis muricola</i>	2	Hutan mangrove (2)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	2	Hutan mangrove (2)
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	1	Hutan mangrove (1)

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

Dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi, *Cynopterus brachyotis* merupakan kelelawar yang dominan dan mudah dijumpai di wilayah ini.

5.3.3.3 Hasil konfirmasi reservoir penyakit

a. *Leptospirosis*

i. Situasi *Leptospirosis* di Kabupaten Serang berdasarkan Data Sekunder

Kasus *Leptospirosis* di Kabupaten Serang pada tahun 2014 dan 2015 tidak tersedia data kasus dan kematian di Dinas Kesehatan Kabupaten Serang. Ketiga puskesmas yang menjadi lokasi riset dan rumah sakit milik provinsi juga tidak tersedia data kasus dan kematian *Leptospirosis*. Namun, ditemukan kasus

Leptospirosis di RSUD milik Kabupaten Serang pada tahun 2014 dan 2015. Pada laporan layanan rawat inap tahun 2014 sebanyak 2 kasus dan tahun 2015 sebanyak 7 kasus. Untuk kasus kematian terjadi pada tahun 2015 sebanyak 1 kasus. Namun tidak dilaporkan adanya KLB leptospirosis di Kabupaten Serang (Dinkes Kabupaten Serang 2014). Kemampuan laboratorium puskesmas dan rumah sakit di Kabupaten Serang belum mampu melakukan pemeriksaan laboratorium MAT, RDT, dan PCR untuk penegakan diagnosis Leptospirosis. Meskipun ditemukan kasus, Tidak ada kegiatan pengendalian tikus yang dilakukan baik oleh Dinas Kesehatan dan puskesmas di Kabupaten Serang. Acuan yang menjadi kebijakan maupun panduan yang digunakan untuk pengendalian Leptospirosis juga belum tersedia baik di Puskesmas maupun Dinas Kesehatan Kabupaten Serang.

ii. Spesies tikus terkonfirmasi reservoir Leptospirosis

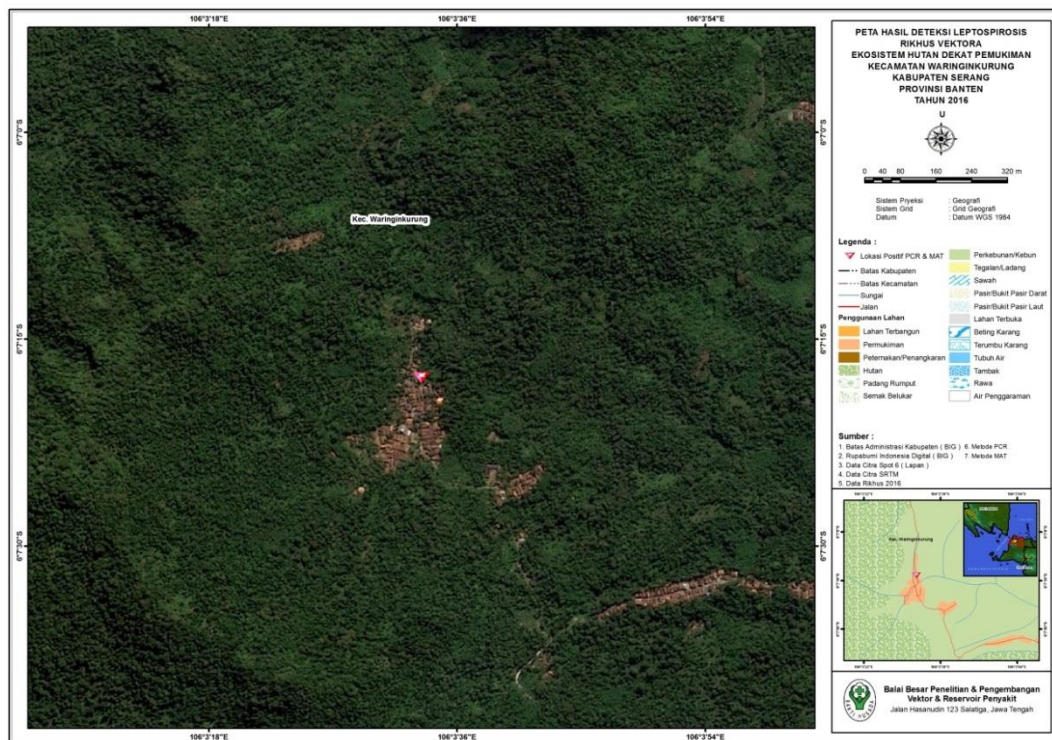
Dalam survei ini, beberapa spesies tikus berhasil dikoleksi, yaitu *Rattus tanezumi*, *R. exulans*, *R. tiomanicus*, dan *R. norvegicus* merupakan tikus yang telah dikenal sebagai reservoir leptospirosis di wilayah ini. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, tidak teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis. Spesies tikus teridentifikasi positif leptospirosis selama survei berlangsung berdasarkan uji MAT dan uji PCR adalah *R. tiomanicus* dan *R. tanezumi*. Lokasi ditemukannya spesies tikus yang positif terinfeksi Leptospirosis ada di ekosistem pantai dekat pemukiman, pantai jauh pemukiman dan hutan dekat pemukiman. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir leptospirosis dapat dilihat pada Tabel 5.43 berikut:

Tabel 5.43 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Serang , Provinsi Banten Tahun 2016

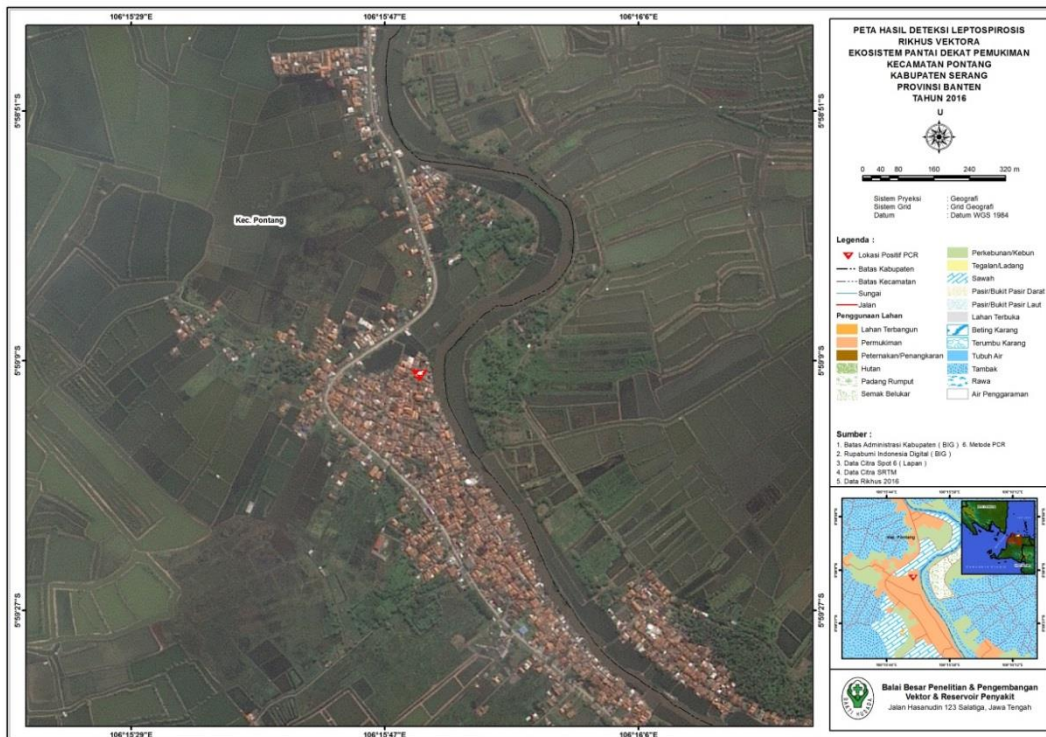
Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	1/6	1/6
HJP	-	-/0	-/0
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2	0/2
	<i>Rattus exulans</i>	0/1	0/1
PDP	<i>Rattus norvegicus</i>	0/1	0/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5	1/5
PJP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2	0/2
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/4	2/4

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

Peta hasil deteksi MAT dan PCR Leptospirosis tikus masing –masing ekosistem dapat dilihat pada gambar 5.9-5.11 berikut :



Gambar 5.9. Peta Hasil Deteksi MAT dan PCR Leptospirosis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Waringinkurung Kabupaten Serang Provinsi Banten 2016



Gambar 5.10. Peta Hasil Deteksi MAT Leptospirosis Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Pontang Kabupaten Serang Provinsi Banten 2016



Gambar 5.11. Peta Hasil Deteksi MAT Leptospirosis Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Pontang Kabupaten Serang Provinsi Banten 2016

b. Pes, Hantavirus dan Virus nipah

i. Situasi Pes, Infeksi Hantavirus, Infeksi Virus Nipah di Kabupaten Serang berdasarkan Data Sekunder

d) Situasi Penyakit Pes

Laporan kasus dan kematian maupun KLB akibat penyakit Pes sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Serang. Laporan kasus juga tidak ditemukan di seluruh puskesmas dan rumah sakit yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor dan reservoir tersebut tidak dilakukan. Seluruh laboratorium di puskesmas dan rumah sakit tempat pengambilan data belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis penyakit Pes,

e) Situasi Infeksi Hantavirus

Laporan kasus dan kematian maupun KLB akibat Infeksi Hantavirus sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Serang. Laporan kasus juga tidak ditemukan di seluruh puskesmas dan rumah sakit yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor dan reservoir penyakit-penyakit tersebut tidak dilakukan. Seluruh laboratorium di puskesmas dan rumah sakit tempat pengambilan data belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis Infeksi Hantavirus.

f) Situasi Virus Nipah

Laporan kasus dan kematian maupun KLB Virus Nipah sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Serang. Laporan kasus juga tidak ditemukan di seluruh puskesmas dan rumah sakit yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor dan reservoir penyakit-penyakit tersebut tidak dilakukan. Seluruh laboratorium di puskesmas dan rumah sakit tempat pengambilan data belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis Virus Nipah

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

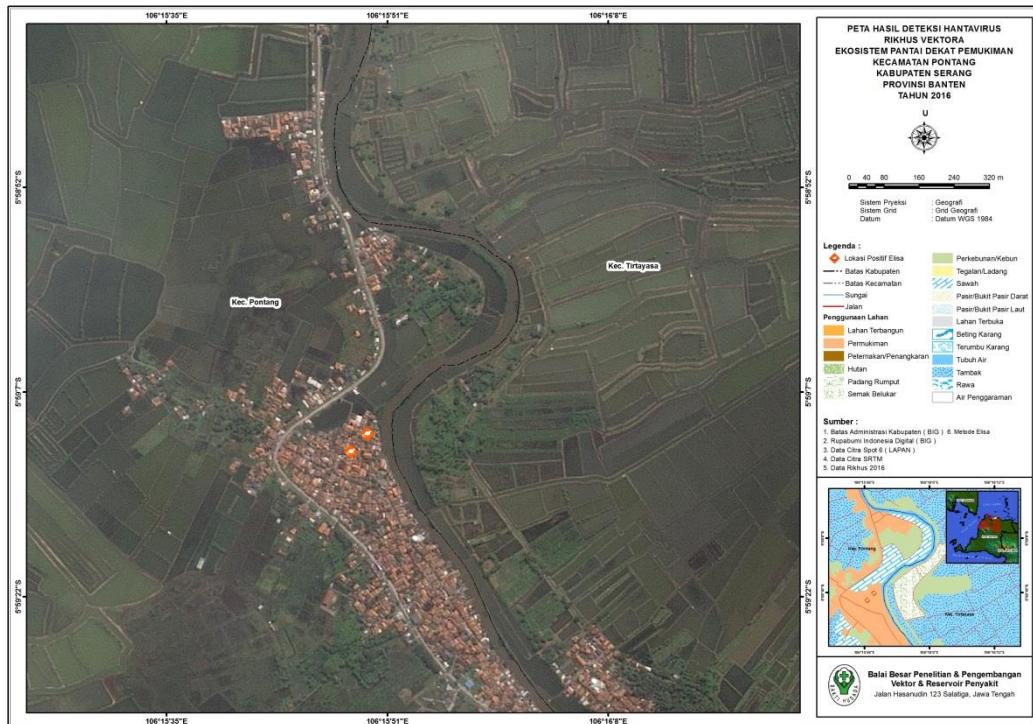
Tikus *Rattus norvegicus* dan *Rattus tanezumi* merupakan spesies tikus yang diketahui sebagai reservoir Hantavirus di wilayah ini. Namun, hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan spesies ini tidak teridentifikasi sebagai reservoir Hantavirus. Berdasarkan hasil uji ELISA, spesies *Rattus tanezumi* teridentifikasi positif Hantavirus. Persebaran *Rattus tanezumi* banyak ditemukan di Kab. Serang. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.44 berikut:

Tabel 5.44 Hasil konfirmasi reservoir hantavirus berdasarkan ekosistem di wilayah Kabupaten Serang, Provinsi Banten Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus
		Jumlah Positif (n/N) Uji ELISA
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
HJP	-	-/0
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2
	<i>Rattus exulans</i>	0/1
PDP	<i>Rattus norvegicus</i>	0/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	2/5
PJP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2
	<i>Rattus tiomanicus</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

Peta hasil deteksi ELISA Hantavirus tikus masing –masing ekosistem dapat dilihat pada gambar 5.12. berikut :



Gambar 5.12. Peta Hasil Deteksi Elisa Hantavirus Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Pontang Kabupaten Serang Provinsi Banten 2016

c. rabies

i. Situasi Rabies di Kabupaten Serang berdasarkan Data Sekunder

Kasus gigitan hewan tersangka rabies patut diwaspadai dengan peningkatan cakupan suntikan pada hewan pembawa virus rabies. Berdasarkan data yang dikumpulkan tidak ditemukan kasus positif rabies di Kabupaten Serang sampai dengan tahun 2015. Kasus yang dilaporkan adalah kasus gigitan hewan penular rabies yaitu sebanyak 1 kasus di tahun 2014 dan 6 kasus di tahun 2015. Seluruh kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) mendapatkan imunisasi VAR.

Puskesmas yang menjadi lokasi riset dan rumah sakit di Kabupaten Serang belum mampu melakukan pemeriksaan laboratorium ELISA, *Flourescent Antibodies Test* (FAT) untuk penegakan diagnosa Rabies. Tidak ada program pengendalian reservoir rabies yang dilakukan ditingkat Kabupaten maupun Puskesmas yang menjadi lokasi riset. Meskipun tidak dilakukan kegiatan pengendalian, Dinas Kesehatan Kabupaten Serang memiliki acuan pengendalian

yaitu Pedoman Pelaksanaan Program Penanggulangan Rabies di Indonesia yang dikeluarkan oleh Dirjen P2PL tahun 2009.

d. Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Serang berdasarkan Data Sekunder

Pada tahun 2014 dan 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Serang dan seluruh fasilitas kesehatan yang menjadi lokasi pengumpulan data tidak ditemukan kasus maupun KLB JE. Karena tidak adanya kasus, maka upaya pengendalianpun tidak dilakukan. Dinas Kesehatan maupun Puskesmas juga belum mempunyai acuan sebagai kebijakan maupun pedoman pengendalian JE. Kemampuan laboratorium di seluruh fasilitas kesehatan yang menjadi lokasi penelitian juga belum mampu dalam penegakkan diagnosis JE (Dinkes Kabupaten Serang 2014).

ii. Spesies kelelawar Terkonfirmasi Reservoir JE

Hasil pemeriksaan laboratorium *Japanese encephalitis* (JE) di enam titik ekosistem pengambilan sampel tahun 2016 ternyata positif ditemukan di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman dan Pantai Jauh Pemukiman. Hasil konfirmasi laboratorium reservoir JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Serang dapat dilihat pada tabel 5.45 berikut:

Tabel 5.45 Hasil konfirmasi Vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Serang, Provinsi Banten Tahun 2016

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan JE
		Jumlah Positif (n/N)*
		Uji ELISA
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	1/2
HDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/0
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	0/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	-/0
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	-/0
HJP	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1/2

	<i>Macroglossus sobrinus</i>	-/0
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/2
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
	<i>Cynopterus titthaechelilus</i>	0/1
	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/2
NHJP	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0/2
	<i>Myotis adversus</i>	0/4
PDP	<i>Miniopterus australis</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	0/1
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1/1
	<i>Pipistrellus tenuis</i>	0/1
	<i>Myotis muricola</i>	1/1

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

VI. PEMBAHASAN

6.1. Kabupaten Lebak

6.1.1 Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kab Lebak

Berdasarkan hasil koleksi nyamuk di enam ekosistem di wilayah Kabupaten Lebak diperoleh nyamuk sebanyak 5451 spesies. Sebanyak 569 spesies *Anopheles* ditemukan yang terdistribusi di seluruh tipe ekosistem yang diteliti. Dari delapan spesies *Anopheles* yang ditemukan dua spesies merupakan spesies yang terkonfirmasi sebagai vektor malaria di Pulau Jawa. Menurut Kirnowardoyo, (1989) terdapat empat spesies *Anopheles* yang dinyatakan vektor malaria di Pulau Jawa yaitu *Anopheles aconitus* (habitatnya di daerah persawahan bertingkat), *An. sundaicus* (lagun daerah pesisir), *An. balabacensis*, dan *An. maculatus* (di sungai-sungai kecil daerah hutan atau pegunungan)

Pada ekosistem NHJP semua spesies *Anopheles* ditemukan kecuali *An. sundaicus* yang hanya ditemukan di ekosistem pantai. Daerah tambak dan perairan payau merupakan habitat potensial bagi *An. sundaicus* (Dhewantara et al. 2013). Pada kedua ekosistem ini *An. sundaicus* hanya ditemukan dalam jumlah yang sedikit (4 ekor). Berbeda dengan *An. sundaicus*, *An. maculatus* ditemukan dalam jumlah yang relatif banyak (34 ekor) di ekosistem NHJP yaitu di daerah aliran sungai dengan aliran lambat atau tergenang (Saputra 2011). Kedua spesies ini merupakan spesies yang dikonfirmasi sebagai vektor malaria di Pulau Jawa .

An. barbirostris dan *An. subpictus* merupakan vektor malaria di wilayah NTB, NTT dan Sulawesi (Prasetyowati & Yuliasih 2013), namun belum terkonfirmasi sebagai vektor di Pulau Jawa. *An. barbirostris* selama penelitian dilakukan ditemukan di semua ekosistem. Hal ini menunjukkan bahwa spesies tersebut mempunyai *range* habitat yang cukup luas, dari kawasan pantai sampai ke hutan yang jauh pemukiman. Selain *An. barbirostris*, *An. vagus* juga ditemukan di 3 dari 6 tipe ekosistem. Hal ini sejalan dengan penelitian Munif *et al.*, (2007) yang dilakukan di Sukabumi dimana kedua spesies tersebut ditemukan pada area-area persawahan, sungai, parit, dan perbukitan, serta hutan sekunder

dataran rendah. Selain ketiga spesies di atas, beberapa Anopheles yaitu spesies *An. anularis*, *An. indefinitus* dan *An. kochi* juga tertangkap selama penelitian dilakukan, namun tidak ditemukan di ekosistem HDP, HJP, NHDP.

Culex merupakan genus yang jenisnya paling banyak ditemukan di Kab. Lebak. Total tujuh spesies *Culex* dilaporkan terdistribusi di 6 ekosistem yang diteliti, meliputi : *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. gelidus*, *Cx. hutchinsoni*, dan *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, dan *Cx. vishnui*. Beberapa species, yaitu *Cx. hutchinsoni* hanya ditemukan di tipe ekosistem HJP dan NHDP, sedangkan *Cx. tritaeniorhynchus* dan *Cx. vishnui* ditemukan di semua tipe ekosistem dalam jumlah yang besar pada tiap ekosistemnya.

Culex merupakan salah satu genus yang beberapa spesies didalamnya merupakan vektor filariasis. Ditemukannya *Cx. quinquefasciatus* di lima dari enam tipe ekosistem dalam jumlah yang relatif besar (953 ekor) menunjukkan adanya potensi penularan filariasis di wilayah Kabupaten Lebak. *Cx. quinquefasciatus* merupakan vektor dari mikrofilaria *Wuchereria bancrofti* yang banyak ditemukan di Kabupaten Lebak. Setidaknya sampai tahun 2015 masih terdapat 55 kasus kronis filaria di kabupaten ini.

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam studi ini. Tercatat 10 spesies *Aedes* berhasil dikoleksi di 6 ekosistem di Kabupaten Lebak, yaitu *Ae aegypti*, *Ae albolineatus*, *Ae. albopictus*, *Ae. assamensis*, *Ae. poicilius*, *Ae. seatoi*, *Aedes sp.*, *Aedes sp.*, *Ae. vexans* dan *Ae. vigilax*. *Ae. albopictus* ditemukan di semua tipe ekosistem, sedang *Ae. aegypti* ditemukan di ekosistem yang merupakan daerah dekat pemukiman. Selain itu spesies *Ae. poicilius* juga ditemukan di lima dari enam tipe ekosistem. Ketiga spesies *Aedes* ini merupakan spesies yang dominan ditemukan di Kabupaten Lebak. Sedangkan 6 spesies *Aedes*, yaitu *Ae albolineatus*, *Ae. assamensis*, *Ae. poicilius*, *Ae. seatoi*, *Ae. vexans* dan *Ae. vigilax* merupakan spesies *Aedes* yang jarang ditemukan di Kabupaten Lebak. Terdapat 2 spesies yang belum teridentifikasi karena keterbatasan kemampuan peneliti dalam mengidentifikasi nyamuk tersebut.

Armigeres merupakan genus nyamuk yang juga di temukan di semua ekosistem selama penelitian berlangsung. Terdapat enam spesies *Armigeres* yang ditemukan dimana *Ar. kessseli* merupakan spesies paling dominan yang

ditemukan. *Ar. annulipalpis* merupakan spesies yang paling jarang ditemukan. Selama penelitian dilakukan spesies ini hanya ditemukan satu ekor pada ekosistem HDP.

Selain itu, beberapa genus diatas pada penelitian ini juga ditemukan spesies lain di Kabupaten Lebak, meliputi *Mansonia uniformis* yang ditemukan di ekosisten PDP, *Lutzia vorax* yang ditemukan juga di ekosistem PDP dan *Thoxorhynchites manopi* yang ditemukan di ekosistem HJP. Namun demikian genus tersebut sampai saat ini belum dilaporkan sebagai penular penyakit di wilayah Kabupaten Lebak.

6.1.2 Keberadaan *Anopheles* dan potensi penularan malaria

Tidak semua *Anopheles* yang ditemukan merupakan vektor malaria di daerah Lebak. Berdasarkan hasil konfirmasi vektor terhadap spesies *An. barbirostris*, *An. annularis* dan *An. maculatus*, tidak ditemukan adanya parasit malaria di ketiga spesies diatas. Namun beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan spesies nyamuk yang pernah ditemukan yang menjadi tersangka vektor malaria di Kabupaten Lebak dan Pandeglang adalah spesies nyamuk *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles vagus* (Astuti dan TIM 2014). *An. sundaicus* dan *An. vagus* ditemukan selama penelitian dilakukan. Ditemukannya kedua spesies ini selama penelitian dilakukan menunjukkan masih adanya potensi penularan malaria di Kabupaten Lebak. Terlebih lagi masih ditemukannya kasus malaria di kabupeten ini selama tahun 2014-2015 (Dinkes Kabupaten Lebak 2015). Dengan demikian Kabupaten lebak masih jadi tempat reseptif untuk penularan malaria.

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

Kabupeten Lebak merupakan daerah endemis DBD di Provinsi Banten. Sebanyak 309 kasus dilaporkan pada tahun 2014 dan 460 kasus dilaporkan pada tahun 2015. Meskipun bukan kabupaten dengan kasus tinggi di Provinsi banten, namun potensi penularan di kabupaten ini tergolong tinggi. Hasil penangkapan nyamuk dan survei jentik di wilayah kelurahan di Kabupaten Lebak menunjukkan potensi penularan DBD tinggi. Hal ini terlihat pada angka BI yang mencapai 62% (BI > 35%). ABJ di Kabupaten Lebak tergolong rendah (56%) masih jauh dari

standar ABJ nasional (95%). 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* dan *Ae. albopictus*. Peningkatan kedua populasi merupakan penunjang untuk terjadinya penularan DBD di lokasi setempat.

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa rendahnya ABJ karena didukung oleh banyaknya tempat-tempat penampungan air (TPA) yang tersedia di masyarakat yang dapat digunakan sebagai habitat berkembangbiakan *Aedes*. Hasil analisis jenis tempat perkembangbiakan menunjukkan bahwa jentik *Aedes* dominan pada pada bak mandi, ember, dan drum yang merupakan tempat penampungan air untuk kebutuhan sehari-hari. Jenis kontainer tersebut juga merupakan kontainer yang dominan di temukan di wilayah Provinsi Banten yang lain yaitu Kota Cilegon dan Kota Serang (Astuti et al. 2015).

Breteau Index (BI) dan *House Index* (HI) pada umumnya digunakan untuk menentukan daerah prioritas pengendalian. Menurut WHO, (2004) *Breteau Index* merupakan index yang paling baik, karena menunjukkan hubungan antara kontainer positip 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 $DI > 3$.

Hasil pemeriksaan konfirmasi vektor DBD dan Chikungunya tidak ditemukan adanya virus Dengue dan Chik dalam sampel nyamuk yang diperiksa. Namun hal ini bukan berarti wilayah penelitian aman dari penularan Chikungunya

dan DBD, mengingat masih ditemukannya vektor kedua penyakit tersebut dan penderita di wilayah penelitian. Potensi penularan perlu di waspadai dan di tekan seminimal mungkin baik oleh masyarakat, dinas kesehatan dan puskesmas-puskesmas di wilayah tersebut. Dalam pengendalian vektor DBD dan Chikungunya, aplikasi larvasida dan *fogging focus* dilakukan oleh Dinas Kesehatan dan Puskesmas di wilayah penelitian.

6.1.4 Potensi penularan filariasis

Dari seluruh informasi yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa di wilayah Kabupaten Lebak, kasus filariasis yang disebabkan oleh adanya infeksi cacing *W. bancrofti*. Kasus ini masih banyak ditemukan di Kabupaten Lebak. Setidaknya 55 kasus lama dilaporkan di tahun 2015. Pada tahun 2015 tidak ditemukan kasus baru dan tingkat infeksi sangat rendah. Rendahnya kasus disebabkan oleh keberhasilan pengobatan massal yang telah dilakukan pada tahun 2005-2010.

Meskipun tidak ditemukan kasus baru, potensi penularan filariasis di wilayah ini masih perlu di perhatikan. Beberapa spesies nyamuk yang merupakan penular filariasis ditemukan di wilayah penelitian. Meskipun hasil penangkapan nyamuk yang telah dilakukan tidak ditemukan positif sebagai vektor filariasis di daerah tersebut, namun dari seluruh species nyamuk yang berhasil di tangkap wilayah tersebut, beberapa diantaranya berpotensi sebagai vektor filariasis, terutama species *Cx. quiquefasciatus*. 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

Berdasarkan hasil penangkapan nyamuk, beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE di temukan di Kabupaten Lebak yaitu antara lain : *Ae. vexans*, *Cx. quiquefasciatus*, *Cx. vishnui*, *Cx. bittaenioryncus*, *Cx. tritaeniorhyncus*, dan *Ar. subalbatus*. Nyamuk terduga vektor JE yang paling banyak ditemukan adalah

Cx. vishnui. Nyamuk tersebut banyak ditemukan disemua ekosistem dan terbanyak di ekosistem NHDP.

Hasil konfirmasi pathogen dari sampel nyamuk ketiga genus diatas di wilayah Kabupaten Lebak menunjukkan bahwa di wilayah tersebut tidak ditemukan virus *Japanese encephalitis* (JE) pada nyamuk tersangka vektor. Hasil pengumpulan data sekunder juga menunjukkan bahwa di Kabupaten Lebak tidak ditemukan kasus JE dan kasus encephalitis akut di rumah sakit dan puskesmas selama tahu 2014-2015. Tidak adanya laporan kasus sehingga program/kegiatan pengendalian vektor JE tidak dilakukan di kabupaten ini. Dari segi kemampuan laboratorium di pelayanan kesehatan tempat pengambilan datapun belum memiliki kemampuan untuk mendukung diagnosis JE. Kewaspadaan munculnya kasus JE di Kabupaten Lebak mutlak diperlukan mengingat keberadaan nyamuk tersangka vektor ditemukan di wilayah ini. Kewaspadaan tersebut dapat dilakukan dengan upaya pengendalian vektor dan peningkatan kemampuan laboratorium dalam mendiagnosa sedini mungkin sehingga dapat mencegah penularan JE di wilayah ini.

6.1.5 Fauna Tikus dan Penyakit

Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit tahun 2016 di kabupaten Lebak, Banten telah menghasilkan data persebaran dan habitat spesies tikus. Jumlah total tikus yang didapatkan sebanyak 158 ekor. Selama pelaksanaan riset berhasil didapatkan delapan spesies dari tiga genus yaitu *Bandicota bengalensis*, *Bandicota cf. bengalensis*, *Maxomys surifer*, *Rattus argentiventer*, *Rattus exulans*, *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi*, dan *Rattus tiomanicus*. Presentase tikus yang paling mendominasi berdasarkan hasil yang didapatkan yaitu *Rattus tanezumi* (53,85%), *Rattus norvegicus* (25,64%), *Rattus tiomanicus* (10,90%), *Rattus exulans* (3,85%), *Maxomys surifer* (3,21%), *Bandicota bengalensis* (1,92%), dan *Rattus argentiventer* (0,64%). Tikus *Rattus tanezumi* mendominasi persebaran tikus, sedangkan *Rattus argentiventer* dan *Bandicota bengalensis* merupakan spesies yang paling sedikit didapatkan di kabupaten Lebak, Banten.

Ada beberapa faktor terkait dengan dominansi *Rattus tanezumi*. Faktor habitat menjadi salah satu faktor dominansi *Rattus tanezumi*. Tikus *Rattus*

tanezumi memiliki persebaran pada habitat yang luas dari hutan primer, hutan sekunder, hutan hujan tropis, pedesaan, perkebunan, pemukiman sampai pada ketinggian 0-2000 mdpl (Pimsai et al. 2014). Kemampuan *Rattus tanezumi* dalam beradaptasi menyebabkan persebaran spesies tersebut menjadi kosmopolitan. Kemampuan mengonsumsi makanan *Rattus tanezumi* diketahui sangat beragam. Spesies tikus tersebut dapat mengonsumsi hampir semua fase pertumbuhan padi, tebu, kelapa, coklat dan lain-lain. *Rattus tanezumi* merupakan spesies asli pada beberapa negara Asia seperti Afghanistan, Bangladesh, Bhutan, Kamboja, Cina, India dan lain-lain), namun menjadi spesies introduksi di Indonesia (Heaney & Molur 2008). *Rattus tanezumi* ditemukan sebanyak 84 ekor pada riset ini. Spesies ini ditemukan pada semua ekosistem kecuali ekosistem HJP. *Rattus tanezumi* pada riset ini ditemukan pada habitat pemukiman, kebun, pantai dan hutan pantai.

Rattus norvegicus memiliki presentase dominansi tertinggi kedua. Habitat *Rattus norvegicus* diantaranya pemukiman, kebun dekat pemukiman, saluran pembuangan air, perkebunan, sawah dan pekarangan rumah (Suyanto 2006; Ruedas 2008; Ristiyanto et al. 2013). Tikus *Rattus norvegicus* menjadi salah satu mamalia kecil yang keberadaannya mulai mendominasi area perkotaan dan pedesaan (Tollenaere et al. 2010). Persebaran *Rattus norvegicus* hampir terdapat di seluruh dunia dan sering menjadi spesies introduksi (Ruedas 2008). Habitat dan aktivitas yang cenderung tidak terbatas baik di luar maupun dalam rumah menyebabkan mudahnya *Rattus norvegicus* dijumpai. *Rattus norvegicus* ditemukan sebanyak 40 ekor pada daerah pemukiman/perumahan (ekosistem PDP), namun pada ekosistem lain tidak ditemukan spesies ini.

Tikus *Rattus tiomanicus* merupakan salah satu spesies tikus dengan persebaran yang luas dari semenanjung Thailand, Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, dan Palawan. Tikus ini dapat ditemukan pada habitat hutan sekunder, perkebunan kelapa sawit, taman, hutan mangrove, area hutan yang terganggu (Aplin 2016b). Hasil riset menunjukkan spesies ini ditemukan di sawah (ekosistem NHJP), dekat dengan sungai NHJP, pantai (ekosistem PDP) dan hutan pantai (ekosistem PJP).

Tikus *Rattus exulans* memiliki variasi habitat yang luas termasuk area yang terganggu dan pertanian. Selama pelaksanaan riset, *Rattus exulans*

ditemukan 1 ekor pada kebun (ekosistem NHDP) dan 5 ekor pada ladang serta sawah (ekosistem NHJP). Persebaran *Rattus exulans* sangat luas di Asia Tenggara, salah satunya di Indonesia. *Rattus exulans* merupakan spesies introduksi pada beberapa pulau di Indonesia dan beberapa negara di zona Oceania (Ruedas, Heaney, et al. 2008).

Persebaran *Maxomys surifer* di Asia Tenggara dari Myanmar Selatan, Thailand, Laos, Kamboja, Vietnam, Semenanjung Malaysia sampai Indonesia (Kalimantan, Sumatra, Jawa dan pulau-pulau kecil lainnya). Spesies *Maxomys surifer* dapat ditemukan pada ketinggian 0-1680 mdpl (Aplin 2016a). Berdasarkan riset *Maxomys surifer* hanya didapatkan 5 ekor dan ditemukan 1 ekor pada habitat sekitar sungai (ekosistem HDP), 2 ekor pada hutan sekunder (ekosistem HJP) dan 2 ekor pada hutan pantai (ekosistem PJP). Kemungkinan spesies ini ditemukan hanya sedikit karena keberadaan spesies tersebut umumnya ditemukan pada hutan primer sampai hutan pinggiran (Aplin 2016a).

Spesies dari genus *Bandicota* merupakan yang paling sedikit ditemukan pada riset ini. *Bandicota bengalensis* hanya ditemukan 3 ekor. *Bandicota bengalensis* memiliki persebaran asli di India, Malaysia, Myanmar, Nepal, Pakistan, Sri Lanka dan Thailand, sedangkan spesies ini merupakan introduksi di Indonesia dan Saudi Arabia. Spesies ini dapat ditemukan di sawah, rawa, hutan gugur dan hutan mangrove (Aplin et al. 2008). Berdasarkan riset ini *Bandicota bengalensis* hanya ditemukan di ladang (ekosistem NHJP).

Rattus argentiventer merupakan spesies yang paling sedikit ditemukan hanya 1 ekor pada riset ini. *Rattus argentiventer* memiliki persebaran yang sangat luas di Asia Tenggara, salah satunya di Indonesia (Sumatra, Jawa, Kalimantan, Pulau Kangean, Bali). *Rattus argentiventer* juga menjadi spesies introduksi pada pulau-pulau di Nusa Tenggara dan Sulawesi. Habitat alami *Rattus argentiventer* pada daerah seperti padang rumput, sawah, perkebunan dan sekitar area yang berhubungan dengan manusia (Ruedas, Aplin, et al. 2008). *Rattus argentiventer* pada riset ini ditemukan pada pekarangan berbatasan dengan ladang (ekosistem NHDP).

Hasil pemeriksaan leptospirosis pada tikus yang ditemukan di kabupaten Lebak menunjukkan adanya tikus yang positif leptospirosis. Berdasarkan uji MAT

tikus yang positif leptospirosis sebanyak 2 ekor dari 1 spesies tikus yaitu *Rattus tanezumi* yang ditemukan di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman dan Non Hutan Dekat Pemukiman, sedangkan hasil uji PCR spesies tikus yang positif leptospirosis sebanyak 2 ekor dari 2 spesies adalah *Rattus tanezumi* yang ditemukan di ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman dan *Rattus norvegicus* yang ditemukan di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman.

Leptospirosis merupakan penyakit zoonosis yang ditemukan di daerah tropis dan sub tropis yang ditularkan oleh berbagai spesies hewan, sehingga hal tersebut mendapat perhatian khusus dalam dunia kesehatan. Oleh karena itu deteksi dini reservoir leptospira adalah langkah yang diambil untuk mengurangi resiko tertularnya leptospira kepada manusia. Diagnosis leptospira umumnya menggunakan uji MAT (Microscopic agglutination) dan PCR. MAT adalah tes serologi yang terbukti baik dan diterima secara luas untuk mendeteksi antibodi leptospira pada hewan dan manusia (Balamurugan, Vinayagamurthy, et al. 2013). Di Indonesia isolasi bakteri *Leptospira* spp. dari ginjal tikus ditemukan pada spesies *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi*, *Rattus exulans* dan *Sundamys murinus*, *Rattus hoffmani*, *Rattus argentiventer*, *Rattus bartelsi* dan *Rattus tanezumi* (Nurisa & Ristiyanto 2005).

Laporan hasil riset ini menunjukkan adanya tikus yang positif leptospirosis yang ditemukan di 3 ekosistem berbeda. Namun ekosistem yang dilaporkan positif leptospirosis hanya ekosistem dekat pemukiman. Habitat yang digunakan titik pengambilan sampel pada ketiga ekosistem tersebut antara lain pemukiman/rumah, kebun, dan pantai dimana habitat-habitat tersebut merupakan daerah yang sering dijamah oleh manusia. Hal ini perlu menjadi kewaspadaan bagi masyarakat karena dimungkinkan adanya potensi penularan penyakit leptospirosis dari tikus ke manusia. Leptospirosis merupakan salah satu the emerging infectious diseases yang ditularkan dari hewan kepada manusia (zoonosis). Kedua jenis tikus yang positif leptospirosis tersebut merupakan jenis tikus yang umum dan mudah beradaptasi dengan lingkungan manusia, dan banyak ditemukan di daerah urban sehingga masyarakat perlu waspada adanya penularan leptospirosis dari tikus jenis tersebut.

Penularan leptospirosis dari hewan (tikus) ke manusia adalah akibat adanya kontak langsung maupun tidak langsung dengan urin hewan yang terinfeksi leptospira. Leptospira masuk ke dalam tubuh melalui kulit yang terluka atau membran mukosa mulut, hidung, atau mata ketika berenang di dalam air yang terkontaminasi dengan leptospira. Bakteri leptospira dapat bertahan hingga 6 bulan di dalam air. Selain itu, penularan leptospirosis juga terjadi jika kontak langsung dengan tanah basah atau tanaman yang terkontaminasi dengan urin hewan penderita leptospirosis (IDIC 2005). Leptospira bisa terdapat pada binatang peliharaan seperti kucing, anjing, sapi, babi, kerbau, maupun binatang liar seperti tikus, musang, dan tupai. Kelompok yang beresiko tertular leptospirosis adalah mereka yang bekerja di persawahan, perawat hewan, dokter hewan, atau orang-orang yang berhubungan dengan perairan, lumpur, dan hewan baik hewan peliharaan ataupun satwa liar (Kusmityati et al. 2005).

Hasil pemeriksaan hantavirus dari sampel tikus yang ditemukan di kabupaten Lebak Banten menunjukkan hasil yang negatif. Tidak ada satupun tikus yang terinfeksi hantavirus. Berdasarkan data sekunder situasi infeksi hantavirus di kabupaten Lebak sepanjang tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan laporan kasus dan kematian akibat infeksi hantavirus. Laporan kasus juga tidak ditemukan di seluruh Puskesmas dan rumah sakit yang menjadi lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora. Hasil Uji ELISA yang dilakukan di laboratorium juga tidak menunjukkan adanya temuan reservoir hantavirus di kabupaten Lebak. Penularan hantavirus disebabkan oleh rodensia (binatang pengerat) yang penularan utamanya melalui udara yang tercemar urin, ludah, atau feses rodentia yang terinfeksi virus ini. Beberapa jenis tikus yang pernah dilaporkan positif hantavirus antara lain *Rattus rattus santalum*, *Rattus exulans*, *Rattus norvegicus*, *Mus musculus*, dan *Rattus diardii* (Nurisa & Ristiyanto 2005).

Penyakit yang disebabkan oleh hantavirus yang ditularkan lewat udara yang tercemar oleh kotoran rodentia ini merupakan satu hal yang perlu diantisipasi dini, walaupun dari laporan penelitian yang dilakukan di beberapa daerah di Indonesia penyakit ini relatif masih endemik pada reservoirnya saja, sedangkan penularan pada manusia masih sangat kecil, kurang dari 10%. Penyakit ini menjadi sangat berbahaya oleh karena manifestasi klinisnya yang berakibat

fatal. Dikenal dua jenis sindroma sebagai akibat infeksi hantavirus pada manusia yaitu Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome (HFRS) dan Hantavirus Pulmonary Syndrome (HPS) (Wibowo 2010a).

6.1.6 Fauna Kelelawar dan Penyakit

Kabupaten Lebak Banten memiliki karakteristik ekosistem yang sangat beragam. Mulai dari hutan primer, hutan sekunder, perkebunan, ladang, persawahan, pedesaan, perkotaan, bahkan terdapat pula banyak gua-gua yang belum banyak dijamah manusia. Kondisi ini sangat mendukung habitat hidup berbagai jenis kelelawar. Setidaknya terdapat 18 jenis kelelawar yang berhasil tertangkap di enam ekosistem berbeda dengan jumlah total individu sebanyak 214 individu. Enam belas jenis tersebut menurut *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) semua masuk ke dalam kategori *Least Concern* (LC) kecuali jenis *Nycteris javanica* yang memiliki status *Vulnerable* (terancam).

Cynopterus brachyotis adalah spesies yang hampir mendominasi di seluruh ekosistem survey. Jenis ini merupakan jenis yang umum tersebar di pulau Jawa dan mampu beradaptasi dengan baik mulai dari hutan hingga perkotaan dari daerah pantai hingga pegunungan. Begitu pula dengan anggota famili Pteropodidae yaitu *Cynopterus sphinx*, *Cynopterus titthaechilus*, *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus minimus*, *Macroglossus sobrinus*, *Rousettus amplexicaudatus*, dan *Rousettus leschenaultii*. Jenis-jenis tersebut tersebar luas di Asia Selatan dan Asia Tenggara, banyak dijumpai di kebun berbuah dalam keadaan berkelompok maupun sendiri (Tsang 2016).

Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman menjadi ekosistem yang memiliki jumlah tangkapan kelelawar terbanyak. Terdapat 49 individu dari 10 jenis kelelawar berhasil ditangkap di ekosistem ini. Jenis yang menarik di ekosistem ini adalah *Nycteris javanica* yang memiliki persebaran hanya di pulau Jawa dan Bali. Menurut Hutson *et al.*, (2008) jenis ini memiliki status *Vulnerable* (VU) atau rentan, mengalami penurunan populasi sebesar 30% selama 15 tahun terakhir karena hilangnya habitat, hidup dalam kelompok kecil di gua-gua, gorong-gorong, atau cekungan pohon yang jauh dari gangguan manusia. Perangkap yang kami pasang berada di gorong-gorong, kebun sawit, dan

pekarangan. Di gorong-gorong tersebut tim mendapatkan dua jenis yang memiliki karakteristik habitat yang mirip, yaitu *Nycteris javanica* dan *Rhinolophus affinis*.

Di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman, Non Hutan Jauh Pemukiman, dan Pantai Jauh Pemukiman terdapat habitat gua-gua. Gua di ekosistem HJP tertangkap jenis *Hipposideros diadema*, *Miniopterus magneter*, dan *Rhinolophus affinis*, gua di ekosistem NHJP tertangkap jenis *Rhinolophus pusillus*, dan gua di ekosistem PJP tertangkap jenis *Embalonura munticola*. Kelima jenis tersebut merupakan jenis yang cukup sensitif dengan gangguan manusia manusia. Karakteristik ketiga gua tersebut berjarak sangat jauh dari pemukiman dan dikelilingi oleh hutan sekunder, perkebunan, dan sungai. *Hipposideros diadema* memiliki persebaran yang sangat luas, hampir ditemukan di seluruh wilayah Indonesia.

Scotophilus kuhlii dan *Pipistrellus javanicus* memiliki habitat hidup yang hampir sama yaitu di hutan primer dan sekunder, perkebunan, maupun perkotaan. Tempat istirahat kedua jenis ini umumnya di atap bangunan, lubang pohon-pohon, bawah daun kelapa, dan semisalnya. *Scotophilus kuhlii* tertangkap di jaring yang dipasang di area persekolahan yang berbatasan dengan hutan sekunder. Jenis ini hidup dalam koloni yang besar maupun kecil, sedangkan *Pipistrellus javanicus* hidup dalam koloni kecil (Bates et al. 2008).

Hasil pemeriksaan *Japanese Encephalitis* (JE) dengan uji ELISA, seluruh kelelawar yang ditangkap di kabupaten Lebak Banten menunjukkan hasil negatif. *Japanese encephalitis* diperkirakan menjadi endemis penyakit endemis di seluruh negara Asia, namun hanya sedikit kasus yang telah dilaporkan dari negara-negara tropis Asia seperti Indonesia, Malaysia, dan Pilipina. Penyakit ini merupakan penyakit zoonozis akut yang disebabkan oleh virus *Japanese encephalitis* (VJE), menyebabkan radang otak (ensefalitis) pada manusia. Pada umumnya penyakit ini ditularkan oleh gigitan nyamuk yang akhirnya dapat menyebabkan kematian, cacat fisik, dan cacat mental (Paramarta et al. 2009).

Pada hewan, penyakit ini dapat menimbulkan abortus, meninggal, atau tanpa gejala. Hewan yang dapat terinfeksi penyakit ini meliputi ternak lembu, sapi, ayam, bebek, kambing, dan vertebrata lainnya, termasuk ular, kodok, tikus, dan kelalawar. Hewan yang paling banyak terjangkit JE adalah babi. Virus dapat

bereplikasi di dalam darah hewan tanpa menimbulkan penyakit serius, yang memungkinkan siklus penularan. Manusia dan kuda merupakan dead-end host, artinya tidak terjadi penularan dari manusia atau kuda ke manusia atau hewan lain melalui gigitan nyamuk. Penyakit *Japanese encephalitis* pada manusia dapat menimbulkan gejala ringan seperti demam flu biasa sampai berat, bahkan kematian. Pada kasus berat, dapat meninggalkan gejala sisa (40-75%), termasuk kelumpuhan dan keterbelakangan mental/penurunan inteligensia (Sembiring 2012).

Mekanisme penularan virus JE pada manusia terjadi karena nyamuk *Culex tritaeniorhynchus* yang seharusnya bersifat zoofilik populasinya menjadi banyak sekali atau terjadi kenaikan yang mendadak dari populasi nyamuk dan sehingga dengan terpaksa nyamuk inipun menggigit manusia yang ada di sekitarnya. Selain itu, dapat juga terjadi karena jumlah babi yang menderita viraemia (mengandung virus JE) menjadi banyak sehingga cadangan virus di alam meningkat dan mudah ditularkan pada manusia (Hadi 1999)

Upaya untuk pencegahan dan pengendalian JE dapat dilakukan dengan melakukan sosialisasi/penyuluhan kepada masyarakat, melakukan pemutusan rantai penularan (antara virus JE, vektor nyamuk dan induk semang/ reservoir) (Sendow & Bahari 2012).

6.2 Kabupaten Pandeglang

6.2.1 Fauna Nyamuk dan Potensi Penularan Penyakit Tular Vektor di Kabupaten Pandeglang

Hasil penangkapan nyamuk di enam ekosistem di Kabupaten Pandeglang didapatkan 9 genus yang terdiri dari 42 spesies (8809 individu), hal ini menunjukkan bahwa fauna nyamuk di Kabupaten Pandeglang cukup bervariasi. Dari 42 spesies tersebut, tujuh spesies paling banyak ditemukan, yaitu berturut-turut *Culex vishnui* (51,73%), *Culex tritaeniorhynchus* (17,63%), *Culex quinquefasciatus* (9,52%), *Anopheles vagus* (4,63%), *Culex hutchinsoni* (3,31%), *Anopheles barbirostris* (2,99%) dan *Culex gelidus* (2,05%). Adapun 35 spesies lainnya memiliki presentase 1,02%-0,01% dengan jumlah paling sedikit satu individu sebanyak tujuh spesies.

Berdasarkan hasil penelitian ada 8 spesies hanya ditemukan diekosistem jauh pemukiman (19,05 %), 22 spesies hanya ditemukan didekat pemukiman (52,38%), dan ada 12 spesies ditemukan dikedua ekosistem (28,57%). Dari genus *Anopheles*, hanya *An. barbirostris* ditemukan terdistribusi di seluruh tipe ekosistem yang diteliti menunjukkan bahwa nyamuk tersebut mempunyai *range* habitat yang cukup luas, dari kawasan pantai sampai ke hutan yang jauh pemukiman. *An. barbirostris* tersebar diseluruh wilayah Indonesia (O'Connor & Sopa 1981). Spesies tersebut merupakan spesies yang penting dalam penularan malaria di wilayah propinsi Nusa Tenggara Timur (P2&PL 2008).

Selain *An. barbirostris*, beberapa jenis *Anopheles* juga ditemukan namun tidak tersebar merata diseluruh ekosistem. *An. kochi* & *An. vagus* ditemukan di semua ekosistem dekat pemukiman, *An. peditaeniatus*, *An. separatus*, dan *An. umbrosus* hanya ditemukan dilingkungan dekat pemukiman kecuali daerah pantai. *An. subpictus* hanya ditemukan di lingkungan dekat pemukiman kecuali daerah non hutan yang dalam hal penelitian ini ekosistem tersebut didominasi oleh perkebunan dan persawahan. *An. indefinitus*, *An. sundaicus*, dan *An. whartoni* hanya ditemukan di ekosistem hutan dekat pemukiman.

Dari studi ini ditemukan jenis *Anopheles* yang belum pernah dilaporkan persebarannya ada di Pulau Jawa, yaitu *An. separatus* yang ditemukan di ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman dan Hutan Dekat Pemukiman. Menurut O'Connor & Sopa, (1981) *An. separatus* hanya ditemukan di Pulau Kalimantan, Sumatera, dan Maluku. Spesies yang baru terlaporkan distribusinya di Jawa ini menjadi catatan yang penting bagi data distribusi nyamuk di Indonesia dan menjadi lebih penting jika di masa yang akan datang terkait dengan ada tidaknya potensi spesies nyamuk tersebut sebagai vektor penyakit.

Genus *Culex* yang ditemukan di Kab. Pandeglang berjumlah 12 genus yang didominasi oleh *Cx. vishnui*. Spesies *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. gelidus*, *Cx. sitiens*, dan *Cx. whitmorei* hanya ditemukan di tipe ekosistem dekat pemukiman. Sedangkan *Cx. lutzia halifaxii*, *Cx. reidi* hanya spesifik ditemukan di ekosistem jauh pemukiman. Dari hasil studi ini juga diperoleh adanya laporan mengenai distribusi *Cx. sitiens* yang menurut O'Connor & Sopa, (1981) tidak tersebar di Jawa. *Cx. sitiens* hanya ditemulan di Sumatera,

Kalimantan, Sunda kecil, dan Papua. Begitu juga *Cx. reidi*, spesies tersebut belum pernah tercatat di Jawa.

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam studi ini. Tercatat 7 spesies *Aedes* berhasil dikoleksi di Kab. Pandeglang yang didominasi oleh *Ae. poicilius*. Semua jenis tersebut memiliki habitat yang khusus, tidak ada satupun genus *Aedes* yang ditemukan disemua ekosistem. Tiga spesies *Aedes*, yaitu *Ae. aegypti*, *Ae. laniger*, *Ae. lineatopennis* dan *Ae. vexans* dilaporkan ditemukan di ekosistem dekat pemukiman. Sementara *Ae. poicilius* dan *Ae. (petermettinglyius) scanloni* hanya ditemukan di ekosistem jauh pemukiman. *Ae. (petermettinglyius) scanloni* tidak tercantum tersebar di Indonesia menurut O'Connor & Sopa, (1981). Sedangkan satu spesies lainnya, *Ae. albopictus* ditemukan di ekosistem jauh dan dekat pemukiman. *Aedes aegypti* merupakan satu-satunya spesies *Aedes* yang ditemukan di semua ekosistem dekat pemukiman dan tidak ditemukan sama sekali di ekosistem jauh pemukiman. Sebaliknya *Ae. poicilius* ditemukan diseluruh ekosistem jauh pemukiman dan tidak ditemukan di ekosistem dekt pemukiman.

Armigeres merupakan genus nyamuk yang juga di temukan di semua ekosistem selama penelitian berlangsung. Selama penelitian tercatat lima jenis *Armigeres* yakni *Ar. (lei) traubi*, *Ar. kesseli*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. malayi*, dan *Ar. subalbatus*. Semua jenis yang ditemukan tidak ada kekhususan habitat berdasarkan jauh dekatnya dengan pemukiman. *Ar. subalbatus* merupakan spesies paling dominan dari genus ini yang ditemukan di beberapa ekosistem yang dekat dengan pemukiman dan jauh pemukiman.

Selain itu, beberapa genus juga ditemukan di Kab Pandeglang, *Fn. malaya genurostris*, *Fn poicilia*, *Lz. vorax*, *Ma. uniformis*, *Topomyia sp*, dan *Toxorhynchites sp*. Namun demikian genus tersebut sampai saat ini belum dilaporkan sebagai penular penyakit di wilayah Kabupaten Pandeglang.

Terdapatnya kekhususan perebaran nyamuk di masing-masing ekosistem menjadi penting untuk dikaji terkait penanganan suatu penyakit jika diantara spesies tersebut telah dikonfirmasi sebagai vektornya. Jika dikaji lebih rinci, terdapat terdapat tiga spesies yang tersebar merata di enam ekosistem yang telah ditentukan sekaligus menjadi spesies dengan jumlah individu tiga terbanyak

selama pengambilan data. Jenis tersebut adalah *Cx. vishnui*, *Cx. tritaeniorhynchus*, dan *Cx. quinquefasciatus*. Ketiganya terkonfirmasi sebagai vektor penyakit JE di Indonesia. Terkhusus *Culex quinquefasciatus* merangkap menjadi vektor Filariasis untuk provinsi Jawa-Barat dan Banten.

Menurut Sukowati (1993) salah satu dampak yang ditimbulkan oleh keragaman nyamuk adalah jumlah spesies vektor menjadi banyak dan perannya sebagai vektor untuk tiap daerah penyebaran berbeda-beda pula. Untuk berpeluang menjadi vektor atau penular penyakit, ada empat aspek yang harus dipenuhi oleh nyamuk, yaitu aktifitas menggigit vektor terduga tinggi, dominasi spesies besar, umur relatif panjang, dan telah dikonfirmasi sebagai vektor di daerah lain.

6.2.2 Keberadaan Anopheles dan potensi penularan malaria

Spesies nyamuk yang dikonfirmasi sebagai vektor malaria yang ditemukan di Kabupaten Pandeglang yaitu *An. aconitus*, *An. subpictus*, *An. sundaicus*, *An. tessellatus*, dan *An. umbrosus*. Hasil lab tersebut menunjukkan 2 spesies diantaranya positif mengandung sporozoit yaitu *An. Kochi* dan *An. vagus*. Selain itu, *An. vagus* dan *An. sundaicus* pernah dilaporkan diduga sebagai vektor malaria di Kab. Pandeglang (Astuti dan TIM 2014). Spesies tersebut ditemukan tersebar di ekosistem dekat pemukiman tempat koleksi data dilakukan, dan tidak ditemukan di ekosistem jauh pemukiman sama sekali. *An. kochi* tercatat baru terlaporkan positif sporozit di Kabupaten Pandeglang.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang terdapat 48 kasus malaria pada tahun 2014 dan 19 kasus pada tahun 2015 dan hasil pemeriksaan pathogen dari sampel nyamuk, *An. vagus* dan *An. kochi*. terkonfirmasi positif mengandung plasmodium penyebab malaria. Terkhusus *An. kochi* menjadi catatan baru vektor malaria di Kab. Pandeglang. Dengan demikian wilayah Kabupaten Pandeglang memiliki potensi cukup tinggi dalam penularan penyakit malaria.

Perilaku menghisap darah *An. vagus* berdasarkan hasil spot survey pada saat penelitian dimulai sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 18.00-19.00 sampai pagi hari pukul 05.00-06.00. Perilaku menghisap darah terus meningkat sampai sekitar pukul 22.00 yang menjadi puncak kepadatan tertinggi *An.vagus* di

Pandeglang. Kemudian menurun sampai jam 00.00 dan naik kembali sampai puncak 01.00 – 02.00, namun tidak sebanyak pada pukul 22.00. *Tren* kepadatan nyamuk tersebut didapat dari penangkapan malam metode UT & ABT, sedangkan yang menggunakan umpan orang hanya sekali tercatat menggigit manusia di ekosistem HDP metode UOD dengan jumlah satu ekor pada jam 01.00-02.00. Hal tersebut menunjukkan penularan pada manusia melalui *An. vagus* tergolong rendah, karena perilaku menghisap darahnya lebih ke hewan ternak (*zoofilik*). Namun tren perilaku menghisap darah sepanjang malam serta puncaknya terjadi sekitar jam 22.00 dan 01.00 pada hewan ternak dapat menjadi dasar penanganan apabila terjadi kasus malaria di Kab. Pandeglang.

An. kochi tercatat memiliki perilaku yang mirip dengan *An. vagus*, namun kepadatannya jauh lebih rendah dari *Anopheles vagus*. Bahkan *An. kochi* tidak pernah tercatat menggigit manusia selama pengambilan data (*zoofilik*). Adanya *An. vagus* dan *An. kochi* yang positif mengandung plasmodium menggambarkan bahwa penularan malaria masih berpeluang terjadi di wilayah kabupaten Pandeglang melalui vektor nyamuk. Fakta ini juga didukung dengan adanya kasus malaria di Pandeglang. Oleh karena itu upaya pengendalian vektor malaria masih perlu dilakukan untuk mencegah penularan pada manusia.

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

Hasil penangkapan nyamuk dan survei jentik di wilayah kelurahan Cigondang, Labuan, Pandeglang menunjukkan potensi penularan DBD yang cukup tinggi, Angka Bebas Jentik (ABJ) memiliki nilai yang sama dengan HI (50%;50%). ABJ yang hanya 50 % menunjukkan bahwa wilayah ini tergolong rawan terjadinya penularan DBD (WHO 2011). 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*. Breteau Index (BI) dan House Index (HI) pada umumnya digunakan untuk menentukan daerah prioritas pengendalian. Menurut WHO, (2004) Breteau Index merupakan index yang paling baik, karena menunjukkan hubungan antara kontainer positip 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 tidak ada yang positif mengandung virus. Namun jika suatu saat terdapat virus DBD dan Chikungunya dilingkungan tersebut kemungkinan virus akan menyebar dengan cepat mengingat tingginya potensi dan dan habitat vektor didaerah tersebut.

6.2.4 Potensi Penularan Filariasis

Terduga vektor Filariasis yang ditemukan di Kabupaten Pandeglang selama penelitian yaitu *An. aconitus*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *Ar. subalbatus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. whitmorei* dan *Mn. uniformis*. Terkhusus *Cx. Quinquefasciatus* telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis di Jawa Barat (termasuk Banten) sekaligus vektor filariasis seluruh pulau Jawa (P2&PL 2008). Selain itu *Cx. quinquefasciatus* memiliki penyebaran terluas (ditemukan di semua ekosistem) dan kepadatan tertinggi. Hasil ini menjadikan *Cx. quinquefasciatus* sebagai poin penting untuk dikaji jika terdapat kasus filariasis di Pandeglang.

Hasil analisis lab, semua nyamuk terduga vektor filariasis tidak ada yang terkonfirmasi positif. Tidak ditemukannya nyamuk yang positif bukan berarti Kab. Pandeglang bebas filariasis. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Pandeglang, terdapat 27 kasus dari tahun 2003 hingga 2015 dengan 3 kasus baru di tahun 2014 dan satu *suspect* filariasis di tahun 2015. Artinya dalam satu tahun terdapat 2 kasus filariasis di Pandeglang. Angka tersebut cukup sedikit jika dibandingkan dengan seluruh penduduk Pandeglang. Tidak ditemukannya vektor filariasis diduga karena kurang banyaknya sampel yang diambil, mengingat spesies diduga vektor filariasis yang ditemukan cukup banyak namun kasus filariasis pada manusia sangat sedikit.

Dari seluruh informasi yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa di wilayah Kabupaten Pandeglang, kasus filariasis yang disebabkan oleh adanya infeksi cacing *W. bancrofti* masih ditemukan 3 kali kasus di dua kecamatan (Angsana dan Sumur) (data sekunder). Hasil uji lab nyamuk yang didapatkan dari lapangan tidak ada 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 species *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 Japanese Encephalitis (JE)

Spesies nyamuk yang dikonfirmasi sebagai vektor JE yang ditemukan di Kabupaten Pandeglang yaitu *An. kochi*, *An. vagus*, *Ar. subalbatus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. gelidus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, dan *Cx. vishnui*. Tidak ditemukan adanya kasus JE di Kabupaten Pandeglang. Nihilnya kasus JE di Kabupaten Pandeglang bukan berarti Kabupaten Pandeglang bebas dari JE. Mengingat vektor JE yang ditemukan di Kabupaten Pandeglang dan fakta bahwa RSUD setempat tidak memiliki fasilitas yang dapat mendeteksi penyakit tersebut. Hasil konfirmasi pathogen dari sampel nyamuk terduga vektor menunjukkan bahwa di wilayah tersebut tidak terjadi penularan Japanese encephalitis (JE). Namun masih memiliki peluang adanya kasus JE, mengingat terduga vektor JE banyak ditemukan di Pandeglang

6.2.6 Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Reservoir

a. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Kabupaten Pandeglang merupakan satu dari tiga kabupaten di provinsi Banten yang dilakukan pengambilan data Riset Khusus Vektora tahun 2016. Pelaksanaan riset di enam ekosistem di Kabupaten Pandeglang berhasil mengumpulkan 109 ekor tikus dari 2 genus dan 5 spesies selama pelaksanaan pengumpulan data. Spesies tikus yang tertangkap antara lain *Rattus tanezumi*, *Rattus norvegicus*, *Rattus tiomanicus*, *Rattus argentiventer* dan *Maxomys surifer*.

Secara presentase *Rattus tanezumi* menjadi spesies yang paling tinggi tertangkap selama riset yaitu sebesar 56%, diikuti *Rattus norvegicus* 33%, *Rattus tiomanicus* 5,5%. Koleksi *Rattus tanezumi* lebih banyak didapatkan dari ekosistem dekat pemukiman baik itu Hutan, Non Hutan maupun Pantai. Hal ini dikarenakan tikus tersebut merupakan tikus domestik dimana aktivitas hidup seperti mencari makan, berlindung, bersarang dan berkembangbiak di dalam rumah sehingga dikenal dengan tikus rumah. Spesies ini diketahui mempunyai daya adaptasi yang tinggi dan tersebar di berbagai tipe habitat. Umumnya ditemui di rumah atau lingkungan sekitar penghunian manusia, dapat pula ditemui di hutan primer, hutan sekunder dan lahan pertanian (Pimsai et al. 2014).

Presentase tertinggi kedua adalah *Rattus norvegicus*. Suyanto, (2006) menyebutkan bahwa tikus ini merupakan tikus introduksi, masuk ke Indonesia

melalui kapal-kapal yang datang dari Eropa. Merupakan tikus terestrial sering ditemukan dekat dengan air, saluran pembuangan, sepanjang sungai maupun irigasi. Hal ini yang membuat tikus ini dikenal sebagai tikus got. Habitat *Rattus norvegicus* diantaranya pemukiman, kebun dekat pemukiman, perkebunan, sawah, pekarangan rumah. Makanannya adalah sisa-sisa makanan yang dibuang. Kondisi lingkungan yang tidak memperhatikan sanitasi menjadi alasan bagaimana melimpahnya keberadaan tikus ini di Pandeglang.

Rattus tiomanicus memiliki distribusi dari semenanjung Thailand, Malaysia, Indonesia hingga Filipina. Tikus yang umum dijumpai di belukar, hutan sekunder, padang rumput, rumah dekat hutan dan perkebunan kelapa sawit (Suyanto 2006). Dilaporkan bahwasanya jenis tikus ini menjadi hama utama perkebunan sawit dimana dapat menurunkan hasil produksi mencapai 5% (Pimsai *et al.* 2014). Di lokasi pengambilan data tikus ini tertangkap di habitat kebun, perkebunan, hutan sekunder dan sawah.

Tikus *Maxomys surifer* dan *Rattus argentiventer* menunjukkan persentase yang tidak terlalu besar dalam persebarannya. Keduanya hanya ditemui di satu ekosistem. *M. surifer* dikoleksi di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP) dengan habitat kebun yang berbatasan langsung dengan hutan alam. Sementara *R. argentiventer* dikoleksi di habitat kebun dan sawah di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP).

b. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Kelelawar yang tertangkap di Pandeglang selama pengumpulan data riset vektora berjumlah 142 individu, sebagian besar berasal dari suku Pteropodidae. Dari jumlah kelelawar yang tertangkap, total ada 13 spesies teridentifikasi antara lain *Cynopterus brachyotis*, *C. horsfieldii*, *C. sphinx*, *C. tittaechilus*, *Eonycteris spealea*, *Macroglossus minimus*, *M. sobrinus*, *Rousettus amplexicaudatus* dan *R. leschenaulti* dari subordo Megachiroptera. Jenis-jenis yang masuk dalam subordo Microchiroptera antara lain, *Kerivoula hardwickii*, *Myotis muricola*, *Pipistrellus javanicus*, *Rhinolopus affinis*.

Spesies *Cynopterus brachyotis* menjadi yang paling banyak tertangkap yaitu sebesar 35,9%, kemudian *Macroglossus sobrinus* 16,2% dan *Cynopterus*

titthaecheilus 16,2%. *C. brachyotis* tersebar luas dari asia selatan, China, Asia tenggara sampai Timor Timur. Memiliki habitat yang bervariasi dari hutan, pekarangan juga kebun buah. Menurut Suyanto, (2001a) kelelawar jenis ini selain memakan buah juga memakan dedaunan, nektar dan serbuk sari. Kelelawar tersebut paling banyak ditemui di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman dimana di lokasi tersebut terdapat banyak pohon randu yang sedang berbuah.

C. titthaecheilus merupakan spesies yang tertangkap di hampir semua titik pengambilan sampel. Kelelawar *C. titthaecheilus* (Codot Besar) merupakan jenis kelelawar yang umum dijumpai. Bertatus resiko rendah. Distribusinya di kepulauan-kepulauan Indonesia meliputi Sumatra, Jawa, Bali, Lombok, Timor dan pulau-pulau di sekitarnya. Kelelawar ini diketahui juga memiliki daya jangkauan yang luas. Hidup di habitat beragam. Diketahui memakan buah, polen bunga serta daun (Tsang 2016).

Macroglossus sobrinus merupakan spesies yang memiliki presentase tertangkap kedua juga persebaran yang merata di lokasi titik pengambilan sampel. Kelelawar ini didapatkan di lima ekosistem kecuali HJP (Hutan Jauh Pemukiman). Habitat di ekosistem HJP adalah kebun yang didominasi oleh pohon Melinjo dan kelapa juga berbatasan langsung dengan hutan lindung. Daerah sebaran *M.sobrinus* biasanya berhubungan dengan keberadaan pohon pisang. Hal ini mungkin menjadi salah satu faktor spesies ini tidak tertangkap di lokasi ini.

Keragaman spesies kelelawar tertangkap tertinggi pada Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP). Ekosistem ini merupakan wilayah peralihan dimana pemukiman berbatasan langsung dengan hutan alami. Keberagaman makanan dan daya jelajah yang luas menjadi faktor-faktor yang menjadikan ekosistem ini memiliki keragaman yang tinggi. Setidaknya 8 spesies dari 6 genus didapatkan dari ekosistem HDP ini.

c. Deteksi Hasil Laboratorium

1. Spesies tikus terkonfirmasi Leptospirosis

Tikus merupakan salah satu reservoir Leptospirosis. Leptospirosis sendiri merupakan penyakit zoonosis yang diakibatkan bakteri dari genus *Leptospira*.

Infeksi terjadi akibat kontak secara langsung maupun tidak langsung. Manusia dapat terinfeksi melalui kontak langsung dengan urin, darah atau jaringan dari hewan karier leptospirosis. Bakteri *Leptospira* dapat masuk ke dalam tubuh melalui kulit yang terluka, mukosa mulut, hidung atau mata ketika berenang di dalam air yang terkontaminasi bakteri *Leptospira*.

Dari pengujian laboratorium menggunakan uji MAT dan PCR diketahui sampel tikus dari kabupaten Pandeglang beberapa menunjukkan hasil positif. Spesies tikus yang diketahui positif terhadap pengujian leptospirosis di Pandeglang adalah *R. norvegicus* dan *R. tiomanicus*. *R. tiomanicus* positif Leptospirosis di dapat dari ekosistem Hutan Jauh Pemukiman. Hasil positif di ekosistem hutan jauh pemukiman, dimana lokasi tertangkapnya tikus adalah kebun menjadi sinyal kewaspadaan dini terhadap warga yang beraktivitas di wilayah tersebut agar menerapkan perilaku-perilaku pencegahan leptospirosis seperti menggunakan Alat Pengaman Diri.

R. norvegicus positif leptospirosis berasal dari ekosistem dekat pemukiman yaitu PDP dan NHDP. Hal ini bisa diartikan bahwa kemungkinan penularan leptospirosis dapat saja terjadi di wilayah ini walaupun data dari dinas kesehatan setempat terkait pasien yang terinfeksi leptospirosis belum pernah dilaporkan.

Pencegahan penyebaran leptospirosis dapat dilakukan dengan memutus siklus penularan melalui pengobatan dan vaksinasi bagi ternak atau hewan peliharaan, mengurangi populasi tikus dan meningkatkan sanitasi lingkungan. (Kusmityati et al. 2005). Selain itu, penerapan penyuluhan kesehatan juga efektif meningkatkan pengetahuan sebagai upaya dalam pencegahan leptospirosis (Pujiyanti & Trapsilowati 2014).

2. Spesies Tikus Terkonfirmasi Hantavirus

Hantavirus merupakan virus yang menyebabkan penyakit *Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome* (HFRS) demam berdarah disertai gagal ginjal dan *Hantavirus Pulmonary Syndrome* (HPS) sindrom pulmonum. Jenis jenis rodensia yang dilaporkan sebagai reservoir dari hantavirus berasal dari

dua famili, Muridae subfamili Murinae dan Cricetidae dengan tiga subfamili Arvicolinae, Sigmodontinae dan Neotominae (de Oliveira et al. 2014).

Pengujian hantavirus menggunakan uji Elisa pada tikus di wilayah Pandeglang menunjukkan hasil yang negatif. Hasil dari dinas kesehatan setempat juga tidak terdapat laporan mengenai pasien yang tertular penyakit ini. Namun, hal ini bukan berarti tidak ada resiko penularan di wilayah ini. Jenis-jenis tikus umum diketahui positif hantavirus antara lain *Rattus tanezumi* dan *Rattus norvegicus*. Keduanya merupakan jenis tikus yang hidup di lingkungan manusia. *Rattus tanezumi* yang ditangkap di Serang dilaporkan mengandung Hantavirus yang secara genetik digolongkan sebagai jenis baru dengan nama virus Serang (SERV) (Mulyono 2014). Serang sendiri merupakan wilayah yang berbatasan langsung dengan Pandeglang di sebelah selatan.

3. Spesies Kelelawar Terkontaminasi Japanese encephalitis

Dari hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan kelelawar sampel dari Wilayah Pandeglang negatif uji ELISA dalam pemeriksaan *Japanese encephalitis*. *Japanese encephalitis* merupakan penyakit zoonosis akut yang disebabkan oleh virus *Japaneses encephalitis* (VJE). Penularan penyakit ini melalui gigitan nyamuk. Penyakit zoonosis pada dasarnya adalah penyakit hewan ke hewan. Virus JE dapat menyerang manusia oleh karena nyamuk yang terinfeksi VJE secara kebetulan menggigit manusia.

Dari penelitian-penelitian terdahulu diketahui virus JE terdeteksi pada beberapa macam hewan seperti Kerbau, Sapi, Kambing, Domba, Babi, Ayam, Itik, Anjing, Kelinci, Kuda, Tikus, Kelelawar, Kera, Burung Liar seperti *Japanese tree sparrow*, burung heron, burung gereja, burung dara, burung gagak, tikus rumah dan tikus hitam (Sendow & Bahari 2005).

Penyakit JE pada manusia merupakan suatu jalan akhir dalam siklus penularan (*dead-end*), karena viramea pada manusia terjadi hanya beberapa jam saja sehingga sulit ditularkan lebih lanjut kepada orang lain. Manusia yang terserang penyakit ini dapat berakibat kematian apabila tidak segera ditangani dengan baik.

6.3 Kabupaten Serang

6.3.1. Fauna Nyamuk dan Potensi Penularan Penyakit Tular Vektor di Kab Serang.

Berdasarkan hasil koleksi nyamuk di enam ekosistem di Kabupaten Serang, diperoleh nyamuk sebanyak 7.897 spesies. Sebanyak 5 spesies *Anopheles* ditemukan di wilayah penelitian yaitu *An. aconitus*, *An. indefinitus*, *An. subpictus*, *An. umbrosus*, *An. vagus*. Nyamuk *Anopheles subpictus* ditemukan terbanyak dan terdistribusi di tipe ekosistem pantai, baik dekat pemukiman maupun jauh pemukiman. Hal ini sejalan dengan penelitian Sukawati dan Shinta di Purworejo yang menyatakan bahwa *An. subpictus* ditemukan pada perairan tambak dan lagun dengan salinitas 3,0-34 ‰ (Sukawati & Shinta. 2009). Untuk ekosistem hutan ditemukan *An. aconitus* dan *An. vagus*. Sedangkan untuk ekosistem non hutan ditemukan *An. aconitus*, *An. indefinitus*, *An. umbrosus*, dan *An. vagus*. Kondisi lingkungan yang banyak terdapat persawahan terasering dengan irigasi berasal dari mata air atau sungai merupakan habitat yang mendukung untuk perkembangbiakan *An. aconitus* (Santya & Nurindra 2013).

Culex merupakan genus yang jenisnya paling banyak ditemukan di Kabupaten Serang. Total 7.529 atau 95,34% dari nyamuk yang tertangkap adalah spesies *Culex*, dilaporkan terdistribusi di enam ekosistem yang diteliti, meliputi; *Cx tritaeniorhynchus* dan *Cx. vishnui*. Beberapa spesies, yaitu *Cx. fuscocephalus* ditemukan di tipe ekosistem NHJP dan PDP. *Cx. gelidus* dan *Cx. rubithoracis* hanya ditemukan di tipe ekosistem hutan. *Cx. hutchinsoni* ditemukan hampir disemua ekosistem, kecuali HJP dan PJP. *Cx. quinquefasciatus* ditemukan hampir disemua ekosistem dan terbanyak yang dapat ditangkap, kecuali di PJP. Habitat seperti sawah, kolam, dan selokan sangat mendukung sebagai tempat perkembangbiakan *Cx. quinquefasciatus* (Astuti et al. 2012). Sedangkan *Cx. sitiens* hanya spesifik ditemukan di ekosistem PDP pada habitat lagun.

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam penelitian ini. Tercatat empat spesies *Aedes* berhasil dikoleksi di enam ekosistem di Kabupaten Serang, yaitu; *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Ae. lineatopennis*, dan *Ae. poicilius*. *Aedes aegypti* ditemukan di ekosistem HDP, NHDP, dan PDP. *Aedes albopictus* ditemukan di ekosistem HDP, HJP, NHDP, NHJP, dan PDP.

Aedes lineatopennis hanya ditemukan di ekosistem NHJP. *Aedes poicilius* ditemukan di ekosistem HDP dan HJP. *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* merupakan spesies *Aedes* yang masih dominan di kawasan pemukiman.

Armigeres merupakan genus nyamuk yang juga di temukan di ekosistem selama penelitian berlangsung. *Ar. subalbatus* merupakan spesies paling dominan dari genus ini yang ditemukan di beberapa ekosistem yang dekat dengan pemukiman (HDP, HJP, NDHP). Sedangkan *Ar. kuchingensis* hanya ditemukan di ekosistem HJP.

Selain itu, beberapa genus juga ditemukan di Kabupaten Serang, meliputi; *Mansonia* (*Mn. annulata*, *Mn. indiana*, dan *Ma. uniformis*), *Lutzia fuscanus*, dan *Topomyia apsarae*. Namun demikian genus tersebut sampai saat ini belum dilaporkan sebagai penular penyakit di wilayah Kabupaten Serang..

6.3.2. Keberadaan *Anopheles* dan potensi penularan malaria.

Dari seluruh spesies *Anopheles* yang ditemukan, *An subpictus* merupakan spesies yang paling banyak ditangkap dan hanya terdapat di ekosistem pantai. Sedangkan seluruh ekosistem tempat koleksi data dilakukan semua ditemukan adanya spesies *Anopheles*. Sedangkan kasus malaria yang tercatat di Dinas Kesehatan Kabupaten Serang sangat rendah, ada tiga kasus di tahun 2014 dan dua kasus di tahun 2015.

Di Pulau Jawa sendiri dikenal 4 spesies *Anopheles* yang dinyatakan vektor malaria yaitu *An. aconitus* (habitatnya di daerah persawahan bertingkat), *An. sundaicus* (lagun daerah pesisir), *An. balabacensis*, dan *An. maculatus* (di sungai-sungai kecil daerah hutan atau pegunungan). Berdasarkan data diatas, jika dikaitkan dengan spesies *Anopheles* yang ditemukan di Kabupaten Serang yang mempunyai potensi sebagai vektor malaria adalah *An. aconitus*. Namun penelitian lain juga menyebutkan bahwa *An. subpictus* merupakan vektor malaria di NTB, NTT dan Sulawesi (Prasetyowati & Yuliasih 2013; Kirnowardoyo 1989). Hasil pemeriksaan pathogen menunjukkan hasil negatif, namun hal tersebut bukan berarti Kabupaten Serang tidak memiliki potensi penularan malaria. Masih ditemukannya kasus malaria serta keberadaan vektor di ekosistem yang diteliti menunjukkan Kabupaten Serang masih merupakan kawasan reseptif bagi penularan malaria.

An. subpictus merupakan spesies yang paling dominan ditemukan. Perilaku menghisap darah *Anopheles subpictus* 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 penurunan dari penangkapan pertama sampai sekitar pukul 21.00. Kemudian pada pukul 00.00-01.00 jenis ini hanya ditemukan satu ekor pada jam berikutnya. Jam 04.00, kembali ditemukan satu ekor *Anopheles subpictus*. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan malaria terjadi pada sekitar awal 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

6.3.3. Kepadatan *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dan Potensi Penularan DBD dan Chikungunya.

Hasil penangkapan nyamuk dan survei jentik di Desa Ciomas Kecamatan Padarincang Kabupaten Serang, menunjukkan potensi penularan DBD yang tinggi ($BI > 35\%$). Angka bebas jentik (ABJ) rata-rata seluruhnya berada di bawah nilai yang ditetapkan program nasiolan (95%). 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 di lapangan menunjukkan bahwa rendahnya ABJ 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 bak mandi, tempayan, ember, dan dispenser. Kontainer-kontainer tersebut merupakan kontainer yang digunakan untuk keperluan sehari-hari oleh masyarakat. Adanya jentik pada kontainer tersebut menunjukkan kurangnya kesadaran masyarakat dalam melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk.

Menurut WHO 1994, suatu wilayah dengan $BI \leq 2$ termasuk wilayah yang aman DBD, sedangkan untuk wilayah dengan $BI \geq 5$ termasuk potensial (berisiko), suatu waktu di situ 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). Bila dikaitkan dengan kategori di atas hasil pemeriksaan jentik yang dilakukan selama penelitian menunjukkan wilayah penelitian tersebut berada dalam tingkat penularan tinggi. Masih adanya kasus DBD dan indeks entomologi yang tinggi meningkatkan resiko penularan DBD di wilayah tersebut. Meskipun hasil pemeriksaan sampel nyamuk tidak mengandung virus *dengue*, namun upaya pencegahan dan pengendalian vektor mutlak diperlukan di wilayah ini.

6.3.4. Potensi Penularan Filariasis

Dari seluruh informasi yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa di Kabupaten Serang, kasus filariasis yang disebabkan oleh adanya infeksi cacing *W. Bancrofti* masih ditemukan sampai tahun 2015. Terdapat 3 kasus baru yang ditemukan di tahun 2015 sehingga total kasus yang ada sebanyak 20 kasus. Meskipun hasil konfirmasi vektor menunjukkan tidak ditemukan nyamuk yang positif mengandung mikrofilaria, namun dari seluruh spesies nyamuk yang berhasil ditangkap di wilayah tersebut, beberapa diantaranya berpotensi sebagai vektor filariasis, terutama spesies *Cx. quiquefasciatus*.

Upaya pencegahan dan pengendalian vektor filariasis diperlukan di Kabupaten Serang mengingat banyak faktor yang mendorong penularan penyakit ini. 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 empat spesies nyamuk *Culex* yang ditemukan di Kabupaten Serang menunjukkan tidak ditemukannya virus JE dalam nyamuk tersebut. Berdasarkan data Dinas Kesehatan dan Puskesmas-puskesmas di wilayah penelitian menyebutkan tidak adanya laporan kasus JE selama periode 2014-2015. Spesies yang berpotensi sebagai vektor JE adalah *Cx. Tritaeniorhyncus*. Spesies ini ditemukan di semua jenis ekosistem dan merupakan spesies yang dominan di setiap ekosistem. Dengan mengacu kepada data tersebut, kegiatan surveilans JE perlu dilakukan untuk meningkatkan kewaspadaan dini munculnya kasus JE di Kabupaten Serang.

6.3.6 Fauna Tikus dan Potensi Penularan Penyakit

Pelaksanaan riset di kabupaten Serang berhasil mengumpulkan 125 ekor tikus dari 1 genus dan empat spesies. Tikus memiliki adaptasi dengan semua lingkungan terestrial; mampu hidup pada ketinggian, iklim ekstrim, daerah dengan tutupan vegetasi yang luas maupun daerah tandus (de Oliveira et al. 2014).

Spesies tikus hasil koleksi yaitu *Rattus exulans*, *Rattus norvegicus*, dan *Rattus tanezumi*. Dominansi tikus di kabupaten Serang adalah spesies *Rattus tanezumi* dengan presentase keberadaannya sebesar 63,20%, kemudian diikuti dengan *Rattus norvegicus* dengan presentase sebesar 21,60%. Keberadaan *Rattus tiomanicus* memiliki persentase sebesar 13.60%, sementara *Rattus exulans* memiliki persentase 1,60%.

Koleksi *Rattus tanezumi* banyak didapatkan di ekosistem dekat pemukiman. *Rattus tanezumi* termasuk ke dalam tikus yang mudah beradaptasi dengan lingkungan serta memiliki toleransi pakan yang tinggi. Selain itu, tikus merupakan spesies synanthropic karena mampu mengasosiasikan diri dengan manusia. Di area perkotaan, pedesaan, lingkungan dengan kegiatan ekonomi, keberadaan spesies synanthropic komensal cenderung dominan (de Oliveira et al. 2014). *Rattus exulans* dapat dijumpai di habitat semak dan belukar sementara *Rattus tiomanicus* merupakan spesies yang hidup di daerah hutan (Suyanto 2006). Semak dan belukar yang banyak dijumpai di ekosistem non hutan Kecamatan Padarincang mengakibatkan lebih mudahnya ditemukan keberadaan *Rattus exulans* dibandingkan dua daerah lainnya. Distribusi tikus *Rattus tiomanicus*

banyak ditemukan di daerah hutan bakau dan mangrove yang banyak ditemukan di daerah pantai Kecamatan Pontang.

Presentase tertinggi kedua adalah spesies *Rattus norvegicus*. Area jelajah *Rattus norvegicus* mencapai 300 meter. Salah satu faktor berlimpahnya jumlah *Rattus norvegicus* adalah ketersediaan sumber makanan. Tikus *Rattus norvegicus* dapat memakan semua jenis makanan, seperti sereal, daging, ikan, kacang-kacangan, dan buah-buahan. Sebuah penelitian menyatakan adanya perbedaan makanan antara *Rattus norvegicus* di Eropa dan Indonesia. Tikus *Rattus norvegicus* di Eropa memilih gandum sebagai makanan utama, sedangkan *Rattus norvegicus* di Indonesia lebih menyukai sisa makanan manusia. Kondisi lingkungan yang kurang tertata serta melimpahnya sampah rumah tangga menjadi salah satu faktor berlimpahnya jumlah *Rattus norvegicus* di kabupaten Serang. Faktor lain yang menyebabkan melimpahnya *Rattus norvegicus* yakni faktor internal yang mengakibatkan kemelimpahan jumlah tikus dan sulit dibasmi adalah sifat promiscuous (tidak memilih-milih pasangan) sehingga mudah untuk berkembang biak (Suyanto 2006).

Jika merujuk pada penelitian Ibrahim & Ristiyanto, 2005, kedua spesies yang mendominasi hasil tangkapan merupakan tikus yang dilaporkan sebagai sumber penyakit leptospirosis. Hal ini diperkuat dengan adanya laporan data sekunder kasus kematian akibat leptospirosis di Kabupaten Serang baik kasus yang rawat inap bahkan hingga kematian. Namun demikian perlu adanya konfirmasi lanjutan untuk memastikan apakah agen leptospirosis terdapat dari tikus yang ditangkap di Kabupaten Serang.

Hasil pemeriksaan leptospirosis menggunakan metode MAT menunjukkan 1 ekor tikus dari ekosistem dekat pemukiman positif yaitu *Rattus tanezumi*. Pemeriksaan leptospirosis menggunakan metode PCR menunjukkan 4 ekor tikus positif, yaitu *Rattus tiomanicus* dan *Rattus tanezumi*. 1 spesies *Rattus tanezumi* positif tersebut berasal dari ekosistem dekat pemukiman. *Rattus tiomanicus* sebanyak 2 ekor dinyatakan positif leptospirosis di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman. Ekosistem pantai dekat pemukiman ditemukan satu ekor spesies *Rattus tanezumi* yang positif teridentifikasi leptospirosis. Lokasi kecamatan Pontang yang merupakan daerah tambak dan terdapat daerah aliran sungai

berakibat mendukungnya persebaran tikus dan kelangsungan hidup tikus lebih mudah dalam mencari makan. Salah satu alasan mengapa kecamatan Pontang memiliki kasus leptospirosis di dua ekosistem adalah kurangnya sanitasi, kebersihan dan pemenuhan kebutuhan MCK yang layak.

Penelitian sebelumnya menunjukkan spesies tikus yang telah terkonfirmasi sebagai reservoir leptospirosis diantaranya adalah *Rattus rattus*, *R. norvegicus*, *Mus musculus*, *Bandicota bengalensis* dan *Bandicota indica* (Zavitsanou & Babatsikou 2008). Di Indonesia isolasi bakteri *Leptospira* spp. dari ginjal tikus ditemukan pada spesies *R. norvegicus*, *R. tanezumi*, *R. exulans* dan *S. Murinus* di Jakarta, *R. hoffmani* di Sulawesi, *R. argentiventer*, *R. bartelsi*, *R. tanezumi* dan *R. norvegicus* di Jawa Barat serta *R. tanezumi* di Sumatera (Ibrahim & Ristiyanto 2005).

Penemuan tikus positif leptospirosis di ekosistem dekat pemukiman menunjukkan adanya potensi penularan di lokasi tersebut yang perlu diwaspadai. Hal tersebut karena leptospirosis merupakan salah satu the emerging infectious diseases yang ditularkan dari hewan kepada manusia (zoonosis). *Leptospira* bisa terdapat pada binatang peliharaan seperti kucing, anjing, sapi, babi, kerbau, maupun binatang liar seperti tikus, musang, dan tupai. Penularan bisa terjadi secara langsung akibat terjadi kontak antara manusia dengan urin atau jaringan binatang yang terinfeksi, dan tidak langsung, akibat terjadi kontak antara manusia dengan air, tanah atau tanaman yang terkontaminasi urin dari binatang yang terinfeksi leptospira. Jalan masuk yang biasa pada manusia adalah kulit yang terluka, terutama sekitar kaki, dan atau selaput mukosa di kelopak mata, hidung, dan selaput lendir mulut (Faine et al. 2000). Penelitian yang dilakukan (Ramadhani & Yuniarto, (2010) menyatakan bahwa keberadaan tikus terinfeksi leptospira merupakan faktor utama kejadian leptospirosis pada daerah tersebut.

Mengingat lokasi penemuan di Pontang dekat tambak yang kumuh dan berjarak 1 km dari pantai dan 1 km dari pemukiman penduduk. Hal ini perlu diinformasikan kepada masyarakat adalah perilaku pencegahan leptospirosis, misalnya dengan PHBS untuk menghindari kontak dengan urine tikus, menjaga kebersihan lingkungan dan tempat – tempat yang kemungkinan dapat dijadikan

tempat bersarang tikus dan penggunaan alat pelindung diri saat beraktivitas di luar rumah (Suprpto et al. 2011).

Studi ini juga melaporkan 2 ekor tikus terkonfirmasi positif Hantavirus berdasarkan pemeriksaan dengan metode ELISA. Spesies *Rattus tanezumi* di ekosistem pantai dekat pemukiman banyak ditemukan dan memiliki interaksi yang dekat dengan manusia. Dengan ditemukan 2 ekor positif Hantavirus dibutuhkan pencegahan dini dan peningkatan kesiagaan dari Puskesmas dan Rumah Sakit yang ada di daerah Kecamatan Pontang. Keberadaan *Rattus tanezumi* mudah ditemukan dan kurang mendapat perhatian lebih dari masyarakat di daerah Pontang, sehingga mengakibatkan jumlah yang berlebihan. Spesies *Rattus norvegicus* dan *Rattus tiomanicus* memiliki potensi untuk menjadi reservoir hantavirus melihat kondisinya yang tidak mengalami ancaman di dalam ekosistem pantai dekat maupun jauh pemukiman. Kecamatan Pontang merupakan daerah yang memiliki aliran air sungai dan tambak yang luas. Kondisi itu didukung kurangnya kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan air sungai dan penataan air untuk kebutuhan sehari-hari, akibatnya daerah ini memiliki kondisi yang rawan penyakit. Hantavirus dapat menyebar melalui urin yang terinfeksi, melalui invasi mukosa atau kulit yang tidak utuh. Infeksi dapat terjadi dengan kontak langsung atau melalui kontak dengan air atau tanah yang (Setiadi et al. 2001)

Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan spesies tikus yang terkonfirmasi sebagai reservoir hantavirus di Indonesia diantaranya adalah *R. tanezumi* di Serang, *R. norvegicus* dan *R. exulans* di Ujung Pandang, *R. rattus* di Semarang, *R. norvegicus*, *R. tanezumi* dan *Mus musculus* di Pelabuhan Sunda Kelapa, *R. norvegicus* dan *R. tanezumi* di Kepulauan Seribu (Nurisa & Ristiyanto 2005; Ibrahim et al. 2009).

Beberapa tikus yang terkonfirmasi positif Hantavirus ditemukan di ekosistem dekat pemukiman. Hal tersebut menunjukkan adanya potensi penularan hantavirus dari tikus kepada manusia di wilayah tersebut. Penelitian Kallio *et al.*, (2010) menyatakan bahwa peningkatan reservoir hantavirus akan meningkatkan jumlah kasus pada manusia. Hal ini seharusnya menjadikan informasi untuk kewaspadaan dini di daerah tersebut, mengingat cara penularan yang cepat yaitu

melalui udara dari kotoran tikus yang mengandung hantavirus. masyarakatnya Hal ini perlu diantisipasi, walaupun dari laporan penelitian yang dilakukan di beberapa daerah di Indonesia penyakit ini relatif masih endemik pada reservoirnya saja dan penularan pada manusia masih sangat kecil (<10%) akan tetapi manifestasi klinisnya yang berakibat fatal (Wibowo 2010a)

Beberapa tindakan yang dapat dilakukan untuk mencegah penularan Hantavirus dari tikus dan manusia adalah melakukan survei berkala pada habitat potensial tikus pada lingkungan sekitar rumah dan lahan pertanian, meminimalisir kesempatan tikus untuk mendapatkan makanan dan mengubur tikus yang mati (Zhenqiang Bi et al. 2008).

6.3.7 Fauna Kelelawar dan Potensi Penularan Penyakit

Kelelawar merupakan anggota kelas mamalia yang dapat terbang. Kelelawar termasuk kedalam ordo Chiroptera yang memiliki jumlah jenis terbanyak kedua setelah kelas Rodentia (Corbet & Hill 1992). Kelelawar memiliki peranan penting bagi masyarakat. Peranan tersebut antara lain sebagai agen penyerbuk tumbuhan, pemencar biji, penghasil pupuk guano, dan sebagai pengendali populasi serangga hama tanaman. Kelelawar juga memiliki peran sebagai reservoir penyakit seperti Leptospirosis, rabies dan JE virus.

Keanekaragaman kelelawar dipengaruhi oleh vegetasi penyusun dan kerapatan vegetasi. Tiga belas spesies yang berhasil ditemukan di Kabupaten Serang memiliki persebaran dari tepi pantai hingga dataran tinggi. Persentase persebaran kelelawar di kabupaten Serang didominasi oleh *Cynopterus brachyotis* (26.45%), *Eonycteris spelaea* (17,41) dan *Myotis adversus* (14,19%),

Cynopterus brachyotis termasuk spesies kosmopolit sehingga hampir tersebar di semua ekosistem. Kelelawar *Cynopterus brachyotis* memiliki variasi habitat yang luas, mulai dari hutan hujan primer, hutan sekunder, rawa, mangrove, cultivated area, perkebunan buah, taman, perkotaan, serta mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungan pemukiman. Dominansi *Cynopterus brachyotis* menunjukkan bahwa daya jelajah spesies ini merata di semua habitat untuk memenuhi kebutuhan makanannya (Asriadi 2010).

Distribusi *Myotis adversus* hampir ditemukan di seluruh Indonesia. Spesies tersebut merupakan salah satu faktor untuk pengendali hama (Suyanto 2001a). Dalam riset, spesies tersebut dijumpai di Kecamatan Pontang, Kabupaten Serang dengan keadaan wilayah berupa ekosistem pantai. Selain itu di temukan pula *Myotis muricola* memiliki roosting area gedung sekolah di ekosistem hutan dekat pemukiman kecamatan Waringinkurung.

Eonycteris spelaea merupakan spesies kelelawar yang mengkonsumsi buah dan nektar. Spesies ini penyebarannya ditemukan di ekosistem non hutan dekat pemukiman. Dalam ekosistem, spesies tersebut berperan sebagai polinator dan penyebaran biji (Prasetyo et al. 2011). Keberadaan *Eonycteris spalaea* di Ciomas Kecamatan Padarincang dikarenakan lokasi memiliki banyak bangunan kosong dan banyak dijumpai tumbuhan buah di daerah warga.

Pipistrellus javanicus memiliki persebaran di Kecamatan Pontang pada dua ekosistem yang berbeda hal ini dikarenakan terdapat rumah kosong yang menjadi sarang dengan lokasi 3 km dari garis pantai. *Pipistrellus javanicus* dapat dijumpai di daerah pemukiman, hutan mangrove, tambak dan pemakaman.

Berdasarkan data sekunder, kasus laporan gigitan hewan di Kabupaten Serang yang diduga tersangka rabies patut diwaspadai dengan peningkatan cakupan suntikan pada hewan pembawa virus rabies. Saat ini, di Kabupaten Serang belum melaporkan kasus positif rabies sampai dengan tahun 2015. Namun demikian, dari tiga Puskesmas yang menjadi lokasi riset Puskesmas Waringinkurung melaporkan adanya kasus gigitan hewan selama tiga tahun terakhir. Dengan melimpahnya kelelawar di lokasi penelitian maka perlu adanya kewaspadaan terkait penularan rabies. Penyakit rabies akibat gigitan kelelawar jarang diketahui di Indonesia. Kasus rabies di Australia banyak disebabkan oleh ABLV (Australian Bat Lyssavirus) dengan reservoir kelelawar jenis *Pteropus alecto*. Dari data serologis, 16% kelelawar tersebut positif mengandung ABLV. Distribusi *Pteropus alecto* juga ditemukan di Papua dan kepulauan Indonesia bagian timur. Sementara di Filipina, ditemukan antibodi terhadap ABLV pada kelelawar sebanyak 9,5% (Arguin et al. 2002).

Japanese encephalitis (JE) bersifat zoonosis dan menyebabkan peradangan otak pada manusia usia muda (5-9 tahun) yang ditularkan melalui vektor dan

reservoir . Keberadaan virus penyebab JE, adalah adanya vektor dan hewan reservoir di berbagai wilayah Indonesia, menyebabkan perlunya kewaspadaan terhadap kemungkinan mewabahnya penyakit ini (Sendow & Bahari 2005).

Hasil pemeriksaan ELISA menunjukkan ada 4 ekor kelelawar yang tertangkap di Kabupaten Serang positif terinfeksi virus Japanese Encephalitis (JE). Ketiga spesies kelelawar *Rousettus amplexicaudatus*, *Myotis muricola* dan *Cynopterus brachyotis* positif terinfeksi virus JE dan ditemukan di ekosistem jauh pemukiman. Spesies *Scotophilus kuhlii* ditemukan di ekosistem dekat pemukiman. Hal ini sesuai dengan Survei seroprevalensi virus JE pada kelelawar di Indonesia penelitian yang pernah dilakukan di Sintang Kalimantan Barat, ada 3 genus kelelawar positif secara serologi yaitu *Cynopterus*, *Eonycteris*, dan *Myotis* (Winoto et al. 1995). Di Provinsi Yunnan Republik Rakyat Cina kelelawar jenis *Rousettus leschenaulti* dan *Marina aurata* dilaporkan seropositif terhadap virus JE dan berperan dalam terjadinya outbreak virus JE (Wang et al. 2009). Menurut Sulkin *et al.*, (1966), kelelawar dapat menjaga virus JE dalam jangka waktu yang lama ketika suhu turun (musim dingin).

Berdasarkan hasil ini maka kelelawar *Rousettus amplexicaudatus*, *Cynopterus brachyotis*, *Myotis muricola*, *Scotophilus kuhlii* dan *Eonycteris spelaea* berpotensi dalam penyebaran dan pemeliharaan virus JE di Kabupaten Serang. Hal ini seharusnya menjadi kewaspadaan dini karena keberadaan kelelawar positif, sewaktu-waktu dapat menjadi ancaman terjadinya wabah JE di Indonesia, seperti halnya wabah Nipah di Malaysia yang penularannya mungkin dapat disebabkan oleh kelelawar (CHUA et al., 2000 dalam Sendow & Abdul Adjid, 2005). Kelelawar menjadi reservoir potensial beberapa virus karena keanekaragaman yang tinggi, umur panjang, kemampuan terbang jarak jauh, hidup dalam koloni yang besar (Calisher et al 2006). Daya jelajah yang luas mengakibatkan kelelawar kurang diperhatikan interaksinya dengan manusia. Kelelawar cenderung bertengger di pohon, gua-gua, dan atap rumah sehingga memungkinkan terjadinya transmisi lintas-spesies antara kelelawar dan antara kelelawar dan hewan lainnya (Wang et al. 2009).

VII. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

7.1 Kesimpulan

Sebanyak lebih dari 22.000 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan penelitian Rikus Vektora 2016 di Provinsi Banten, terdiri atas 9 genus dan lebih dari 40 spesies. Nyamuk dari genus *Culex* mendominasi hasil penangkapan. Dari sekian banyak nyamuk terdapat satu spesies yaitu *An. separatus*, merupakan nyamuk yang baru pertama kali dilaporkan ditemukan di Banten bahkan di Pulau Jawa. Dari seluruh nyamuk yang ditangkap beberapa spesies merupakan nyamuk yang pernah di buktikan sebagai vektor penyakit di daerah lain di Jawa. Namun demikian berdasarkan hasil pemeriksaan nyamuk di laboratorium terhadap berbagai agent penyakit, hanya ditemukan nyamuk yang mengandung sporozoit dari 2 spesies *Anopheles* yaitu *An. vagus* dan *An. Kochi*. Agent penyakit lainnya seperti DBD, Chikungunya, Filariasis dan JE tidak ditemukan terdapat dalam nyamuk yang dikoleksi.

Hasil penangkapan Tikus dan kelelawar di peroleh 390 tikus dan 530 kelelawar. Terdiri dari berbagai spesies yang memang biasa ditemukan di pulau Jawa. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, ditemukan spesies tikus yang mengandung agent penyakit yaitu leptospira dan hantavirus. Selain itu terdeteksi pula danya virus JE dari spesies kelelawar yang diperiksa. Tikus maupun kelelawar positif agent penyakit diantaranya ditemukan di ekosistem dekat pemukiman.

Dengan ditemukannya terduga vektor dan reservoir dan ditemukannya berbagai patogen penyakit maka wilayah Banten khususnya di 3 Kabupaten yang menjadi lokasi penelitian merupakan daerah yang resptif untu terjadinya penyakit tular vektor dan resrvoir.

7.2 Saran

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa potensi penularan penyakit tular vektor masih tinggi di Provinsi Banten terutama di tiga kabupaten wilayah penelitian. Hal ini terlihat dari masih ditemukannya kasus dan vektor di lokasi tersebut, namun sistem surveilan baik aktif maupun pasif serta program

pengendalian penyakit belum dilakukan secara maksimal. Masih ditemukan wilayah yang ditemukan kasus tular vektor namun tidak ada program pengendalian yang dilakukan baik di fasilitas kesehatan maupun dinas kesehatan. Beberapa penyakit tular reservoir tidak dilaporkan di laporan kasus baik di fasilitas kesehatan maupun di dinas kesehatan, namun berdasarkan hasil penelitian didapatkan beberapa reservoir positif ditemukan patogen. Penguatan surveilan dan pelaporan kasus perlu ditingkatkan di wilayah penelitian. Selain itu peningkatan kemampuan laboratorium dari segi SDM, alat dan bahan serta gedung yang memadai sangat diperlukan. Karena banyak fasilitas kesehatan yang belum mampu melakukan pemeriksaan penyakit tular vektor dan reservoir. Diagnosa yang didasarkan pada hasil pemeriksaan laboratorium sangat diperlukan agar perjalanan penyakit tular vektor dapat diatasi sedini mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- Aplin, K. et al., 2008. *Bandicota bengalensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T2540A9451529. Available at: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T2540A9451529.en>. Downloaded on 08 November 2016.
- Aplin, K. 2016. *Maxomys surifer*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T12905A22455389 [Accessed November 8, 2016].
- Aplin, K., 2016a. *Maxomys surifer*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T12905A22455389.
- Aplin, K., 2016b. *Rattus tiomanicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19368A22445426.
- Arguin, P.M. et al., 2002. Serologic evidence of Lyssavirus infections among bats, the Philippines. *Emerging Infectious Diseases*, 8(3), pp.258–262.
- Asriadi, 2010. *Kelimpahan, Sebaran dan Keanekaragaman Jenis Kelelawar pada Beberapa Goa dengan Pola Pengelolaan Berbeda di Kawasan Karst Gombang, Jawa Tengah*. Skripsi S1, Jakarta.
- Astuti, E.P. et al., 2012. Kepadatan nyamuk tersangka vektor Filariasis di Desa Panumbangan Kabupaten Ciamis, desa Jalaksana Kabupaten Kuningan dan Desa Batukuwung Kabupaten Serang. *Jurnal ekologi kesehatan*, 11(4), pp.342–352.
- Astuti, E.P. et al., 2015. *Pemetaan Status Kerentanan Aedes aegypti terhadap Insektisida di Provinsi Banten*. [Laporan Penelitian], Pangandaran.
- Astuti, E.P. & dan TIM, 2014. *Astuti dan tim. Penentuan Karakteristik Genetik Plasmodium dan Status Transmisi Malaria di Kabupaten Lebak dan Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten Tahun 2014*. Laporan hasil penelitian, Pangandaran.
- Awoke, A. & Kassa, L., 2006. Vector and Rodent Control. Lecture Notes Degree and Diploma Programs for Environmental Health Science Students. Available at: http://www.cartercenter.org/resources/pdfs/health/ephti/library/lecture_notes/env_health_science_students/vectorrodent.pdf.
- Azad, A., 1986. *Mites of public health importance and their control*. WHO/VBC/86.931, Geneva: World Health Organization.
- Bahmanyar, M. & Cavanaugh, D., 1976. *Plague Manual*, Geneva: World Health Organization.
- Barodji et al., 1999. Beberapa Aspek Bionomik Filariasis Anopheles flavirostris Ludlow di Kecamatan Tanjung Bunga, Flores Timur, NTT. *Bull. Penelit Kesehatan*, 26(1), pp.36–46.
- Barreto, M., Teixeira, M. & Carmo, E., 2006. Infectious Diseases Epidemiology. *Journal of Epidemiology Community Health*, 60(3), pp.192–195.
- Bates, P. et al., 2008. *Scotophilus kuhlii*. The IUCN Red List of Threatened

Species 2008: e.T20068A9142479. Available at: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T20068A9142479.en> [Accessed November 8, 2016].

- BPS Banten, 2016. *Provinsi Banten dalam angka*, Banten: Badan Pusat Statistik Provinsi Banten.
- BPS Kabupaten Lebak, 2015. *Kabupaten Lebak dalam angka*, Kabupaten Lebak.
- BPS Kabupaten Pandeglang, 2015. *Kabupaten Pandeglang dalam angka*, Kabupaten Pandeglang.
- van der Brug, P.H., 1997. Malaria in Batavia in the 18th century. *Tropical medicine & international health : TM & IH*, 2(9), pp.892–902. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9315048>.
- Calisher et al, 2006. Bats: Important Reservoir Hosts of Emerging Viruses. *Microbiol. Rev.*, 19(3), pp.53–5451.
- Campbell, G. et al., 2011. Estimated Global Incidence of Japanese Encephalitis: a Systematic Review. *Bulletin of World Health Organization*, 89, pp.766–774. Available at: <http://www.who.int/bulletin/volumes/89/10/10-085233/en/>.
- Centers for Disease Control and Prevention, *Methods for Trapping and Sampling Small Mammals for Virologic Testing*,
- Coll, K., Tordo, N. & Setien, A., 2000. Bat lyssavirus Infection. *Rev sci.tech.Off.int.Epiz*, 19(1), pp.177–196.
- Corbet, G.B. & Hill, J.E., 1992. *Mammals of the Indomalayan region. A systematic review.*,
- Damayanti, R., Rahmadani, I. & Fitria, Y., 2014. Deteksi Antigen Virus Rabies pada Preparat Ulas Otak dengan direct Rapid Immunohistochemistry Tes. *JITV*, 19(1), pp.52–58.
- Dhewantara, P., Astuti, E. & Pradani, F., 2013. Studi bioekologi nyamuk *An. sundaicus* di Desa Sukaresik Kecamatan Sidamulih Kabupaten Ciamis. *Bul.Penelit.Kesehat.*, 41(1), pp.26–36.
- Dinkes Kabupaten Lebak, 2015. *Profil Kesehatan Kabupaten Lebak Tahun 2015 (Draft)*, Lebak: Kabupaten Lebak.
- Dinkes Kabupaten Pandeglang, 2014. *Profil Kesehatan Kabupaten Pandeglang Tahun 2014*, Kabupaten Pandeglang.
- Dinkes Kabupaten serang, 2014. *Profil Kesehatan Kabupaten Serang Tahun 2014*, Kabupaten Serang.
- Dinkes Provinsi Banten, 2015. *Laporan Kasus Leptospirosis Provinsi Banten Tahun 2015*, Banten.
- Dinkes Provinsi Banten, 2014. *Profil Kesehatan Provinsi Banten Tahun 2014*, Banten: Dinas Kesehatan Provinsi Banten.
- Dinkes Provinsi Sulawesi Tengah, 2010. *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2010*, Palu.

- Ditjen P2MPL, 2012. *Pedoman Pengendalian Demam Chikungunya edisi 2*, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Ditjen PP&PL, 2010. *Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia*, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Elyazar, I. et al., 2013. The Distribution and Bionomics of Anopheles Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia. *Advances in Parasitology*, 2013(8), pp.173–266.
- Erlanger, T. et al., 2009. Past, Present, and Future of Japanese Encephalitis. *EID Journal*, 15(1). Available at: http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/15/1/08-0311_article.htm.
- Faine, S. et al., 2000. *Leptospira and leptospirosis. 2nd ed.*, Melbourne, Australia: MediSciences.
- FAO, 2010. *Global Forest Resources Assessment. FAO-Rome*,
- FAO, 2011. *Investigating the Role of Bats in Emerging Zoonoses*, Roma: FAO.
- Ferris, G., 1951. *The sucking lice. The Pacific Coast Entomology Society*, San Francisco.
- Garjito, T.A. et al., 2008. Schistosomiasis in Indonesia: Past and present. *Parasitology International*, 57(3), pp.277–280.
- Gerberc, E., 1970. Manual for Mosquito Rearing and Experimental Techniques. *AMCA Bulletin*, (5), pp.1–91.
- Hadi, T., 1989. *Jenis tungau trombikulid di beberapa daerah di Indonesia. Disertasi Doktor dalam bidang MIPA*, Jakarta.
- Hadi, U.K., 1999. Penanganan Japanese Encephalitis/Hendra-like encephalitis Ditinjau dari segi Epidemiologi. Disajikan dalam Simposium Sehari “Penyakit Japanese Encephalitis/Hendra-like Encephalitis dan tindakan antisipatif yang perlu dilakukan.” In Jakarta: Direktorat Bina Kesehatan Hewan, Ditjen Peternakan, Departemen Pertanian.
- Hadi, U.K., 2010. Penyakit Tular Vektor: Demam Berdarah Dengue. Bagian Parasitologi & Entomologi Kesehatan. Fakultas Kedokteran Hewan IPB. Available at: upikke.staff.ipb.ac.id/.
- Heaney, L. & Molur, S., 2008. Rattus tanezumi. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T19366A8870198. Available at: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T19366A8870198.en>. [Accessed November 8, 2016].
- Herbreteau, V., Jittapalopong, S. & Rerkamnuaychoke, W., 2011. *Protocols for field and laboratory rodent studies*, Kasetsart University Press.
- Hutson, A., Schlitter, D. & Kingston, T., 2008. Nycteris javanica. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T14932A4478321. Available at: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T14932A4478321.en> [Accessed November 8, 2016].
- Ibrahim, I. et al., 2009. Epidemiology of Hantavirus Infection in Thousand Islands

- Regency of Jakarta , Indonesia. doi:10.1292/jvms.12-0442.
- Ibrahim, I. & Ristiyanto, 2005. Penyakit Bersumber Rodensia (Tikus dan Mencit) di Indonesia. *Jurnal ekologi kesehatan*, 4(3), pp.308–315.
- IDIC, 2005. Leptospirosis-weil's disease-sewerman's fluswineherd's disease-Milker's disease. Available at: <http://www.leptospirosis-weil'sdisease.htm>. [Accessed November 29, 2016].
- Kallio, E. et al., 2010. Hantavirus Infections In Fluctuating Host Populations: The Role of Maternal Antibodies. *Proc Biol Sci*, 277(1701), pp.3783–3791.
- Kari, K. et al., 2006. A hospital-based surveillance for Japanese encephalitis in Bali, Indonesia. *BMC medicine*, 4, p.8.
- Kementerian Kesehatan RI, 2010. *Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia*, Jakarta: Subdit Filariasis dan Scistomiasis.
- Keputusan Presiden RI, 1999. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan*, Departemen Kehutanan RI.
- Kirnowardodjo, 1991. Penelitian vektor malaria yang dilakukan oleh institusi kesehatan tahun 1975-1990. Buletin Penelitian Kesehatan vol 19 no 4 hal 24-32. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 19(4), pp.24–32.
- Kirnowardoyo, S., 1989. *Tinjauan penelitian tentang pola penularan malaria yang telah dilakukan di Indonesia. Tinjauan Peneliti Ekologi Kesehatan di Indonesia (1969–1989)*, Jakarta: Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan. Badan Litbang Kesehatan.
- Komisi Nasional Zoonosis, 2012. *Komisi Nasional Zoonosis. Rencana Strategis Nasional Pengendalian Zoonosis Terpadu 2012-2017*, Jakarta.
- Krantz, G., 1978. *Krantz, G.W. A Manual of acarology, 2nd ed. Oregon State University*, Corvallis: Texas Tech University Press.
- Krebs, W., Mark, L. & Childs, J., 1995. Rabies Epidemiology, Prevention, and Future Research. *Journal of Mamamlogy*, 76(3), pp.681–694.
- Kusmityati, Susan, M. & Supar, 2005. Leptospirosis Pada Hewan dan Manusia di Indonesia. *WARTAZOA*, 15(4), pp.213–220.
- Mulyono, A., 2014. *Survei Seroprevalensi Dan Genotyping Hantavirus Di Daerah Lintas Batas Indonesia. Laporan Akhir Penelitian*, Salatiga.
- Munif, A., Sudomo, M. & Soekirno., 2007. Bionomi Anopheles spp di daerah endemis malaria di Kecamatan Lengkong, Kabupaten Sukabumi. *Bul. Penel. Kesehatan*, 35(2), pp.57–80.
- Nordin, M. & Ong, B., 1999. Nipah virus infection in animals and control measures implemented in Peninsular Malaysia. In *21"Cont. OIE Regional Commission for Asia, the Far East and Oceania*. Taipei: 23-26 November, pp. 27–37.
- Nugroho, K. et al., 2013. Analisa Data Surveilans Rabies (2008 – 2011) di Propinsi Bali, Indonesia. *OSIR*, 6(2), pp.8–12.
- Nurisa, I. & Ristiyanto, 2005. Penyakit Bersumber Rodensia (Tikus dan Mencit)

- di Indonesia. *Jurnal ekologi kesehatan* Vol 4 No 3, pp. 308-319. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 4(3), pp.308–319.
- O'Connor, C. & Soepanto, A., 1999. *Kunci Bergambar Nyamuk Anopheles Dewasa di Indonesia*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman.
- O'Connor, C. & Sopa, T., 1981. *A Checklist of the Mosquitoes of Indonesia*, Jakarta: A Special Publication of the U.S. Naval Medical Unit No. 2.
- Odum, E., 1971. *Fundamentals of Ecology, 3rd Edition.*, Philadelphia: WB Saunders.
- Oelofsen, M. & Smith, M., 1993. Rabies And Bats in A Rabies-Endemic Area Of Southern Africa: Application of Two Commercial Test Kits for Antigen And, Antibody Detection. Onderstepoort. *Journal of Veterinary Research*, 60, pp.257–260.
- de Oliveira, R.C. et al., 2014. Hantavirus reservoirs: Current status with an emphasis on data from Brazil. *Viruses*, 6(5), pp.1929–1973.
- Ompusunggu, S. et al., 2008. Confirmation of Japanese Encephalitis as an Endemic Human Disease through Sentinel Surveillance in Indonesia. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 79(6), pp.963–970.
- P2&PL, 2008. *Epidemiologi Penyakit Kaki Gajah (Filariasis) di Indonesia : Buku 2*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- P2&PL, 2010. *Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia 2010-2014*, Jakarta.
- P2M&PL, 2008. *Peta Distribusi Vektor Malaria di Indonesia*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Paramarta, I., Kari, I. & Hapsara, S., 2009. Faktor Resiko Lingkungan pada Pasien Japanese Encephalitis. *Sari Pediatri*, 5, pp.308–313.
- Partono, F. et al., 1972. Malayan filariasis in Margolembo, South Sulawesi, Indonesia. *SE Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth*, 3(4), pp.537–547.
- Pimsai, U. et al., 2014. Murine rodents (Rodentia : Murinae) of the Myanmar-Thai-Malaysian peninsula and Singapore : taxonomy , distribution , ecology , conservation status , and illustrated identification keys. *Bonn zoological Bulletin*, 63(June), pp.15–114.
- Prasetyo, P., Noerfahmy, S. & Hesti, L.T., 2011. Jenis-Jenis Kelelawar Khas Agroforest Sumatera. *World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia, Indonesia*.
- Prasetyowati, H. & Yuliasih, Y., 2013. *Anopheles dan Peranannya sebagai Vektor Penyakit Malaria di Beberapa Daerah di Indonesia dalam buku Fauna Anopheles* L. Hakim & H. Prasetyowati, eds., Surabaya: Health advocacy.
- Pujiyanti, A. & Trapsilowati, W., 2014. Efek Pendidikan Kesehatan Dalam Upaya Penanggulangan Kejadian Luar Biasa (KLB) Leptospirosis Di Kabupaten

- Bantul Tahun 2011. *Balaba*, 10.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2012. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2011*, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Puskesmas Padarincang, 2015. *Profil Puskesmas Kecamatan Padarincang*, Kabupaten Serang.
- Puskesmas Pontang, 2015. *Profil Puskesmas Kecamatan Pontang*, Kabupaten Serang.
- Puskesmas Waringinkurung, 2015. *Profil puskesmas Waringinkurung*, Kabupaten Serang.
- Ramadhani, T. & Yuniarto, B., 2010. Kondisi Lingkungan Yang Tidak Sehat Beresiko Terhadap Kejadian Leptospirosis (Studi Kasus Kota Semarang). *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, XX(Suplemen).
- RI, K., 2014. *Situasi dan Analisis Rabies Tahun 2014*, Jakarta.
- Ristiyanto et al., 2013. Studi Pencegahan Penularan Leptospirosis Di Daerah Persawahan Di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Vektora*, V(1).
- Ruedas, L., 2008. *Rattus norvegicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T19353A8866848. Available at: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T19353A8866848.en>. [Accessed November 8, 2016].
- Ruedas, L., Aplin, K. & Lunde, D., 2008. *Rattus argentiventer*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T19322A8852652. Available at: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T19322A8852652.en> [Accessed November 8, 2016].
- Ruedas, L., Heaney, L. & Molur, S., 2008. *Rattus exulans*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T19330A8854350. Available at: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T19330A8854350.en>. [Accessed November 9, 2016].
- Santya, R.N.R. & Nurindra, R.W., 2013. *Fauna Anopheles di Wilayah Perbukitan Pandean Trenggalek dan Potensinya Sebagai Vektor Malaria Dalam Fauna Anopheles* L. Hakim & H. Prasetyowati, eds., Surabaya: Health advocacy.
- Saputra, 2011. Pengaruh Lingkungan Terhadap Nyamuk Anopheles pada Proses Transmisi Malaria. Available at: <http://uripsantoso.wordpress.com> [Accessed November 30, 2016].
- Schmaljohn, C. & Hjelle, B., 1997. Hantaviruses: A Global Disease Problem. *Emerging Infectious Diseases*, 3(2), pp.95–104.
- Schneider et al., 2009. Rabies Transmitted by vampire bats to humans: An emerging zoonotic disease in Latin America? *Rev. Public Health*, 25(3), pp.260–269.
- Semiring, M., 2012. Japanese Encephalitis. *Cermin Dunia Kedokteran*, 39(5), pp.349–350.

- Sendow, I. & Abdul Adjid, R.M., 2005. Nipah and its Current Situation in Indonesia. *WARTAZOA*, 15(2).
- Sendow, I. & Bahari, S., 2005. Perkembangan Japanese encephalitis di Indonesia. *WARTAZOA*, 15(3).
- Sendow, I. & Bahari, S., 2012. *Perkembangan Japanese Encephalitis di Indonesia. Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis*, 111.,
- Setiadi, B. et al., 2001. Leptospirosis. *Sari Pediatri*, 3(3), pp.163–167.
- Simpson, 1997. Too Many Lines: The Limits of the Oriental and Australian Zoogeographic Region. *Proceedings of the American Philosophical Society.*, 121 (2):10(2), pp.107–120.
- Soeharsono, *Zoonosis, Penyakit Menular dari Hewan ke Manusia. Volume 2*, Yogyakarta: KANISIUS.
- Struebig, M. & Sujarno, R., 2006. *Forest bat surveys using harp-traps. A Series of Expeditions studying the conservation of bats in Indonesian Borneo. Bat International Conservation*,
- Sudomo, M., 2008. Penyakit Parasitik yang Kurang diperhatikan di Indonesia pada tanggal. Available at: <http://www.litbang.depkes.go.id> [Accessed March 30, 2014].
- Sukachev, N., 1944. On Principle of Genetic Classification in Bioeology, Translated and Condensed by F. Raney and R. Daubenmir. *Ecology*, 39, pp.364–367.
- Sukawati, S. & Shinta., 2009. Habitat perkembangbiakan dan aktivitas menggigit nyamuk *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles subpictus* di Purworejo, Jawa Tengah. *JEK Vol 8 no 1 tahun 2009. Jurnal ekologi kesehatan*, 8(1).
- Sulkin, S., Allen, R. & Sims, R., 1966. Studies of arthropod-borne virus infections in Chiroptera. Influence of environmental temperature on experimental infection with Japanese B and St. Louis encephalitis viruses. *Am J Trop Med Hyg*, 15, pp.406–417.
- Suprpto, B., Sumiarto, B. & Pramono, D., 2011. Interaksi Faktor Resiko Leptospirosis. *Jurnal Kedokteran Masyarakat*, 27(2), pp.55–56.
- Suroso, T., 1996. Dengue Haemorrhagic Fever in Indonesia: Epidemiological Trend and Development of Control Policy. *Dengue Bulletin*, 20, pp.35–40.
- Sutaryo, 2004. *Dengue*, Yogyakarta: Penerbit Medika.
- Suyanto, A., 2001a. *Kelelawar di Indonesia*, Puslitbang Biologi-LIPI.
- Suyanto, A., 2001b. Penuntun Identifikasi Tikus di Jawa (Field Guide of Rats From Java). *Fauna Indonesia*, 5(1), pp.7–25.
- Suyanto, A., 2006. *Rodent di Jawa*, Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI.
- Suzuki, T. et al., 1981. Studies on Malayan filariasis in Bengkulu (Sumatera), Indonesia with special reference to vector confirmation. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 12(1), pp.47–54.

- Tansley, A., 1935. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology*, 16(3), pp.284–307.
- Timmreck, T., 2004. *Epidemiologi Suatu Pengantar*, Jakarta: EGC.
- Toboada, O., 1967. *Toboada O. Medical entomology*, Maryland: Naval Medical School National Naval Medical Center bathesda.
- Tollenaere, C. et al., 2010. Phylogeography of the introduced species *Rattus rattus* in the western Indian Ocean, with special emphasis on the colonization history of Madagascar Authors. *Journal of Biogeography*, 37, p.398–410. doi:10.1111/j.1365–2699.2009.02228.x.
- Tsang, S., 2016. *Cynopterus titthaechilus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T6107A22114054.
- Ucar, 2014. Climate Change and Vector –Borne Disease. UCAR center for Science Education. Available at: <http://scied.ucar.edu/longcontent/climate-change-and-vector-borne-disease> [Accessed July 1, 2014].
- US CDC, 2014. Zoonotic Disease: When Humans and Animals Intersect. Available at: <http://www.cdc.gov/24-7/pdf/zoonotic-disease-factsheet.pdf>. [Accessed May 6, 2014].
- Verhave, J., 1990. Swellengrebel and Species Sanitation, The Design of an idea in Environmental Measures for Malaria Control in Indonesia: An Historical Review on Species Sanitation (Takken, W., Snellen, W.B., Verhave, J.P., Knols, B.G.J., Atmosoedjono, S. Eds.). *ageningen Agricultural University Papers*, pp.90–7.
- Wang, J.-L. et al., 2009. Japanese encephalitis viruses from bats in Yunnan, China. *Emerging infectious diseases*, 15(6), pp.939–42. Available at: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2727346&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
- Wang, L. et al., 2000. The exceotionally large genome of Hendra virus: Support for creation of a new genus within the family Paramyxoviridae. *J virology*, 74(21), pp.9972–9979.
- WHO, 2011. *Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever*, New Delhi, India: WHAO SEARO.
- WHO, 2002. Guidelines for the production and control of Japanese encephalitis vaccine (live) for human use. WHO Technical Report Series, No. 910.
- WHO, 2013. *Malaria entomology and vector control, guide for participants*, Malta: WHO Press.
- WHO, 1975. *Manual on practical entomology in malaria*, Geneva.
- WHO, 2004. *Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic*, New Delhi: WHO SEARO no.29.
- WHO, 2014. World Health Organization. Chikungunya. Fact sheet No.327 Updated March 2014. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs327/en/>. 2014.

- Wibowo, 2010a. Epidemiologi Hantavirus di Indonesia. *Bul. Penelit. Kesehat*, 38(Suplemen), pp.44–49.
- Wibowo, 2010b. Sejarah Chikungunya di Indonesia, Suatu Penyakit ke Re-emerging. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, Suplemen V.
- Widarso et al., 2000. *Kesiagaan kesehatan dalamantisipasi penyebaran virus Nipah di Indonesia. Diskusi panel “Penyakit Japanese Encephalitis (JE) di Indonesia,”* Jakarta.
- Widarso, H. et al., 2002. Current Status on Japanese Encephalitis in Indonesia. In *Annual Meeting of the Regional Working Group on Immunization in Bangkok, Thailand 17-19 June 2002*. Bangkok.
- Winoto, I. et al., 1995. Penelitian serologis Japanese Encephalitis pada Babi dan Kelelawar di Sintang, Kalimantan Barat. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 23(3).
- Wuryadi, S. & Suroso, T., 1989. Japanese encephalitis in Indonesia. *The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health*, 20(4), pp.575–580.
- Zavitsanou, A. & Babatsikou, F., 2008. Leptospirosis: Epidemiology and Preventive measures. *Health Science Journal*, 2, pp.75–82.
- Zhenqiang Bi, Formenty, P.B.H. & Roth, C.E., 2008. Hantavirus Infection: a review and global update. *J Infect Developing Countries*, 2(1), pp.3–23.