



RISET KHUSUS
VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
(RIKHUS VEKTORA)

LAPORAN
PROVINSI JAWA BARAT

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



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



Assalamualaikum wr, wb

Salam sejahtera bagi kita semua,

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

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

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

B2P2VRP merupakan unit pelaksana teknis Badan Litbangkes yang telah berperan dalam penelitian dan pengembangan pengendalian vektor dan reservoir parasit sejak tahun 1979. Sebagai salah satu institusi terlama di bidang entomologi kesehatan dan reservoir penyakit di Indonesia, B2P2VRP diharapkan dapat berkontribusi secara optimal dalam rencana capaian yang sudah ditetapkan oleh Kemenkes R.I. Oleh karena itu apresiasi setinggi-tingginya diberikan kepada para peneliti Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit dan semua pihak yang telah mewujudkan terbitnya laporan RIKHUS VEKTORA. Meskipun baru sebagian kecil informasi tentang vektor dan reservoir penyakit di Indonesia yang termuat dalam buku ini, tetapi buku ini sudah dapat menyajikan

informasi yang sangat berharga bagi pemegang kebijakan pemberantasan penyakit menular dan masyarakat Indonesia tentang penyakit ditularkan oleh nyamuk, tikus dan kelelawar yang berpotensi menyebar di masyarakat dan belum dilaporkan di daerah tersebut.

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

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

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

dr. Siswanto, MPH, DTM



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

Assalamua'alaikum Warohmatullohi Wabarakatuh.
Salam sejahtera bagi kita semua.



Puji dan Syukur marilah kita panjatkan kehadirat 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, Provinsi 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 di Indonesia, antara lain; demam berdarah dengue, chikungunya, filariasis dan *japanese encephalitis*, serta penyakit tular reservoir antara lain; leptospirosis, hantavirus, *scrub thypus*, *murine thypus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*. Berdasarkan hasil survei di Jawa Barat 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. Dalam laporan Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit (Rikhus Vektora) ini, konfirmasi laboratorium untuk identifikasi pathogen yang dilakukan sebanyak 20% dari seluruh sampel yang ada. Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium dilaporkan *An. peditaeniatus* positif mengandung sporozoit di Kabupaten Garut, sedangkan di Kabupaten Subang dan Pangandaran negatif. Pada pemeriksaan DBD, Chikungunya, *japanese encephalitis* dan filariasis di Kabupaten Subang, Kabupaten Garut dan Kabupaten Pangandaran tidak ditemukan spesies nyamuk yang positif mengandung Virus dengue, virus JE dan cacing filariasis. Hasil pemeriksaan laboratorium di Kabupaten Subang jenis tikus *Rattus norvegicus*, *Rattus argentiventer* dan *Rattus tanezumi* positif sebagai reservoir Leptosperosis. Selain itu *Rattus tanezumi*, dan *Rattus norvegicus* juga positif sebagai reservoir Hantavirus. Sedangkan pada kelelawar tidak ditemukan patogen. Kabupaten Garut jenis tikus *R. norvegicus*, *R. tiomanicus*, *R. exulans* dan *R. tanezumi* positif sebagai reservoir Leptosperosis. Selain itu *R. norvegicus* dan *R. tiomanicus* juga positif sebagai reservoir Hantavirus. Sedangkan pada kelelawar satu individu dari spesies *Macroglossus sobrinus* positif sebagai reservoir Japanese Encephalitis. Sedangkan di Kabupaten Pangandaran jenis tikus *Leopoldamys sabanus* dan *Rattus tiomanicus* positif sebagai reservoir Leptosperosis. Selain itu *R. tiomanicus* juga positif sebagai reservoir Hantavirus. Sedangkan pada kelelawar lima spesies dari spesies *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus sobrinus*, *Rousettus amplexicaudatus*, *Cynopterus sphinx*, dan *Cynopterus brachyotis* positif sebagai reservoir Japanese Encephalitis.

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, filariasis, japanese encephalitis dan chikungunya. Sedangkan penyakit yang ditularkan oleh reservoir (tikus dan kelelawar) antara lain leptospirosis, hantavirus, *scrub thypus*, *murine thypus*, *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 *Aedes albopictus*. Adapun beberapa spesies dari genus *Culex*, *Armigeres*, *Mansonia* dan *Aedes* lainnya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik dan JE.

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 thypus*, *murine thypus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*, rabies dan beberapa penyakit lainnya di Indonesia. Dua ratus lima spesies kelelawar telah diketahui di Indonesia dan beberapa spesies di antaranya berpotensi dalam penularan zoonosis seperti rabies, *Severity Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), infeksi virus Marburg, virus nipah, hendravirus dan JE.

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

temporal penyakit yang dibawa dan ditularkan oleh vektor dan reservoir penyakit. Selain itu, ancaman bioterorisme juga muncul akibat penyakit tular vektor dan zoonosis.

Data mengenai taksonomi, bionomik dari berbagai nyamuk, tikus dan kelelawar dapat dilihat masih sangat terbatas, di satu sisi nyamuk, tikus dan kelelawar masih menjadi permasalahan penting dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir, bahkan sering kali menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). 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 Jawa Barat 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 Jawa Barat. Pengambilan sampel nyamuk, tikus dan kelelawar di lakukan di Kabupaten Subang, Kabupaten Garut dan kabupaten Pangandaran. 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.

Berdasarkan hasil survei nyamuk di Kabupaten Subang ditemukan enam genus dan 30 spesies. Sebanyak 7 spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di Jawa Barat. Spesies tersebut adalah *Aedes vigilax*, *Armigeres aeroliniatus*, *Armigeres kesseli*, *Armigeres balteatus*, *Culex hutchinsoni*, *Culex pseudosinensidan* *Culex sitiens*. Berdasarkan pemeriksaan nyamuk hasil penangkapan dari Kabupaten Subang diketahui bahwa, agen DBD, filariasis, malaria, chikungunya, dan JE hasilnya negatif.

Berdasarkan survei jentik di daerah endemis DBD di Kabupaten Subang, diketahui bahwa wilayah survei merupakan daerah yang berpotensi terjadi penularan DBD. Hal tersebut diketahu dari indikator entomologi, yaitu *house index* (HI) sebesar 36%, *breteau index* (BI) 39% dan *container index* (CI) 18,75%. Hasil analisa *Human Blood Indeks* (HBI) *An.subpictus* 100% menghisap darah manusia sedangkan *Cx.vishnui* HBI 71,43%, *Cx.sitiens* HBI 50%, dan *Cx.quinquefasciatus* HBI 100%.

Di Kabupaten Garut ditemukan 10 genus dan 43 species. Dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi, sebanyak satu spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah tersebut. Spesies tersebut adalah *An. peditaeniatus*. Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium dilaporkan *An. peditaeniatus*

positif mengandung sporozoit. Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap agen DBD, filariasis, chikungunya, dan JE diketahui hasilnya negatif.

Berdasarkan hasil survei jentik di daerah endemis DBD di Kabupaten Garut, diketahui bahwa daerah tersebut berpotensi terjadi penularan, karena BI > 35%. Indikator entomologi hasil survei jentik adalah HI sebesar 30%, BI 36% dan CI 14,75%. Hasil analisa HBI adalah *Cx. vishnui* 100%, *Cx. quinquefasciatus* 100%, *Cx. tritaeniorhynchus* 100%, *Ae. aegypti* 100%, *Ae. albopictus* 66,66%, *Ae. vexans* 100%, *An. barbirostris* 0%, *Ar. kesseli* 100%, dan *Cx. bitaeniorhynchus* 100%.

Berdasarkan hasil survei nyamuk di Kabupaten Pangandaran ditemukan 13 genus dan 38 spesies. Genus terbanyak yang di dapatkan adalah genus *Aedes*. Hasil koleksi nyamuk diketahui bahwa, sebanyak lima spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini. Spesies tersebut adalah *Aedes amesi*, *Anopheles umbrosus*, *Gilesius pulchriventer*, *Hodgesiada* dan *Mimomyia luzonensis*. Berdasarkan pemeriksaan laboratorium diketahui bahwa agen DBD, filariasis, malaria, chikungunya, dan JE hasilnya negatif.

Berdasarkan hasil survei jentik di daerah endemis DBD di Kabupaten Subang, diketahui bahwa wilayah tersebut merupakan daerah yang berpotensi terjadi penularan, dengan indikator entomologi HI 12%, BI 14% dan CI 6,22%. Hasil analisa HBI adalah *Cx. quinquefasciatus* 50%, *Ae. albopictus* 100%, *An. kochi* 0%, *An. barbirostris* 0%, *Ar. malayi* 100% dan *Ae. indoniseae* 100%.

Hasil pemeriksaan leptospira pada tikus di Kabupaten Pangandara diketahui bahwa, spesies yang positif leptospira adalah *Leopoldamys sabanus* yang ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman (HJP) di Desa Cigugur Kecamatan Cigugur. Pemeriksaan dengan menggunakan metode PCR menunjukkan bahwa tikus positif leptospira adalah *Rattus tiomanicus* yang ditemukan pada ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP) di Desa Campaka Kecamatan Cigugur dan pantai jauh pemukiman (PJP) di Desa Madasari Kecamatan Cimerak.

Hasil pemeriksaan tikus yang ditangkap dari Kabupaten Subang diketahui bahwa, spesies tikus *Rattus norvegicus*, *Rattus argentiventer* dan *Rattus tanezumi* positif sebagai reservoir leptosperosis. Selain itu, *Rattus tanezumida* dan *Rattus norvegicus* juga positif sebagai reservoir hantavirus. Sedangkan pada kekelawar tidak ditemukan patogen.

Hasil pemeriksaan tikus yang ditangkap dari Kabupaten Garut ditemukan spesies tikus *R. norvegicus*, *R. tiomanicus*, *R. exulans* dan *R. tanezumi* positif sebagai reservoir leptosperosis. Selain itu, *R. norvegicus* dan *R. tiomanicus* juga positif sebagai reservoir

hantavirus. Hasil pemeriksaan kekelawar satu individu dari spesies *Macroglossus sobrinus* positif sebagai reservoir Japanese encephalitis. Sedangkan di Kabupaten Pangandaran jenis tikus *Leopoldamys sabanus* dan *Rattus tiomanicus* positif sebagai reservoir leptosperosis. Selain itu *R. tiomanicus* juga positif sebagai reservoir hantavirus. Sedangkan pada kekelawar lima spesies dari spesies *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus sobrinus*, *Rousettus amplexicaudatus*, *Cynopterus sphinx*, dan *Cynopterus brachyotis* positif sebagai reservoir Japanese encephalitis.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
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	X
DAFTAR ISI.....	XIV
DAFTAR TABEL	XVI
DAFTAR GAMBAR.....	XIX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH PENELITIAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. PENGERTIAN PENYAKIT TULAR VEKTOR DAN RESERVOIR.....	5
2.2. BEBERAPA PENYAKIT TULAR VEKTOR PENTING DI INDONESIA	6
2.2.1. <i>Dengue</i>	6
2.2.2. <i>Chikungunya</i>	7
2.2.3. <i>Japanese encephalitis</i>	7
2.2.4. <i>Malaria</i>	8
2.2.5. <i>Filariasis limfatik</i>	9
2.3. BEBERAPA PENYAKIT TULAR RESERVOIR DI INDONESIA	9
2.3.1. <i>Leptospirosis</i>	9
2.3.2. <i>Hantavirus</i>	10
2.3.3. <i>Nipah</i>	10
2.3.4. <i>Rabies/Lyssavirus like rabies</i>	11
BAB III TUJUAN	13
3.1 TUJUAN PENELITIAN	13
3.1.1. <i>Tujuan Umum</i>	13
3.1.2. <i>Tujuan Khusus</i>	13
BAB IV METODE.....	14
4.1 KERANGKA TEORI /KONSEP	14
4.2 DEFINISI OPERASIONAL.....	14
4.3 DESAIN PENELITIAN	15
4.4 TEMPAT DAN WAKTU.....	15
4.5 POPULASI DAN SAMPEL (ESTIMASI DAN CARA PEMILIHAN).....	17

4.5.1	<i>Populasi penelitian adalah</i>	17
4.5.2	<i>Estimasi besar sampel, cara pemilihan dan penarikan sampel</i>	18
4.6	LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL	18
4.6.1	<i>Ekosistem hutan</i>	18
4.6.2	<i>Ekosistem non-hutan</i>	18
4.6.3	<i>Ekosistem pantai/pesisir</i>	18
4.7	CARA PENGAMBILAN SAMPEL	18
4.8	INSTRUMEN PENGUMPUL DATA	19
4.8.1	<i>Instrumen koleksi jentik dan nyamuk</i>	19
4.8.2	<i>Koleksi Tikus dan Kelelawar</i>	26
4.8.3	<i>Metode Pengumpulan Data Sekunder</i>	35
BAB V HASIL		38
5.1.	GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	38
5.1.1.	<i>Provinsi Jawa Barat</i>	38
5.1.2.	KABUPATEN SUBANG	42
5.1.3.	KABUPATEN GARUT	45
5.1.4.	KABUPATEN PANGANDARAN	49
5.2.	HASIL KOLEKSI DATA VEKTOR	51
5.2.1.	<i>Kabupaten Subang</i>	52
5.2.2.	<i>Kabupaten Garut</i>	62
5.2.3.	<i>Kabupaten Pangandaran</i>	74
5.3.	HASIL KOLEKSI DATA RESERVOIR	84
5.3.1.	<i>Kabupaten Subang</i>	85
5.3.2.	<i>Kabupaten Garut</i>	93
5.3.3.	<i>Kabupaten Pangandaran</i>	105
BAB VI PEMBAHASAN		115
6.1.	KABUPATEN SUBANG	115
6.1.1.	<i>Vektor</i>	115
6.1.2.	<i>Reservoir</i>	120
6.2.	KABUPATEN GARUT	125
6.2.1	<i>Vektor</i>	125
6.2.2	<i>Reservoir</i>	129
6.3.	KABUPATEN PANGANDARAN	133
6.3.1	<i>Vektor</i>	133
6.3.2	<i>Reservoir</i>	136
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		142
7.1.	KESIMPULAN	142
7.2.	SARAN	146
DAFTAR PUSTAKA		147

DAFTAR TABEL

TABEL 1	SEBARAN SPESIES DAN JUMLAH NYAMUK TERTANGKAP BERDASARKAN EKOSISTEM DI KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016.....	52
TABEL 2	HABITAT SPESIFIK JENTIK DI KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	53
TABEL 3	HASIL KONFIRMASI VEKTOR MALARIA BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016.....	55
TABEL 4	HASIL KONFIRMASI <i>HUMAN BLOOD INDEX</i> (HBI) PADA NYAMUK <i>ANOPHELES</i> DI KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016.....	55
TABEL 5	HASIL KONFIRMASI VEKTOR DENGUE DAN CHIKUNGUNYA DI DESA TAMBAKDAHAN, KECAMATAN TAMBAKDAHAN, KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	59
TABEL 6	DISTRIBUSI FREKUENSI KONTAINER DI DAERAH ENDEMIS DBD DI TAMBAK DAHAN, KECAMATAN TAMBAK DAHAN, KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT, TAHUN 2016	59
TABEL 11	SEBARAN SPESIES DAN JUMLAH NYAMUK TERTANGKAP BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN GARUT, PROPINSI JAWA TAHUN 2016	63
TABEL 12.	HABITAT SPESIFIK JENTIK MENURUT EKOSISTEM DI KABUPATEN GARUT PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	64
TABEL 13	HASIL KONFIRMASI VEKTOR MALARIA BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN GARUT, PROPINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	67
TABEL 14	HASIL KONFIRMASI UJI PAKAN DARAH SPESIES NYAMUK DI KABUPATEN GARUT, PROPINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	68
TABEL 15.	HASIL KONFIRMASI VEKTOR DENGUE DAN CHIKUNGUNYA DI DESA MEKARGALIH KECAMATAN TAROGONG KIDUL, KABUPATEN GARUT, PROPINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	71
TABEL 16	JENIS KONTAINER HABITAT JENTIK VEKTOR DBD DESA MEKARGALIH, KECAMATAN TAROGONG KIDUL, KABUPATEN GARUT, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	71
TABEL 17	HASIL KONFIRMASI VEKTOR JE DI KABUPATEN GARUT, PROPINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	72
TABEL 21	HABITAT SPESIFIK JENTIK DI KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	76
TABEL 22	HASIL KONFIRMASI VEKTOR MALARIA BERDASARKAN EKOSISTEM DI KABUPATEN PANGANDARAN, PROPINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	78
TABEL 23	HASIL KOMPIRMASI <i>HUMAN BLOOD INDEX</i> (HBI) PADA NYAMUK <i>ANOPHELES</i> DI KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	78
TABEL 24	HASIL KONFIRMASI VEKTOR DENGUE DI WILAYAH KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	81

TABEL 25	DISTRIBUSI FREKUENSI KONTAINER POSITIF HASIL SURVEI JENTIK DBD DI KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	82
TABEL 26	HASIL KONFIRMASI VEKTOR JE BERDASARKAN EKOSISTEM DI KABUPATEN PANGANDARAN , PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	83
TABEL 27	HASIL KONFIRMASI VEKTOR WUCHERERIA BANCROFTY BERDASARKAN EKOSISTEM DI KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	84
TABEL 30	HASIL PENGUMPULAN TIKUS TERTANGKAP BERDASARKAN EKOSISTEM DAN LOKASI PENANGKAPAN DI WILAYAH KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	86
TABEL 31	HASIL PENGUMPULAN KELELAWAR TERTANGKAP BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	86
TABEL 32	HASIL PENGUMPULAN KELELAWAR TERTANGKAP BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016.....	87
TABEL 33	HASIL KONFIRMASI RESERVOIR LEPTOSPIROSIS BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016.....	89
TABEL 34	HASIL KONFIRMASI HANTAVIRUS UJI ELISA BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016.....	92
TABEL 35	HASIL KONFIRMASI RESERVOIR UJI JE BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016.....	92
TABEL 36	HASIL PENGUMPULAN TIKUS TERTANGKAP BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN GARUT, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	94
TABEL 37	HASIL PENGUMPULAN TIKUS TERTANGKAP BERDASARKAN EKOSISTEM DAN LOKASI PENANGKAPAN DI WILAYAH KABUPATEN GARUT, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016.	94
TABEL 40	HASIL KONFIRMASI RESERVOIR LEPTOSPIROSIS BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN GARUT , PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	98
TABEL 41	HASIL KONFIRMASI RESERVOIR HANTA VIRUS BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN GARUT , PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	102
TABEL 42	HASIL KONFIRMASI RESERVOIR JAPANESE ENCEPHALITIS BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN GARUT , PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016.....	103
TABEL 43	HASIL PENGUMPULAN TIKUS TERTANGKAP BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016 ..	105
TABEL 44	HASIL PENGUMPULAN TIKUS TERTANGKAP BERDASARKAN EKOSISTEM DAN LOKASI PENANGKAPAN DI WILAYAH KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	106
TABEL 45	HASIL PENGUMPULAN KELELAWAR TERTANGKAP BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016...	107

TABEL 46	HASIL PENGUMPULAN KELEWAR TERTANGKAP BERDASARKAN EKOSISTEM DAN LOKASI PENANGKAPAN DI WILAYAH KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	108
TABEL 47	HASIL KONFIRMASI RESERVOIR LEPTOSPIROSIS BERDASARKAN EKOSISTEM DI WILAYAH KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016..	109

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1	PETA PROVINSI JAWA BARAT LOKASI PENGAMBILAN DATA RIKHUS VEKTORA 2016	38
GAMBAR 2	PETA LOKASI PENGAMBILAN DATA RIKHUS VEKTORA DI KABUPATEN SUBANG JAWA BARAT	42
GAMBAR 3	PETA LOKASI PENGAMBILAN DATA RIKHUS VEKTORA DI KABUPATEN GARUT JAWA BARAT	45
GAMBAR 4	PETA LOKASI PENGAMBILAN DATA RIKHUS VEKTORA DI KABUPATEN PANGANDARAN JAWA BARAT	49
GAMBAR 5.	PETA HASIL DETEKSI MALARIA EKOSISTEM PANTAI DEKAT PEMUKIMAN (PDP) KABUPATEN GARUT PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016	67
GAMBAR 6	PETA HASIL DETEKSI MAT LEPTOSPIROSIS EKOSISTEM PDP (PANTAI DEKAT PEMUKIMAN) KECAMATAN BLANAKAN, KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016.....	90
GAMBAR 7	PETA HASIL DETEKSI PCR LEPTOSPIROSIS EKOSISTEM HJP (HUTAN JAUH PEMUKIMAN) DI KECAMATAN CIATER KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016.....	90
GAMBAR 8	PETA HASIL DETEKSI PCR LEPTOSPIROSIS EKOSISTEM NHDP (NON HUTAN DEKAT PEMUKIMAN) DI KECAMATAN TAMBAKDAHAN KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016.....	91
GAMBAR 9	HASIL DETEKSI MAT DAN PCR LEPTOSPIROSIS EKOSISTEM HUTAN DEKAT PEMUKIMAN (HDP) KECAMATAN LELES KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT TAHUN 2016.....	98
GAMBAR 10	HASIL DETEKSI PCR LEPTOSPIROSIS EKOSISTEM HUTAN JAUH PEMUKIMAN (HJP) KECAMATAN MEKARMUKTI KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT TAHUN 2016	99
GAMBAR 11	HASIL DETEKSI MAT DAN PCR LEPTOSPIROSIS EKOSISTEM NON-HUTAN DEKAT PEMUKIMAN (NHDP) KECAMATAN TAROGONG KIDUL KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT TAHUN 2016.....	99
GAMBAR 12	HASIL DETEKSI LEPTOSPIROSIS EKOSISTEM NON-JAUH PEMUKIMAN (NHJP) KECAMATAN CIKAJANG KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT TAHUN 2016	100
GAMBAR 13	HASIL DETEKSI PCR LEPTOSPIROSIS EKOSISTEM PANTAI DEKAT PEMUKIMAN (PDP) KEC. CIBALONG KAB. GARUT, JAWA BARAT 2016	100
GAMBAR 14	HASIL DETEKSI MAT DAN PCR LEPTOSPIROSIS EKOSISTEM PANTAI JAUH PEMUKIMAN (PJP) KECAMATAN CIBALONG KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT TAHUN 2016.....	101

GAMBAR 15	HASIL DETEKSI ELISA HANTAVIRUS EKOSISTEM HUTAN DEKAT PEMUKIMAN (HDP) KECAMATAN LELES KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT TAHUN 2016	102
GAMBAR 16	HASIL DETEKSI ELISA HANTAVIRUS EKOSISTEM NON-HUTAN DEKAT PEMUKIMAN (NHDP) KECAMATAN TAROGONG KIDUL KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT TAHUN 2016	103
GAMBAR 17	HASIL DETEKSI PCR JAPANESE ENCEPHALITIS EKOSISTEM PANTAI DEKAT PEMUKIMAN (PDP) KECAMATAN CIBALONG KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT TAHUN 2016	104
GAMBAR 18.	PETA DETEKSI JAPANESE ENCEPHALITIS (JE) EKOSISTEM NON HUTAN JAUH PEMUKIMAN DI KECAMATAN LANGKAP LANCAR KABUPATEN PANGANDARAN PROVINSI JAWA BARAT 2016	112
GAMBAR 19.	PETA DETEKSI JAPANESE ENCEPHALITIS (JE) EKOSISTEM PANTAI DEKAT PEMUKIMAN DI KECAMATAN PARIGI KABUPATEN PANGANDARAN PROVINSI JAWA BARAT 2016	112
GAMBAR 20	PETA DETEKSI JAPANESE ENCEPHALITIS (JE) EKOSISTEM PANTAI JAUH PEMUKIMAN DI KECAMATAN CIMERAK KABUPATEN PANGANDARAN PROVINSI JAWA BARAT 2016	113

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang secara biogeografis menjadi pertemuan antara dua daerah pembagian hewan di dunia, yaitu daerah oriental dan Australia (Kirnowardoyo, 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 (Gaylord Simpson et al. 1977).

Ancaman penyakit tular vektor, zoonosis dan *Emerging Infectious Diseases* (EID) cukup tinggi di Indonesia (secara global > 70% EID merupakan penyakit tular vektor dan zoonosis). Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit tular vektor yang utama dan saat ini terus dilakukan upaya pengendaliannya. Penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* ini dilaporkan telah menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat Indonesia selama 45 tahun terakhir. Sampai dengan akhir tahun 2014, penyakit ini dilaporkan telah menyebarkan 440 kabupaten/kota dari 497 wilayah kabupaten/kota di Indonesia. Angka kesakitan/*incidence rate* (IR) DBD pada tahun 2013 secara nasional mengalami penurunan dari 41,25 per 100.000 penduduk menjadi 39,76 per 100.000 penduduk. Akan tetapi, angka kematian/*case fatality rate* (CFR) DBD dilaporkan mengalami kenaikan, dari 0,7% pada tahun 2013 menjadi 0,9% pada tahun 2014 (Kemenkes, 2015a). Malaria masih menjadi masalah penting di Indonesia. Pada tahun 2011 – 2015 terjadi penurunan *annual parasite incidence* (API) dari 1,75 per 1.000 penduduk menjadi 0,85 per 1.000 penduduk. Sebesar 26% masih tinggal di wilayah endemis malaria, dengan prevalensi sebesar 7,1% di wilayah perdesaan dan 5% di wilayah perkotaan (Kemenkes, 2015b).

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 (Dirjen P2PL 2010).

Leptospirosis menunjukkan adanya peningkatan kasus secara signifikan di berbagai wilayah di Indonesia. Dilaporkan sebanyak 19 Provinsi telah dilaporkan kasus leptospirosis, baik pada tikus maupun manusia. Berdasarkan laporan Komisi Nasional Zoonosis, tercatat 766 kasus leptospirosis di Indonesia dengan 72 orang diantaranya meninggal dunia pada tahun 2011 (Komisi Nasional Zoonosis 2012). Selain keempat penyakit tersebut, berbagai penyakit tular vektor dan reservoir dilaporkan endemis dan menjadi prioritas pengendalian nasional di Indonesia, yaitu flu burung, anthraks, pes, rabies, chikungunya dan *brucellosis* (Nurisa 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 (Widarso et al. 2002; Dirjen P2PL 2008b; Elyazar et al. 2013; O'Connor & Sopa 1981); 11 spesies diantaranya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik, dan 2 spesies teridentifikasi sebagai vektor *Japanese encephalitis* (JE) (Dirjen P2PL 2008a; Widarso et al. 2002). Selain *Anopheles*, genus nyamuk penting lainnya dan telah dipelajari di kawasan ini adalah *Culex*, *Aedes*, *Armigeres* dan *Mansonia*. Dua spesies dari genus *Aedes* telah dikenal sebagai vektor dengue dan chikungunya, yaitu *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*. Adapun beberapa spesies dari genus *Culex*, *Armigeres*, *Mansonia* dan *Aedes* lainnya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik dan JE (Widarso et al. 2002; Sutaryo 2004). 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 thypus*, *murine thypus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*, rabies dan beberapa penyakit lainnya di Indonesia (Nurisa 2005). 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 2001b)

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

Data mengenai taksonomi, bionomik dari berbagai nyamuk, tikus dan kelelawar dapat dilihat masih sangat terbatas, padahal melihat latar belakang di atas, nyamuk, tikus dan kelelawar masih menjadi permasalahan penting dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir, bahkan sering kali menimbulkan Kejadian Luar Biasa (Takken et al. 1990; O'Connor & Sopa 1981; Dirjen P2PL 2008b; Widarso et al. 2002; O'Connor & Soepanto 1999; Elyazar et al. 2013). Selain itu pemutakhiran data mengenai sebaran geografis, perubahan iklim, serta konfirmasi vektor dan reservoir penyakit sangat diperlukan untuk mengetahui macam dan jumlah spesies, potensi dan peranannya di dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia.

Provinsi Jawa Barat merupakan kawasan dengan kondisi wilayah bagian utara merupakan daerah dataran rendah, sedangkan kawasan selatan berbukit-bukit dengan sedikit pantai serta dataran tinggi bergunung-gunung ada di kawasan tengah dengan luas wilayah sebesar 35.377,76 km². Kondisi topografi Jawa Barat, dibedakan atas wilayah pegunungan curam (9,5%) yang terletak di bagian Selatan dengan ketinggian lebih dari 1.500 meter di atas permukaan laut, wilayah lereng bukit yang landai (36,48 %) yang terletak di bagian Tengah dengan ketinggian 10 -1.500 m dpl., dan wilayah dataran landai (54,02%) yang terletak di bagian Utara dengan ketinggian 0-10 m dpl. Jawa Barat memiliki iklim tropis dengan suhu rata-rata berkisar 17,40 - 30,70°C dengan kelembaban udara 73-84%. Rata-rata curah hujan dalam sebulan adalah 161 milimeter dan 7 hari hujan. Suhu rata-rata 9°C di Puncak Gunung Pangrango dan 34°C di Pantai Utara, curah hujan rata-rata 2.000 mm per tahun, namun di beberapa daerah pegunungan antara 3.000 sampai 5.000 mm per tahun. (Dinkes Povinsi Jawa Barat, 2015)

Beberapa penyakit tular vektor yang dilaporkan di Provinsi Jawa Barat tahun 2014 dan 2015 adalah malaria, demam berdarah dengue (DBD), dan filariasis. Pada tahun 2014 data kasus malaria menunjukkan jumlah kasus sebanyak 1.219 penderita dan pada tahun 2015

terjadi penurunan menjadi 290 penderita. Beberapa kabupaten yang masuk daerah fokus kasus tinggi dengan API > 5 ‰ (*High Case Incidence/HCI*) yaitu Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Garut, Kabupaten Ciamis, Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Pangandaran.

Selain malaria, DBD dan filariasis juga dilaporkan di sejumlah tempat di Jawa Barat. Jumlah penderita penyakit DBD di Provinsi Jawa Barat tahun 2015 mencapai 22.111 kasus. Jumlah ini mengalami peningkatan dibanding tahun 2014 dengan jumlah 19.138 kasus. Semua kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat merupakan daerah endemis DBD dengan jumlah kasus yang beragam.

Jumlah kasus baru filariasis dua tahun terakhir mengalami peningkatan dari 36 kasus pada tahun 2014 menjadi 75 kasus pada tahun 2015. Kasus kronis filariasis di Provinsi Jawa Barat tahun 2015 sebanyak 75 kasus tersebar di 11 kabupaten/kota.

Selain penyakit tular vektor, kasus penyakit tular reservoir yaitu leptospirosis juga dilaporkan di Provinsi Jawa Barat. Pada tahun 2011 ditemukan 29 kasus leptospirosis yang berasal dari Kabupaten Bandung, Kota Bandung, Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Garut. Pada tahun 2015 tidak ditemukan kasus leptospirosis, namun pada tahun 2014 ditemukan 1 suspek leptospirosis di Kota Cirebon. Laporan kasus penyakit tular reservoir yang lain seperti kasus rabies, pes, infeksi hantavirus dan infeksi virus nipah menyebutkan tidak ada kasus tersebut di Provinsi Jawa Barat selama kurun waktu 2014-2015 (Dinkes Provinsi Jawa Barat 2016).

Dengan adanya permasalahan penyakit tular vektor di atas, dan terbatasnya informasi terkait penyakit tular reservoir, seperti leptospirosis dan hantavirus dan penyakit tular reservoir lainnya, maka perlu dilakukan riset tentang vektor dan reservoir di Provinsi Jawa Barat.

1.2. Perumusan Masalah Penelitian

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Penyakit Tular Vektor dan Reservoir

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

Pengertian vektor penyakit cukup beragam, Timmreck (2004) mendefinisikan sebagai setiap makhluk hidup, selain manusia pembawa penyakit/patogen dan menyebarkannya. Patogen menjalani proses perkembangan, siklus, atau perbanyakan sebelum ditularkan, misalnya lalat, kutu, nyamuk, hewan kecil seperti mencit, tikus, atau hewan pengerat (Timmreck T 2004). *Vector-Borne Disease: Primary Examples* disebutkan bahwa vektor penyakit secara umum adalah artropoda menularkan patogen. Barreto *et al* (2006) mendefinisikan vektor penyakit sebagai artropoda pembawa agen penyakit (Barreto *et al*. 2006). 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. 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 (Awoke *et al*. 2006).

Dari beberapa pengertian tersebut terangkum definisi vektor penyakit adalah artropoda atau avertebrata (seperti keong) yang bertindak sebagai penular agen penyakit dari hospes pejamu sakit ke pejamu rentan 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 dan agen yang dibawanya mengalami perubahan siklus, perkembangan atau perbanyakannya. Vektor biologi dinyatakan bahwa agen penyakit/patogen mengalami perkembangbiakan perkembangan atau perubahan siklus.

Konsep inang reservoir (*reservoir host*) menurut Soeharsono (2005), adalah hewan vertebrata sebagai sumber, pembawa agen/organisme patogenik, sehingga dapat berkembang biak secara alami atau berkesinambungan (Soeharsono 2005). 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 (World Health Organization 2005).

2.2. Beberapa Penyakit Tular Vektor Penting di Indonesia

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

2.2.1. Dengue

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

Patogen penyebab DD maupun DBD diketahui 4 serotipe virus dengue. *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* adalah vektor utama virus dengue. Brancroft dalam Hadi (2010) berhasil membuktikan bahwa *Aedes aegypti* adalah vektor penyakit dengue (Hadi 1997). 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 (World Health Organization 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 (World Health Organization 2011).

2.2.2. Chikungunya

Chikungunya merupakan penyakit disebabkan jenis 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 (Dirjen P2PL 2012). Kejadian luar biasa (KLB) chikungunya di Jambi dilaporkan pada tahun 1982, kemudian muncul kembali di tahun 2001 – 2002 dengan intensitas lebih tinggi (Wibowo 2010). Virus chikungunya ditularkan melalui gigitan nyamuk *Ae. aegypti* atau *Ae. albopictus* betina infeksius. Spesies ini ditemukan menggigit sepanjang siang hari dengan puncak kepadatan pada pagi dan sore hari di dalam dan di luar rumah (World Health Organization 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 (World Health Organization 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 (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* (Dirjen P2PL 2008b).

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 (Dirjen P2PL 2010). Nyamuk telah terbukti berperan sebagai vektor filariasis limfatik di Indonesia genus *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Armigeres*, dan *Mansonia* (Dirjen P2PL 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 F et al. 1972), Kalimantan (Sudomo 1980), 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. (Dirjen P2PL 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 Jawa Tengah dan DIY adalah dua provinsi yang memiliki jumlah kasus terbesar dari pada provinsi-provinsi lainnya (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 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 studihantavirus 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 *hospitalbased study*, dilakukan tahun 2004 di 5 rumah sakit di Jakarta dan Makasar menunjukkan bahwa dari 172 penderita tersangka HFRS dengan gejala demam dengan suhu 38,5⁰C, dengan atau tanpa manifestasi perdarahan disertai gangguan ginjal; ternyata dari 85 serum yang diperiksa 5 positif terhadap SEOV, 1 positif terhadap HTNV, 1 positif terhadap PUUV dan 1 lainnya positif terhadap SNV (Wibowo 2010).

2.3.3. Nipah

Penyakit Nipah sering disebut sebagai *Porcine Respiratory and Neurological Syndrome*, *Porcine Respiratory and Encephalitis Syndrome* (PRES) atau *Barking Pig Syndrome* (BPS) (Nor & Lee 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 & Bahri 2005).

Menurut Woeryadi dan Soeroso (1989) kasus *encephalitis* banyak terdapat di Indonesia, namun dari kasus tersebut yang terinfeksi penyakit nipah belum pernah dilaporkan. (Wuryadi & Suroso 1989) 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 & Bahri 2005).

2.3.4. Rabies/Lyssavirus like rabies

Rabies adalah zoonosis yang disebabkan oleh virus RNA dari genus *Lyssavirus*, famili *Rhabdoviridae*. Rabies ditularkan melalui jilatan atau gigitan hewan yang terjangkit rabies seperti anjing, kucing, kerbau, sigung, serigala, *raccoon* dan kelelawar. Rabies dianggap salah satu penyakit penting di Indonesia karena bersifat fatal, dapat menimbulkan kematian, dan menimbulkan dampak psikologis bagi orang yang terpapar (Damayanti R 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(Kementerian Kesehatan 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, rabiesmasih tersebar di 24 propinsi,hanya 9 propinsi yangbebas dari rabies, yaitu Bangka Belitung, KepulauanRiau,DKI Jakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, Yogyakarta,NTB, Bali, Papua Barat danPapua.

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(McColl 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 sertalebih 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).

BAB III TUJUAN

3.1 Tujuan Penelitian

3.1.1. Tujuan Umum

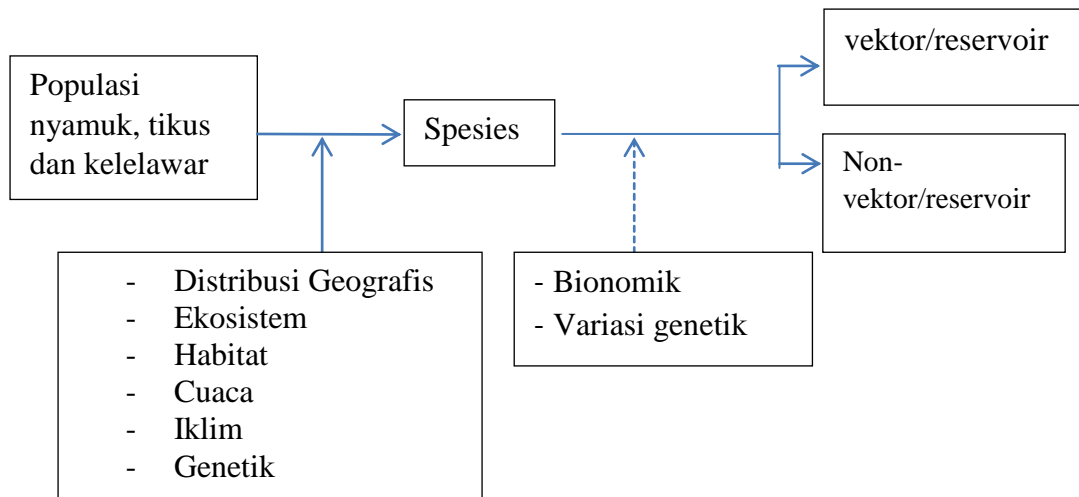
Pemutakhiran data dasar vektor dan reservoir penyakit sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia

3.1.2. Tujuan Khusus

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

BAB IV METODE

4.1 Kerangka teori /konsep



4.2 Definisi Operasional

Vektor penyakit merupakan Artropoda atau invertebrata lain berpotensi menularkan patogen dengan melakukan inokulasi ke dalam tubuh melalui kulit atau membran mukosa melalui gigitan atau meletakkan material infeksius pada kulit, makanan atau obyek lain (Barreto et al. 2006) (US CDC 2008).

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

1. Ekologi merupakan ilmu tentang hubungan timbal-balik antara makhluk hidup (organisme dan sesamanya) dengan lingkungannya (Tansley 1935) (Sukachev 1944).
2. Ekosistem merupakan unit fungsional dasar dalam ekologi (satuan sistem ekologi) yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya (Odum 1971).
3. Habitat merupakan tempat hidup suatu makhluk hidup (Odum 1971).
4. Pantai merupakan tepi laut (*shore*) yang meluas ke arah daratan hingga batas pengaruh laut masih dirasakan (Odum 1971).

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.(UU 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, Jawa Tengah, Sulawesi Tengah dan Papua. Pada setiap provinsi tersebut kemudian ditentukan kabupaten/kota yang teridentifikasi sebagai daerah endemis beberapa penyakit tular vektor dan reservoir. Adapun kabupaten yang dipilih untuk lokasi penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Provinsi 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, paper 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 (World Health Organization 1975)(World Health Organization 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(World Health Organization 1975)(World Health Organization 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 (World Health Organization 1975)(World Health Organization 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 (World Health Organization 1975)(World Health Organization 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(World Health Organization 1975)(World Health Organization 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 (World Health Organization 1975)(World Health Organization 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 (World Health Organization 1975)(World Health Organization 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, perangkat 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(World Health Organization 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 alcohol 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 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 livetrapp, 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/penjepit 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

S spuit 3 ml, ketamin, xylazine, alkohol 70%, kapas, sarung tangan nitril, vacutainer tube non edta, stiker label kode wilayah dan kode tikus mikropipet dantips, cryotube 2 ml, *cryobox*, centrifuge, parafilm, *styrofoambox*, *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, micropipettedan tips, cryotube 2 ml, *cryobox*, centrifuge, parafilm, *styrofoambox*, *gel pack*, formulir koleksi kelelawar.

h. Bahan pengambilan punch sayap kelelawar

Sarung tangan nitril, puncher steril (disposable), microtube 1.5 ml, ethanol 95%, pipetplastik, 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, micropipet 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, *styrofoambox*, *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.

l. Cara kerja

i. Cara penangkapan tikus di pemukiman dan non pemukiman(CDC 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(Corbet & Hill 1992)(Suyanto 2001b)

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 xylozin. 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)60 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 mlyang sudah berisi ethanol 96% dengan menggunakan pinset. Ulangi prosedur diatas untuk telinga bagian kiri. Tempelkan stiker label dan diséal 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 (Food and Agriculture Organisation of the United Nations 2011)(Suyanto 2001b)(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 & 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 kantung spesimen tanpa berisi kelelawar lalu ditimbang kembali kantung spesimen yang berisi kelelawar kemudian berat tersebut dikurangi dengan berat kantung spesimen kosong. Pencatatan jenis kelamin (sex) juga dilakukan dengan cara melihat langsung, dimana betina memiliki satu vulva yang terbuka serta satu lubang anus juga memiliki sepasang puting susu sebelah-menyebelah dada, sedangkan pada jantan memiliki testis serta kelenjar penis dan satu lubang anus. Pengukuran dilakukan oleh dua orang, orang pertama mengatur posisi sampel. Cara memegang tubuh sampel yaitu menggenggam tubuh dengan posisi telapak tangan berada di bagian dorsal sehingga posisi sayap dalam keadaan tertutup. Lehernya dijepit dengan lembut menggunakan jari telunjuk dan ibu jari agar terhindar dari gigitan. Selanjutnya orang kedua melakukan pengukuran dan pencatatan data variabel pengamatan yang lain. Pengukuran untuk kelelawar mencakup ukuran Panjang Badan (PB) diukur dari ujung hidung sampai ke lubang anus, Panjang lengan bawah (Forearm/FA) diukur mulai dari pangkal tulang radius sampai di siku luar. Panjang Kaki Belakang (KB) diukur dari tumit sampai ujung jari yang terpanjang, Panjang Telinga (T) diukur dari dasar atau pangkal sampai ujung telinga yang terjauh, Panjang Tragus (PT) dan Panjang Antitragus (PAT) diukur dari pangkal tepi bagian dalam tempat tragus/antitragus melekat pada kepala sampai ke ujungnya, Panjang Betis (Bet) diukur dari lutut sampai pergelangan kaki, Panjang Ekor (E) diukur dari pangkal tulang ekor sampai ke ujung ekor. Selanjutnya sampel di foto bagian telinga, tragus, anti tragus wajah kemudian bagian dorsal dan ventral tubuh dengan cara memegang kedua lengan depan sehingga posisi kaki di bawah dan kepala di atas. Membran sayap dalam keadaan terentang atau membentang di atas suatu permukaan yang rata. Kegiatan identifikasi mengacu pada buku panduan.

x. Cara pengambilan serum kelelawar (Epstein et al. 2013)(West et al. 2007)

Prosedur Pengambilan darah pada kelelawar dengan berat badan ≤ 100 gram. Siapkan jarum 25G steril. Desinfeksi salah satu siku kelelawar dengan alkohol swab. Tusuk vena bracial yang ada di siku dengan jarum 25G. Biarkan darah terkumpul di titik tusukan kemudian ambil dengan micropipette dan tempatkan ke dalam microtube 150 μ l yang sudah diisi dengan PBS. Tekan tempat tusukan

dengan kapas sampai darah berhenti mengalir. Sentrifuse untuk memisahkan serum. Ambil serum dan masukkan 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 (Epstein et al. 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 (Epstein et al. 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 (Epstein et al. 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 (Epstein et al. 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 terbukasedikit, kemudian beberapa bagian tubuh seperti otak, organ dalam, dan daging yang tebal disuntik dengan formalin 10% sampai mengembang, 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 laborotarium formalinnya dihilangkan terlebih dahulu. Lalu spesimen dibalut kapas atau tisu gulung, dan ditempatkan di dalam kantong plastik rangkap yang cukup besar ukurannya, dan diikat erat-erat. Spesimen selanjutnya dimasukkan dalam drum plastik dan diberi penahan agar spesimen tidak terguncang, dan penutup drum diputar kuat-kuat dan dibalut selotip agar bau dan cairan yang ada tidak keluar.

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 dibalut 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

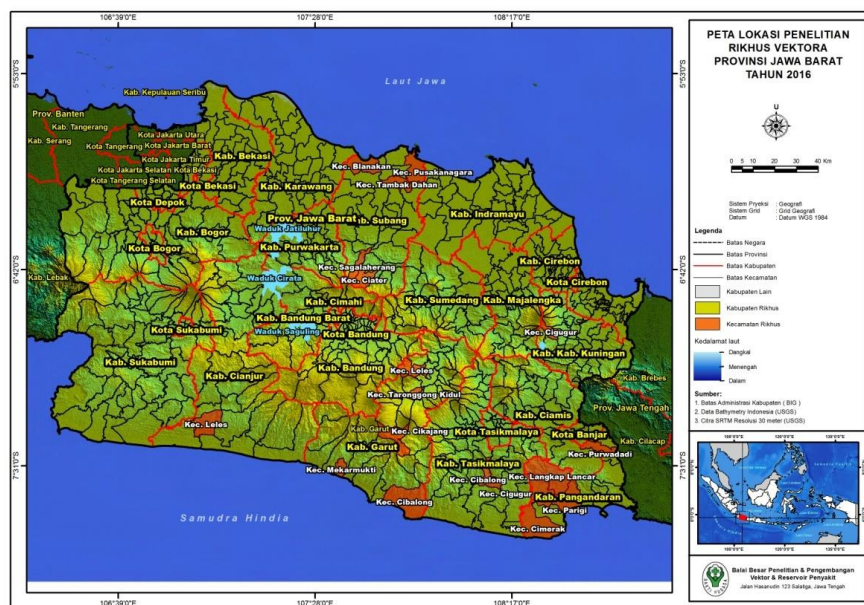
Analisis dilakukan secara deskriptif dari hasil identifikasi morfologi nyamuk, tikus, dan kelelawar yang diteliti, ekosistem dan habitat tempat sampel ditemukan. Agen penyakit dianalisis menggunakan metode pemeriksaan virus/bakteri/parasit terstandar dan Polimerase Chain Reaction (PCR) ,reverse transcriptase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

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

BAB V HASIL

5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

5.1.1. Provinsi Jawa Barat



Gambar 1 Peta provinsi Jawa Barat lokasi pengambilan data Rikhus Vektora 2016

Provinsi Jawa Barat, secara geografis terletak di antara $5^{\circ}50'$ – $7^{\circ}50'$ LS dan $104^{\circ}48'$ – $108^{\circ}48'$ BT, dengan batas wilayah di sebelah Barat berbatasan dengan Provinsi Banten, sebelah Timur berbatasan dengan Provinsi Jawa Tengah di sebelah Selatan dibatasi oleh Samudera Indonesia, sedangkan di sebelah Utara adalah Laut Jawa dan Provinsi DKI Jakarta. Luas wilayah Provinsi Jawa Barat mencapai $35.377,76 \text{ km}^2$. Letak Provinsi Jawa Barat berdekatan dengan ibukota negara merupakan keuntungan bagi Jawa Barat terutama dari segi komunikasi dan perhubungan.

Kondisi topografi Jawa Barat, dibedakan atas wilayah pegunungan curam (9,5%) yang terletak di bagian Selatan dengan ketinggian lebih dari 1.500 meter di atas permukaan laut, wilayah lereng bukit yang landai (36,48 %) yang terletak di bagian tengah dengan ketinggian 10 -1.500 m dpl. dan wilayah daratan landai (54,02%) yang terletak di bagian Utara dengan ketinggian 0-10 m dpl. Jawa Barat memiliki iklim tropis dengan suhu rata-rata pada tahun 2015 berkisar $23,5^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban udara rata-rata 74% (Badan Pusat Statistik 2016p).

Jawa Barat beriklim tropis dengan curah hujan tinggi, rata-rata curah hujan dalam sebulan adalah 161 milimeter dan 7 hari hujan. Iklim demikian menunjang adanya lahan subur yang berasal dari endapan vulkanis serta banyaknya aliran sungai menyebabkan sebagian besar dari luas tanah yang ada dipergunakan sebagai lahan pertanian. Suhu 9°C di Puncak Gunung Pangrango dan 34°C di Pantai Utara, curah hujan rata-rata 2.000 mm per tahun, namun di beberapa daerah pegunungan antara 3.000 sampai 5.000 mm per tahun(Dinkes Provinsi Jawa Barat 2016).

Pada tahun 2015, jumlah penduduk Provinsi Jawa Barat adalah 46.709.569 jiwa terdiri dari penduduk laki-laki sebesar 23.680.927 jiwa (50,70%) dan penduduk perempuan adalah 23.028.642 (49,30%). Penduduk Jawa Barat berusia 15 tahun atau lebih pada tahun 2014 mencapai 34,12 juta orang. Jumlah angkatan kerja sebanyak 20,58 juta orang, dimana 18,79 juta orang diantaranya bekerja di berbagai sektor usaha, sedangkan sisanya 17,9 juta masih menganggur. Jumlah tersebut menjadikan angka tingkat pengangguran terbuka menjadi 8,72%.

a. Kondisi penyakit tular vektor di Jawa Barat

Beberapa penyakit tular vektor yang dilaporkan di Provinsi Jawa Barat tahun 2014 dan 2015 adalah malaria, demam berdarah dengue (DBD) dan filariasis. Pada tahun 2014 data kasus malaria menunjukkan jumlah kasus sebanyak 1.219 penderita, dan pada tahun 2015 terjadi penurunan menjadi 290 penderita. Angka kesakitan malaria yang diukur dengan *Annual Parasite Incidence/API* di Provinsi Jawa Barat tahun 2014 adalah 0,495‰ menurun menjadi 0,257‰ pada tahun 2015. Di Provinsi Jawa Barat ada beberapa kabupaten yang masuk daerah fokus kasus tinggi dengan API > 5 ‰ (*High Case Incidence/HCI*) yaitu Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Garut, Kabupaten Ciamis, Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Pangandaran. Pada tahun 2014 terdapat dua desa yang tergolong HCI yaitu di Desa Mandalakasih Kabupaten Garut dan Desa Pasirmukti di Kabupaten Tasikmalaya. Sedangkan pada tahun 2015 tidak ada laporan desa HCI, pada data stratifikasi desa endemis masuk ke *Low case Incidence/LCI* dan *Moderate Case Incidence/MCI*.

Jumlah penderita penyakit DBD di Provinsi Jawa Barat tahun 2015 mencapai 22.111 kasus. Jumlah ini lebih tinggi dibanding tahun 2014 yang hanya 19.138 kasus. Demikian juga dengan *Incidence Rate (IR)* kejadian DBD di Provinsi Jawa Barat mengalami peningkatan dari 39.3/100.000 penduduk tahun 2014 menjadi 47.34/100.000 penduduk pada tahun 2015. Peningkatan IR ini disebabkan terjadinya kejadian luar biasa (KLB) DBD di beberapa kabupaten/kota. Angka kesakitan tertinggi terdapat di Kota Sukabumi mencapai 249,59/100.000 penduduk. Jumlah kematian DBD tahun 2015 mencapai 184 orang dengan

Case Fatality Rate/CFR sebesar 0.83%. Angka ini menunjukkan penurunan dibanding tahun 2014 yang sebesar 0,98%. Angka kematian (CFR) DBD tertinggi tahun 2015 terjadi di Indramayu yaitu 5,1%.

Kasus baru penyakit filariasis pada tahun 2014 di Jawa Barat adalah 36 kasus dan jumlah kasus baru pada tahun 2015 adalah 75 kasus. Kasus kronis filariasis di Provinsi Jawa Barat tahun 2015 terbanyak 75 orang tersebar di 11 kabupaten kota meliputi: Kabupaten Bogor 37 orang, Kabupaten Kuningan 9 orang, Kabupaten Purwakarta 6 orang, Kota Depok 6 orang, Kabupaten Subang 3 orang, Kabupaten Karawang 3 orang, Kota Bandung 3 orang, Kabupaten Garut 2 orang, Kabupaten Sumedang 2 orang, Kota Sukabumi 2 orang, dan Kota Bekasi 2 orang. Selama kurun waktu 2014-2015 tidak terdapat data kematian akibat penyakit filariasis di Provinsi Jawa Barat.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat, tidak ada data menerangkan jumlah kasus kesakitan dan kematian penyakit chikungunya dan *Japanese encephalitis* (JE) di tahun 2014 dan 2015.

b. Kondisi penyakit tular reservoir di Provinsi Jawa Barat

Selain penyakit tular vektor, kasus penyakit tular reservoir yaitu leptospirosis juga dilaporkan di Provinsi Jawa Barat. Pada tahun 2014 ditemukan 1 suspek leptospirosis di Kota Cirebon. Kasus tersebut tidak dilakukan konfirmasi laboratorium karena tidak memiliki sarana pemeriksaan laboratorium yang memadai untuk pemeriksaan leptospirosis. Penanggulangan leptospirosis di Jawa Barat masih bersifat pasif di sarana pelayanan kesehatan dan belum ditunjang dengan sarana pemeriksaan (laboratorium), sehingga belum diketahui hasil yang menggambarkan situasi daerah risiko tertular. Tidak ada laporan kasus maupun suspek yang masuk di data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat pada tahun 2015.

Berdasarkan data tambahan tahun sebelumnya, pada tahun 2007 terdapat 7 kasus positif leptospirosis. Pada tahun 2010 dilaporkan terdapat 1 kasus di Kota Cimahi dan pada tahun 2011 ditemukan 29 kasus leptospirosis yang berasal dari Kabupaten Bandung, Kota Bandung, Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Garut dengan kematian 4 orang (CFR = 13,79%). Sedangkan pada tahun 2012 ditemukan 2 kasus positif leptospirosis di Kota Bandung dan Cimahi. Pada tahun 2013 ditemukan 1 kasus positif leptospirosis dan 1 suspek leptospirosis di Kabupaten Bandung.

Tidak ada laporan kasus penyakit tular reservoir yang lain seperti kasus pes, infeksi hantavirus dan infeksi virus nipah di Provinsi Jawa Barat selama kurun waktu 2014-2015. Sedangkan untuk rabies, laporan yang masuk ke Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat selama kurun waktu 2014-2015 hanya berupa laporan kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR),

tidak terdapat kasus positif maupun kematian akibat rabies. Pada tahun 2014 jumlah GHPR di Provinsi Jawa Barat mencapai 539 kasus gigitan. Berdasarkan data tambahan, padakurun waktu 2005-2013 sebanyak 4.426 kasus gigitan dengan rata-rata pertahun sebesar 491 kasus gigitan. Dari 491 kasus gigitan HPR terdapat 15 kasus kematian rabies (*Lyssa*), yang tersebar di 5 Kabupaten yaitu Kabupaten Garut dengan 6 kematian, Kabupaten Sukabumi dengan 6 kematian, Kabupaten Tasikmalaya, Kabupaten Ciamis, Kabupaten Cianjur masing-masing dengan 1 kematian.

Kasus penyakit tular vektor dan reservoir juga dilaporkan di dua Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Provinsi Jawa Barat. Kedua RSUD Provinsi ini merupakan rumah sakit rujukan untuk wilayah kerjanya. Kasus malaria ditemukan di pelayanan rawat inap sebanyak 4 kasus dan tanpa kematian pada tahun 2014 dan 5 kasus ditahun 2015 tanpa kematian. Pada pelayanan rawat jalan, tidak ada kasus malaria yang dilaporkan di kedua rumah sakit ini. Dalam mendiagnosa penyakit malaria kemampuan laboratorium kedua RSUD ini sudah memadai. Kedua RSUD ini mampu melakukan pemeriksaan mikroskopis untuk menunjang diagnosis malaria. Pemeriksaan lainnya seperti pemeriksaan RDT juga sudah tersedia dan dapat dilakukan di salah satu laboratorium RSUD Provinsi Jawa Barat.

Berbeda dengan kasus malaria yang relatif sedikit, kasus DBD banyak dilaporkan di RSUD Provinsi Jawa Barat. Pada pelayanan rawat inap tahun 2014 tercatat sebanyak 1.205 kasus dan meningkat menjadi 1.376 pada tahun 2015. Tidak ada kematian terlaporkan akibat penyakit DBD di RSUD Provinsi Jawa Barat tahun 2014 dan 2015. Pada pelayanan rawat jalan data kasus DBD yang terlaporkan pada tahun 2015 sebanyak 4 kasus. Data tahun 2014 tidak ada laporan kasus DBD pada pelayanan rawat jalan. Banyaknya kasus DBD yang ditangani kedua RSUD ini menuntut kemampuan diagnosa penyakit yang memadai. Kemampuan laboratorium dalam mendiagnosa penyakit DBD di kedua RSUD sudah memadai. Dalam diagnosis penyakit DBD, kedua RSUD ini menggunakan beberapa metode antara lain melalui pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G, RDT Ig M, dan RDT NS-1. Dengan diagnosa yang tepat diharapkan kasus DBD di kedua RSUD ini cepat tertangani dengan baik.

Berdasarkan data Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat, kasus chikungunya terlaporkan di salah satu RSUD Provinsi Jawa Barat. Di pelayanan rawat inap tercatat 4 kasus pada tahun 2014 dan 1 kasus pada tahun 2015. Tidak ada data kematian pada tahun tersebut. Berdasarkan keterangan pemegang data di RSUD, diagnosa chikungunya di RSUD lebih didasarkan pada gejala klinis yang muncul pada penderita bukan berdasarkan pemeriksaan laboratorium. Hal ini disebabkan laboratorium RSUD belum mampu melakukan pemeriksaan chikungunya dengan metode RT-PCR. Apabila diperlukan pemeriksaan RT-

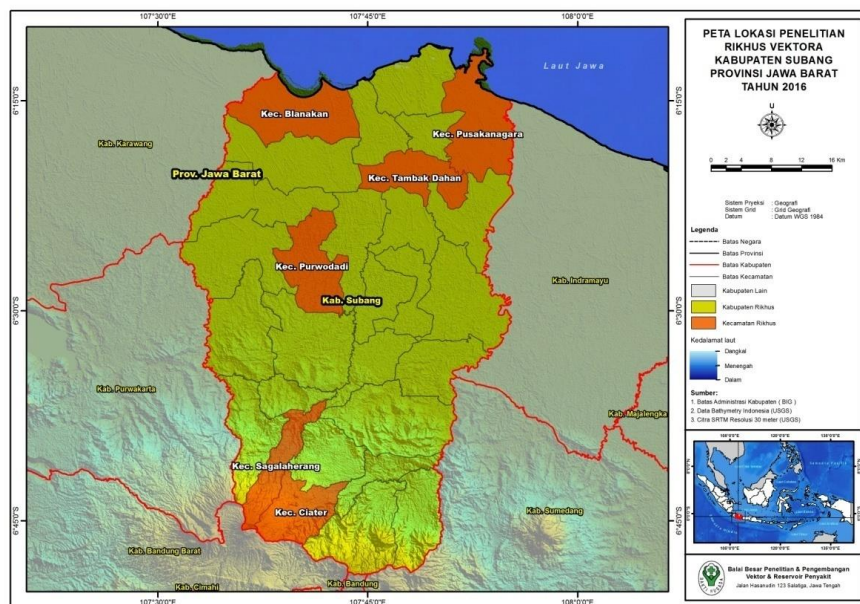
PCR untuk diagnosa chikungunya, RSUD akan merujuk ke laboratorium swasta. Namun selama periode 2014-2015 belum ada rujukan terkait hal tersebut.

Jumlah kasus filariasis dilaporkan nihil di salah satu RSUD tahun 2014-2015 baik di pelayanan rawat inap maupun rawat jalan, sementara di RSUD yang lain jumlah kasus tidak terdeteksi karena tidak adanya data. Diagnosa filariasis dilakukan secara mikroskopis. Pemeriksaan secara PCR tidak dilakukan di RSUD Provinsi karena keterbatasan alat dan SDM.

Selain filariasis data RSUD Provinsi Jawa Barat tidak dilaporkan adanya kasus *Japanese encephalitis* (JE) pada tahun 2014 dan 2015. Begitu juga dengan kasus *encephalitis*, baik pada pelayanan rawat inap maupun rawat jalan tahun 2014-2015 nihil. Selain tidak ditemukannya gejala yang mengarah ke JE, kemampuan laboratorium RSUD Provinsi dalam mendiagnosa penyakit JE juga sangat terbatas. *Japanese encephalitis* umumnya didiagnosa menggunakan Elisa dan PCR. Namun kedua metode untuk mendiagnosis JE belum dapat dilakukan di kedua RSUD Provinsi.

Kasus penyakit reservoir seperti kasus leptospirosis, rabies, *Hantavirus Pulmonary Syndrome*, *Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome*, infeksi virus nipah dan pes tahun 2014-2015 tidak ditemukan baik di pelayanan rawat inap maupun pelayanan rawat jalan di RSUD Provinsi. Laboratorium di dua rumah sakit ini juga belum mampu melakukan pemeriksaan penyakit-penyakit tersebut.

5.1.2. Kabupaten Subang



Gambar 2 Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Subang Jawa Barat

Wilayah Kabupaten Subang secara geografis terletak di bagian Utara Propinsi Jawa Barat dengan batas koordinat yaitu antara 107°31' – 107°54' BT dan 6°11' – 6°49' LS. Wilayah Kabupaten Subang berbatasan dengan Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Karawang, Laut Jawa, Kabupaten Indramayu dan Kabupaten Sumedang. Luas wilayah Kabupaten Subang adalah 2.051,76 km². Topografi desa-desa di Kabupaten Subang dapat dibagi ke dalam tiga zona/klasifikasi yaitu desa yang berada di lereng sebanyak 58 desa, desa yang berada di lembah sebanyak 4 desa dan desa yang berada di hamparan sebanyak 191 desa. Berdasarkan lokasi desa terhadap kawasan hutan, jumlah desa yang berada dalam kawasan hutan berjumlah 5 desa, desa yang berada di tepi/sekitar hutan berjumlah 27 desa dan desa yang berada di luar hutan berjumlah 221 desa.

Tahun 2014 sampai tahun 2015 jumlah kecamatan di Kabupaten Subang tidak mengalami pemekaran wilayah yaitu sebanyak 30 kecamatan. Begitu juga dengan jumlah desa dan kelurahan yang ada di Kabupaten Subang masih tetap 245 desa dan 8 kelurahan (253 desa/kelurahan). Berdasarkan hasil Susenas, penduduk Kabupaten Subang pada tahun 2014 berjumlah 1.524.670 jiwa dengan komposisi penduduk laki-laki berjumlah 770.007 jiwa dan penduduk perempuan berjumlah 754.663 jiwa. Dilihat dari perbandingan jenis kelamin, pada tahun 2014 penduduk laki-laki di Kabupaten Subang masih lebih banyak dibanding penduduk perempuan dengan sex ratio 102,03 persen. Tingkat kepadatan penduduk pada tahun 2014 di Kabupaten Subang mencapai 743 orang per Km². Jumlah ini mengalami kenaikan dari tahun 2013 yang hanya 736 orang per Km² (Badan Pusat Statistik 2016b)

Pengambilan data primer berupa vektor dan reservoir pada Riset Khusus Vektora di Kabupaten Subang ini dilakukan di 6 desa/kelurahan yaitu Desa Sukamandi Kecamatan Sagalaherang, Desa Cibeusi Kecamatan Ciater, Desa Tambakdahan Kecamatan Tambakdahan, Desa Pasirbungur Kecamatan Purwadadi, Desa Muara Kecamatan Blanakan dan Desa Patimban Kecamatan Pusakanagara. Keenam lokasi tersebut mewakili ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP), Hutan Jauh Pemukiman (HJP), Non Hutan Jauh dari Pemukiman (NHJP), Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP), Pantai Dekat Pemukiman (PDP) dan Pantai Jauh Pemukiman (PJP).

Titik pengambilan sampel primer pertama dilakukan di Desa Sukamandi Kecamatan Sagalaherang. Titik ini termasuk dalam ekosistem kategori Hutan Dekat Pemukiman (HDP). Luas Desa Sukamandi adalah 7,27 km² dengan ketinggian sekitar 733 mdpl. Penduduk yang mendiami Desa Sukamandi sejumlah 2879 jiwa dengan kepadatan 396 jiwa/km². Mayoritas penduduk di Desa Sukamandi adalah petani 610 orang dan buruh 204 orang. Sebanyak 20 orang bekerja di sektor pertambangan dan penggalian. Dari segi iklim jumlah hari hujan

tahun 2014 Kecamatan Sagalaherang rata-rata 11,33 dengan curah hujan rata-rata 307,33(Badan Pusat Statistik 2016n).

Titik kedua pengambilan sampel primer terletak di Desa Cibeusi Kecamatan Ciater yang termasuk dalam ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP). Luas wilayah Desa Cibeusi 3,64 km² dan terletak di ketinggian 806,52 mdpl. Jumlah penduduk yang mendiami desa ini 2832 jiwa dengan kepadatan 788 jiwa/km². Sebagian besar penduduknya memiliki mata pencaharian sebagai petani 648 orang dan buruh 9439 orang (Badan Pusat Statistik 2016d). Iklim dan curah hujan di Kecamatan Ciater tidak berbeda dengan Kecamatan Sagalaherang. Letak kedua kecamatan ini berdekatan sehingga curah hujan dan hari hujan di kedua wilayah ini tidak berbeda.

Lokasi penelitian yang terpilih sebagai titik ketiga adalah Desa Pasir Bungur Kecamatan Purwadadi. Titik ini merupakan titik Non Hutan yang Jauh dari Pemukiman/NHJP. Desa Pasir Bungur memiliki luas 22,48 km² dengan kepadatan penduduk mencapai 329 jiwa/km². Desa ini memiliki topografi berupa hamparan. Kondisi iklim di Kecamatan Purwadadi mempunyai suhu 27°C-32°C dengan tinggi dari permukaan laut 32 m, rata-rata curah hujan 134,19 mm dengan hari hujan 9 (Badan Pusat Statistik 2016l).

Titik keempat pengambilan sampel primer terletak di Desa Tambakdahan Kecamatan Tambakdahan. Titik ini termasuk dalam ekosistem kategori Non Hutan yang Dekat Pemukiman (NHDP). Luas Desa Tambakdahan 6,56 km² terletak di ketinggian 14 mdpl. Didiami oleh 6662 jiwa yang terbagi dalam 3545 laki-laki dan 3117 perempuan. Mayoritas penduduk di Desa Tambakdahan adalah buruh 3.478 orang dan petani 1.270 orang. Kondisi iklim Tambakdahan memiliki rata-rata hari hujan 6,7 dan curah hujan 133,6 mm(Badan Pusat Statistik 2016o).

Lokasi penelitian yang kelima berada di Desa Patimban Kecamatan Pusakanagara. Titik kelima ini termasuk dalam ekosistem kategori Pantai Jauh Pemukiman (PJP). Desa Patimban terletak pada ketinggian 0,7 mdpl dengan jumlah penduduk yang mendiami desa tersebut adalah 6585 jiwa. Secara umum wilayah Kecamatan Pusakanagara beriklim tropis dengan curah hujan 78,67 mm. Mayoritas penduduk di Kecamatan Pusakanagara menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian (56%)(Badan Pusat Statistik 2016m).

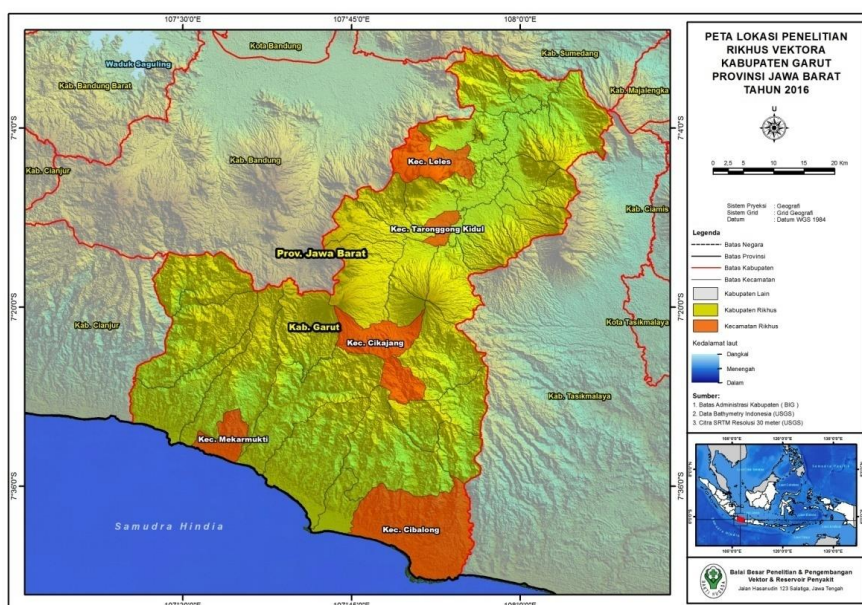
Lokasi penelitian yang keenam di Desa Muara Kecamatan Blanakan. Lokasi ini termasuk dalam ekosistem kategori Pantai Dekat Pemukiman (PDP). Desa ini terletak pada ketinggian 2 mdpl. Jumlah penduduk yang mendiami Desa Muara sejumlah 6.916 jiwa dengan kepadatan 608 jiwa/km². Kondisi iklim di Kecamatan Blanakan dilihat dari jumlah

hari hujan rata-rata 10 dan curah hujan rata-rata adalah 178,17 mm. Mayoritas penduduknya menggantungkan mata pencahariannya pada sektor pertanian (Badan Pusat Statistik 2016c).

Penyakit tular vektor yang ditemukan di Kabupaten Subang selama periode 2014-2015 adalah malaria, DBD, chikungunya dan filariasis. Keempat kasus penyakit tular vektor tersebut ditemukan di beberapa kecamatan di Kabupaten Subang, namun tidak termasuk dalam sepuluh besar penyakit terbanyak di Kabupaten Subang (Dinkes Kabupaten Subang 2016b). Sepuluh besar penyakit di Kabupaten Subang tahun 2015 didominasi oleh penyakit ISPA, myalgia, hipertensi esensial, gastritis tidak spesifik, demam tanpa sebab yang jelas, dyspepsia, headache, diare dan gastro enteritis non spesifik, influenza dan nasopharingitis akut. Di enam Puskesmas lokasi penelitian, keempat penyakit tular vektor tersebut juga tidak termasuk dalam sepuluh besar penyakit terbanyak.

Data di RSUD menyebutkan bahwa DBD merupakan penyakit nomor satu yang paling banyak ditemukan pada layanan rawat inap tahun 2015. Penyakit ini menduduki angka 2.823 kasus disusul typhoid 1.320 kasus, demam thalassaemia 1.097 kasus dan prolange second stage for labour 1.041 kasus. Pada layanan rawat jalan, tidak ditemukan kasus penyakit tular vektor baik malaria, DBD, filariasis, dan chikungunya. Penyakit yang menduduki urutan pertama pada layanan rawat jalan adalah end stage renal disease yaitu 6.969 kasus.

5.1.3. Kabupaten Garut



Gambar 3 Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Garut Jawa Barat

Secara geografis Kabupaten Garut terletak diantara 6°56'49" - 7°45'00" LS dan 107°25'8" – 108°7'30" BT. Kabupaten Garut merupakan salah satu kabupaten yang terletak di sebelah Selatan Provinsi Jawa Barat. Luasnya mencapai 3.065,19 km² atau 306.519 Ha dan berbatasan dengan Kabupaten Bandung dan Sumedang pada bagian Utara. Pada bagian Timur berbatasan dengan Kabupaten Tasikmalaya, bagian Barat berbatasan dengan Kabupaten Bandung dan Cianjur serta bagian Selatan berbatasan dengan Samudera Hindia

Topografi Kabupaten Garut sebelah Utara terdiri dari dataran tinggi dan pegunungan, sedangkan bagian Selatan sebagian besar permukaannya memiliki tingkat kecuraman yang terjal dan di beberapa tempat labil. Kabupaten Garut mempunyai ketinggian tempat yang bervariasi antara wilayah yang paling rendah yang sejajar dengan permukaan laut hingga wilayah tertinggi di puncak gunung. Wilayah yang berada pada ketinggian 500-100 mdpl terdapat di Kecamatan Pakengjeng dan Pamulihan dan wilayah yang berada pada ketinggian 100-1500 mdpl terdapat di Kecamatan Cikajang, Pakengjeng-Pamulihan, Cisurupan dan Cisewu. Wilayah yang terletak pada ketinggian 100-500 m dpl terdapat di Kecamatan Cibalong, Cisompet, Cisewu, Cikelet dan Bungbulang serta wilayah yang terletak di dataran rendah pada ketinggian kurang dari 100 m dpl terdapat di Kecamatan Cibalong dan Pameungpeuk.

Secara umum iklim di wilayah Kabupaten Garut dapat dikategorikan sebagai daerah beriklim tropis basah (*humid tropical climate*). Kabupaten Garut juga memiliki curah hujan yang cukup tinggi, hari hujan yang banyak dan lahan yang subur serta ditunjang dengan banyaknya aliran sungai baik yang bermuara ke pantai selatan maupun ke pantai utara Jawa hal ini menyebabkan sebagian besar dari luas wilayahnya dipergunakan untuk lahan pertanian.

Berdasarkan data BPS tahun 2015 jumlah penduduk Kabupaten Garut adalah 2.548.723 jiwa dengan komposisi berdasarkan jenis kelamin, jumlah penduduk laki-laki sebanyak 1.284.817 jiwa atau 50,4% dan penduduk perempuan sebanyak 1.263.906 jiwa atau 49,6%. Persentase penduduk 15 tahun keatas yang bekerja adalah di bidang pertanian 33,63%, industri 9,71%, perdagangan, hotel dan restoran 20,92%, jasa-jasa 22,20%, dan lainnya 13,55%.

Kabupaten Garut terdiri dari 42 kecamatan yang membawahi 419 desa dan 23 kelurahan (Badan Pusat Statistik 2016a). Pada kegiatan Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016, ada 5 kecamatan yang menjadi lokasi penelitian di Kabupaten Garut, yaitu Kecamatan Mekarmukti, Cibalong, Cikajang, Leles, dan Tarogong Kidul.

Kecamatan Mekarmukti mempunyai luas wilayah sekitar 3.540 Ha, dengan memiliki ketinggian antara 18-335 meter dari permukaan laut. Desa yang menjadi titik pengambilan data vektor dan reservoir adalah Desa Mekarmukti. Ekosistem ini merupakan hutan jauh pemukiman (HJP). Desa Mekarmukti terletak di 7.5030⁰S dan 107.5792⁰E. Daerahnya berupa lereng/pegunungan bukit dengan luas desa 306 Ha serta jumlah penduduk yang mendiami 2.790. Mayoritas penduduk di Desa Mekarmukti mempunyai mata pencaharian sebagai petani dan buruh tani. (Badan Pusat Statistik 2016j)

Kecamatan Cibalong terbagi beberapa bagian diantaranya pesisir, lembah, lereng dan dataran. Selain itu sebagian wilayah Kecamatan Cibalong terdapat 4 desa yang berbatasan langsung dengan laut Samudera Hindia. Iklim di Kecamatan Cibalong cenderung panas dengan suhu udara rata-rata 25⁰-32⁰C, karena berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Desa yang menjadi titik pengambilan data vektor dan reservoir adalah Desa Karyasari dan Karyamukti merupakan ekosistem pantai dekat pemukiman (PDP) dan pantai jauh pemukiman (PJP). Desa Karyasari memiliki luas 144,1km² dengan jumlah penduduk yang mendiami 2.739 jiwa, sedangkan Desa Karyamukti memiliki luas 737 km² dengan jumlah penduduk yang mendiami 3.392 jiwa (Badan Pusat Statistik 2016e).

Kecamatan Cikajang memiliki letak geografis dataran dan hanya Desa Cipangramatan dan Desa Karamatwangi yang memiliki letak geografis di punggung/lereng perbukitan. Bidang pertanian khususnya tanaman hortikultura dan sayuran menjadi mata pencaharian terbesar bagi penduduk Kecamatan Cikajang. Yang menjadi perhatian khusus tertuju pada ternak besar dimana letak geografis dan ketinggian yang ideal sebagai daerah peternakan sapi perah. Desa yang menjadi titik pengambilan data vektor dan reservoir adalah Desa Simpang yang merupakan ekosistem nonhutan jauh pemukiman (NHJP). Desa ini terletak pada ketinggian 1.280 mdpl dengan luas desa 2.036 Ha. Jumlah penduduk yang mendiami Desa Simpang sebanyak 9.967 jiwa dengan mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani (Badan Pusat Statistik 2016f).

Kecamatan Tarogong Kidul mempunyai luas wilayah sekitar 1671.9 Ha², dan letak geografis sebagian besar desa terletak di daerah dataran rendah yang terdiri dari 5 kelurahan dan 7 desa. Mata pencaharian penduduk Kecamatan Tarogong Kidul masih didominasi oleh bidang perdagangan, disusul oleh bidang jasa-jasa dan pertanian. Desa yang menjadi titik pengambilan data vektor dan reservoir adalah Desa Mekargalih yang merupakan ekosistem nonhutan dekat pemukiman (NHDP). Desa Mekargalih merupakan desa dengan ketinggian

terendah di Kecamatan Cikajang (sekitar 600mdpl). Dihuni oleh 8.227 jiwa dengan mayoritas penduduknya bermatapencaharian sebagai petani(Badan Pusat Statistik 2016q).

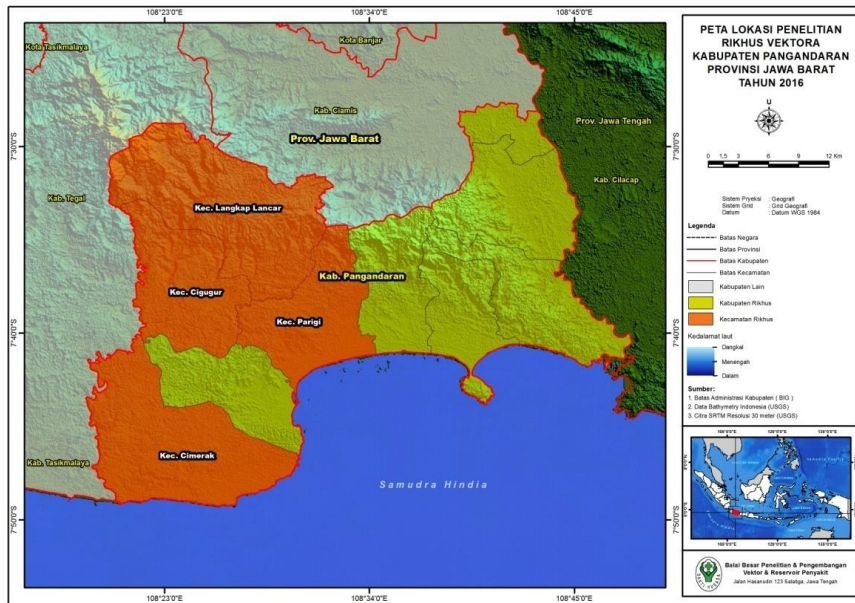
Kecamatan Leles mempunyai luas wilayah sekitar 4.172,4 Ha dan memiliki ketinggian antara 700 – 1.200 meter dari permukaan air laut. Kecamatan Leles sebagian besar desa-desaanya terletak di daerah punggung bukit dan daerah dataran. Mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani. Curah hujan di wilayah Kecamatan Leles sebesar 2.128 mm dengan rata-rata hari hujan adalah 16,9 hari. Desa yang menjadi titik pengambilan data vektor dan reservoir adalah Desa Haruman yang merupakan ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP). Desa Haruman terletak di ketinggian 720 mdpl dengan luas desa 295,8 Ha (Badan Pusat Statistik 2016i).

Penyakit tular vektor di Kabupaten Garut yang ditemukan pada tahun 2014 dan 2015 adalah malaria, DBD dan filariasis. Penyakit tular vektor di Kabupaten Garut tidak masuk dalam sepuluh besar penyakit terbanyak. Sepuluh besar penyakit terbanyak yang dilaporkan pada tahun 2015 adalah influenza, ISPA, tukak lambung, gastroduodenitis, hipertensi primer, myalgia, gangguan pada kulit dan jaringan subkutan, diare, dermatitis lain dan nasofaring. Kasus penyakit tular vektor tersebar di berbagai wilayah di Kabupaten Garut termasuk lima kecamatan yang menjadi lokasi pengambilan data primer.

Malaria dilaporkan di Kecamatan Cibalong yang merupakan daerah endemis malaria. Demam berdarah dengue dilaporkan di hampir semua kecamatan, sedangkan filariasis tidak ditemukan di lima kecamatan tempat penelitian dilakukan. Penyakit tular vektor di lima kecamatan ini tidak masuk dalam sepuluh besar penyakit yang dilaporkan oleh Puskesmas.

Berdasarkan data di RSUD, DBD termasuk dalam sepuluh besar penyakit terbanyak tahun 2015 pada instalasi rawat inap, yaitu sebesar 490 kasus. Kasus DBD menempati posisi ke 10. Sedangkan pada pelayanan rawat jalan kasus penyakit tular vektor tidak masuk dalam sepuluh besar penyakit. Hipertensi dan TB paru menjadi penyakit yang mendominasi pelayanan rawat jalan pada tahun 2015.

5.1.4. Kabupaten Pangandaran



Gambar 4 Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Pangandaran Jawa Barat

Kabupaten Pangandaran terpisah dari Kabupaten Ciamis berdasarkan UU No 21 Tahun 2012. Kabupaten Pangandaran terletak di Jawa Barat bagian Selatan, dan secara geografis berbatasan dengan Samudera Hindia di bagian Selatan, di sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Ciamis dan Kota Banjar, sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Cilacap, dan sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Tasikmalaya. Wilayah Kabupaten Pangandaran memiliki luas 1.104,0 km² yang terbagi dalam 10 kecamatan dan 93 desa.

Kondisi daerah Kabupaten Pangandaran secara garis besar terdiri dari dataran tinggi, dataran rendah dan pantai. Bagian utara ke arah timur merupakan daerah dataran rendah dan rawa dengan ketinggian 25-100 dpl, serta bagian selatan merupakan daerah dataran sering banjir dan rawa dekat pantai dengan ketinggian 0-25 dpl. Bagian tengah ke arah barat merupakan perbukitan dengan ketinggian 100-500 dpl, sedangkan bagian tengah ke arah timur dan selatan merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian 25-100 dpl.

Secara demografi jumlah penduduk di Kabupaten Pangandaran pada tahun 2015 adalah sebanyak 401.552 jiwa dengan jumlah rumah tangga sebanyak 130.409. Sehingga rata-rata jiwa per rumah tangga adalah 3,08 jiwa dengan kepadatan penduduk 364 per km². Pada kegiatan Riset Khusus tahun 2016, ada 6 titik pada 4 kecamatan yang digunakan sebagai tempat pengambilan data vektor dan reservoir antara lain Kecamatan Cigugur, Langkaplancar, Parigi dan Cimerak (Dinkes Kabupaten Pangandaran 2015).

Kecamatan Cigugur memiliki topografi berupa perbukitan dengan ketinggian tempat berkisar 328,7 mdpl. Rata-rata hari hujan Kecamatan Cigugur adalah sebanyak 14 hari/bulan dan rata-rata curah hujan sebesar 271.25 mm. Mayoritas masyarakat Kecamatan Cigugur menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian dan peternakan (Badan Pusat Statistik 2015). Titik pengambilan data primer di Kecamatan Cigugur adalah Desa Campaka dan Desa Cigugur. Desa Campaka merupakan ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP). Desa Campaka memiliki luas wilayah 12.905 km² dengan jumlah penduduk laki-laki sebanyak 1709 jiwa dan jumlah penduduk perempuan sebanyak 1701 jiwa. Desa Campaka merupakan desa yang paling tinggi kepadatan penduduknya di Kecamatan Cigugur yaitu 364 jiwa/km². Titik pengambilan sampel primer selanjutnya di Kecamatan Cigugur adalah Desa Cigugur. Desa ini mewakili ekosistem hutan jauh pemukiman (HJP). Desa Cigugur memiliki jumlah penduduk laki-laki sebanyak 1857 jiwa dan jumlah penduduk perempuan sebanyak 2059 jiwa. Luas wilayah Desa Cigugur adalah 17.152 km² sehingga kepadatan penduduknya mencapai 204 jiwa/km² (Badan Pusat Statistik 2015).

Secara topografi permukaan daratan Kecamatan Langkap Lancar sebagian besar berada di daerah perbukitan, dengan ketinggian 400-700 mdpl. Kecamatan Langkap Lancar memiliki curah hujan yang cukup tinggi selama tahun 2014 yaitu dengan rata-rata sebesar 164,50 mm/bulan dengan curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Desember sebesar 352 mm, sedangkan jumlah curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus, September dan Oktober. Jumlah hari hujan tertinggi terjadi pada Bulan November selama 16 hari, sementara terendah terjadi pada Bulan Agustus, September dan Oktober yang tidak ada hujan sama sekali. Bulan basah terjadi pada Januari-Maret, kemudian terjadi bulan kering dan akhir tahun terjadi lagi bulan basah. Pertanian merupakan salah satu mata pencaharian yang paling dominan di Kecamatan Langkap Lancar. Titik pengambilan data vektor dan reservoir di Kecamatan Langkap Lancar adalah Desa Karangkamiri untuk ekosistem nonhutan dekat pemukiman (NHDP) dan Desa Cimanggu untuk ekosistem nonhutan jauh pemukiman (NHJP). Desa Karangkamiri memiliki luas 17,46 km². Jumlah penduduk di Desa Karangkamiri adalah 6120 jiwa. Desa Cimanggu memiliki luas 14,56 km² dan jumlah penduduk Desa Cimanggu adalah 3345 jiwa (Badan Pusat Statistik 2016h).

Kecamatan Parigi terletak pada ketinggian 2-126 mdpl. Keadaan iklim di Kecamatan Parigi terutama jika dilihat dari jumlah curah hujan pada tahun 2014 rata-rata hari hujan 14,7 hari/bulan dan rata-rata curah hujannya adalah 329,94 mm. Jumlah curah hujan tertinggi pada tahun 2014 terjadi pada bulan November sebesar 783,5 mm. Jumlah penduduk Kecamatan Parigi pada tahun 2014 adalah 44.806 jiwa dengan jumlah laki-laki 21.932 jiwa dan

perempuan sebanyak 22.874 jiwa. Titik pengambilan data vektor dan reservoir di Kecamatan Parigi adalah Desa Ciliang untuk ekosistem pantai dekat pemukiman (PDP). Desa Ciliang memiliki ketinggian 3 mdpl dengan luas wilayah sebesar 9,413 km². Penduduk yang mendiami Desa Ciliang adalah 2.344 jiwa dengan mata pencaharian mayoritas penduduknya adalah petani (Badan Pusat Statistik 2016k).

Kecamatan Cimerak mempunyai luas wilayah sebesar 180,78 km² dengan ketinggian berkisar 3–91 mdpl. Jumlah curah hujan yang terjadi di Kecamatan Cimerak sepanjang tahun 2014 relatif tinggi, yaitu rata-rata curah hujan sebesar 263,725 mm/bulan dan jumlah rata-rata 9,92 hari hujan/bulan. Jika dilihat dari curah hujan yang terjadi, curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Juli, dengan curah hujan 1.166,60 mm dan sebanyak 18 hari yang juga merupakan hari hujan terbanyak pada tahun 2014. Titik pengambilan data vektor dan reservoir di Kecamatan Cimerak adalah Desa Masawah untuk ekosistem pantai jauh pemukiman (PJP). Desa Masawah memiliki ketinggian 13 mdpl dan luas wilayah 18,48 km². Jumlah penduduk Desa Masawah adalah 2126 penduduk laki-laki dan 2163 penduduk perempuan. Mata pencaharian dominan masyarakat adalah sebagai petani dan peternak serta nelayan (Badan Pusat Statistik 2016g).

Penyakit tular vektor yang ditemukan di Kabupaten Pangandaran pada periode tahun 2014-2015 adalah malaria, DBD dan filariasis. Namun ketiga penyakit tular vektor tersebut tidak masuk dalam sepuluh besar penyakit yang ditemukan di Kabupaten Pangandaran. Sepuluh besar penyakit yang banyak ditemui adalah gastritis, hipertensi, common cold, ISPA, dermatitis, myalgia, artritis rematoid, dyspepsia, essential primary hypertension, diabetes melitus. Tidak semua kecamatan di Kabupaten Pangandaran dijumpai penyakit tular vektor khususnya filariasis.

Di empat kecamatan yang merupakan titik pengambilan data primer vektor dan reservoir, dilaporkan penyakit tular vektor yaitu malaria dan DBD. Namun penyakit tular vektor di keempat kecamatan tersebut tidak masuk dalam sepuluh besar penyakit yang terjadi di masing masing kecamatan. Gastritis, ISPA dan hipertensi masih menjadi penyakit yang dominan terbanyak terjadi di empat kecamatan tersebut.

5.2. Hasil Koleksi Data Vektor

Pada Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016, telah dilakukan kegiatan koleksi sampel nyamuk di wilayah Propinsi Jawa Barat. Kegiatan pengumpulan data nyamuk telah dilakukan di enam ekosistem di 3 kabupaten terpilih, yaitu Kabupaten pangandaran, Kabupaten Garut dan Kabupaten Subang.

5.2.1. Kabupaten Subang

5.2.1.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Subang dilaksanakan di enam ekosistem, yaitu HJP, HDP, NHJP, NHDP, PJP dan PDP yang tersebar di wilayah enam kecamatan, yaitu: Sagalaherang, Ciater, Tambak Dahan, Purwadadi, Blanakan, Pusakanagara. Sebanyak 8.434 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas enam genus dan 30 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk tertangkap berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (Σ) dan jumlah nyamuk (ekor)						Total Jumlah nyamuk (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes aegypti</i>	0	0	8	0	43	0	51
2	<i>Aedes albopictus</i>	2	6	1	0	0	0	9
3	<i>Aedes sp.</i>	1	0	0	0	0	0	1
4	<i>Aedes vigilax</i>	0	0	0	0	1	0	1
5	<i>Anopheles aconitus</i>	3	0	0	0	0	0	3
6	<i>Anopheles barbirostris</i>	41	2	1	5	0	0	49
7	<i>Anopheles indefinitus</i>	0	0	0	0	0	1	1
8	<i>Anopheles maculatus</i>	50	0	0	0	0	0	50
9	<i>Anopheles subpictus</i>	0	0	0	0	352	369	721
10	<i>Anopheles vagus</i>	36	0	0	0	0	0	36
11	<i>Armigeres aeroliniatus</i>	1	0	0	0	0	0	1
12	<i>Armigeres annularis</i>	2	0	0	0	0	0	2
13	<i>Armigeres balteatus</i>	1	0	0	0	0	0	1
14	<i>Armigeres kesseli</i>	1	0	0	0	0	0	1
15	<i>Armigeres kuchingensis</i>	4	0	0	0	0	0	4
16	<i>Armigeres malayi</i>	7	0	0	0	0	0	7
17	<i>Armigeres moultoni</i>	1	1	0	0	0	0	2
18	<i>Armigeres pectinatus</i>	5	0	0	0	0	0	5
19	<i>Armigeres sp.</i>	0	1	0	0	0	0	1
20	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	0	0	12	0	0	0	12
21	<i>Culex fuscocephalus</i>	5	2	0	0	0	0	7
22	<i>Culex hutchinsoni</i>	1	0	0	0	2	0	3
23	<i>Culex pseudosinensis</i>	0	1	13	4	0	0	18
24	<i>Culex quinquefasciatus</i>	0	0	80	4	985	6	1075
25	<i>Culex sinensis</i>	0	0	0	0	1	0	1
26	<i>Culex sitiens</i>	1	0	0	0	986	0	987
27	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	0	1	7	10	0	2	20
28	<i>Culex vishnui</i>	220	4	1498	1739	85	1815	5361
29	<i>Topomyiasp.</i>	2	0	0	0	0	0	2
30	<i>Tripteroidessp.</i>	2	0	0	0	0	0	2
Total		386	18	1620	1762	2455	2193	8434

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 7 spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di Jawa Barat. Spesies tersebut adalah *Aedes vigilax*, *Ar. aeroliniatus*, *Ar. kesseli*, *Ar. balteatus*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx pseudosinensis*, dan *Cx. sitiens*

5.2.1.2. Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem pada Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat didominasi oleh tunggul bambu, ketiak daun talas, sawah, kobakan, gentong, rawa tawar dan tambak. Secara umum dapat dilihat pada tabel 2, sebagai berikut :

Tabel 2 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Nama Kec	Nama Desa	Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Ket. (pH, salinitas, suhu air intensitas cahaya)
				Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	
HDP	Sagalahe rang	Suka mandi	Tunggul bambu	Tidak ada	Tidak ada	6/0/23/1.2
			Ketiak daun talas	Tidak ada	Tidak ada	7/0/22/1.3
			Sawah	Tidak ada	Tidak ada	8/0/20/4.0
			Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	8/0/21/1.0
			Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	8/0/23/2.2
HJP	Ciater	Cibeusi	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	8/0/24/7.0
			Kobakan	Mengapung	Tidak ada	7/0/20/5.9
			Ketiak daun talas	Tidak ada	Tidak ada	7/0/18/26
			Gentong	Tidak ada	Tidak ada	8/0/22/1.9
Lainnya			Tidak ada	Ada	7/0/22/1.4	
			Tidak ada			
NHDP	Tambak Dahan	Tambak dahan	Sawah	Tidak ada	Tidak ada	8/0/27/17.8
			Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	8/0/27/7.7
NHJP	Purwadi	Pasirbungur	Sawah	Tidak ada	Tidak ada	7.6/0/25/8.7
			Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	7.8/0/27/2.4
			Rawa air tawar	Mengapung	Tidak ada	7.6/0/31/4.3
PDP	Blanakan	Muara	Tambak	Mengapung	Tidak ada	8/17/29/146
			Kobakan	Mengapung	Ada	8/7/28/6.7
			Gentong	Tidak ada	Tidak ada	7.3/0.27/161
PJP	Pusakagara	Patimban	Tambak	Mengapung	Ada	8/20/28/397
			Tambak	Tidak ada	Tidak ada	8/0/8/928

5.2.1.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Subang

Kabupaten Subang merupakan kabupaten dengan sertifikasi Wilayah Bebas Malaria pada akhir tahun 2014. Namun bukan berarti Kabupaten Subang tidak ditemukan kasus malaria pada periode tahun 2014-2015. Kasus malaria di Kabupaten Subang pada periode tahun tersebut merupakan kasus impor, dengan jenis plasmodium yang ditemukan adalah *Plasmodium falcifarum* dan Mix. Pada tahun 2014, laporan kasus malaria impor dilaporkan dari wilayah Kecamatan Pamanukan (1 penderita) sedangkan pada tahun 2015 di wilayah Kecamatan Sukarahayu (1 penderita) dan Kecamatan Patokbeusi (2 penderita).

Semua wilayah di Kabupaten Subang (253 desa/kelurahan) sudah dinyatakan sebagai daerah bebas malaria, sehingga Kabupaten Subang tidak ada stratifikasi endemisitas malaria berdasarkan nilai *Annual Parasite Incidence* (API) tahun 2014 dan 2015. Demikian juga upaya pengendalian vektor malaria seperti program kelambu berinsektisida, program IRS, program penebaran ikan pemakan jentik dan larvasidasi di Kabupaten Subang tidak dilakukan selama periode tahun 2014-2015.

Kasus malaria dan kematian akibat malaria tidak ditemukan pada tahun 2014-2015 di enam wilayah penelitian yaitu Kecamatan Sagalaherang, Ciater, Pusakanagara, Purwadadi, Tambakdahan dan Blanakan. Puskesmas di keenam wilayah tersebut tidak mempunyai program pengendalian malaria dan buku acuan kebijakan. Kemampuan laboratorium dalam mendiagnosa malaria, keenam Puskesmas di wilayah pengambilan data primer tidak memiliki fasilitas pemeriksaan malaria baik dari segi alat, bahan maupun SDM.

Berdasarkan data yang di laporkan Dinas Kesehatan Kabupaten Subang, kasus malaria di RSUD tercatat pada tahun 2014 terdapat 2 kasus rawat jalan dan 2 kasus rawat inap tanpa ada kematian. Pada tahun 2015, catatan kasus malaria nihil baik pada kasus rawat jalan maupun rawat inap. Data kasus malaria ini diperoleh dari SIM-RS. Sebagai rumah sakit rujukan dari puskesmas yang ada di Kabupaten Subang, laboratorium RSUD dapat melakukan pemeriksaan diagnosa malaria secara mikroskopis. Pemeriksaan dengan metode yang lain seperti RDT tidak tersedia di RSUD.

ii. Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Hasil studi Rikhus Vektora, sebanyak empat spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *An. aconitus*, *An. barbirostris*, *An. maculatus*, *An. subpictus* dan *An. vagus*. *Anopheles*

vagus merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah ini (Dirjen P2PL 2008b). Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium jenis *Anopheles* yang didapat di atas tidak teridentifikasi mengandung sporozoit. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat 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>	0/23	-	-	-	-	-	
2. <i>An. maculatus</i>	0/13	-	-	-	-	-	
3. <i>An. subpictus</i>							
4. <i>An. vagus</i>	-	-	-	-	0/269	0/45	P2PL (2008)

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

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

Pengujian pakan darah dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index*(HBI) spesies *An. subpictus* adalah 100% (Tabel 4).

Tabel 4 Hasil konfirmasi *Human Blood Index* (HBI) pada nyamuk *Anopheles* di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

No	Nama Spesies	∑ + Human	∑ diperiksa	%
1	<i>An. subpictus</i>	3	3	100

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

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk hasil spot survei

Kegiatan untuk mengetahui gambaran mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria, dilakukan *spot survey* entomologi sebanyak 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 6 jenis nyamuk *Anopheles* spp., yaitu *An. aconitus*, *An. barbirostris*, *An. maculatus*,

An. indivinitu, *An. subpictus* dan *An. vagus* dan semuanya belum berhasil dikonfirmasi sebagai vektor pada penelitian ini. Pada penelitian sebelumnya yang telah dikonfirmasi adalah *An. vagus* (Dirjen P2PL 2008b), sedangkan 5 lainnya yaitu *An. aconitus*, *An. barbirostris*, *An. maculatus*, *An. indivinitus* dan *An. subpictus* merupakan species yang belum terkonfirmasi sebagai vektor di kawasan tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan pada ekosistem PDP di Desa Muara, Kecamatan Blanakan pada penangkapan pertama *An. subpictus* mulai terangkap setelah pukul 18.00 malam sampai dengan pukul 06.00 pagi dengan metode penangkapan umpan orang luar (UOL) dan umpan orang dalam (UOD). Puncak kepadatan *An. subpictus* hinggap ke manusia pada hari pertama antara pukul 18.00 – 19.00 dengan kepadatan hinggap *man hours density*(MHD) sebesar 0,83 (UOD) dan 1,17 (UOL). Puncak kepadatan *An. subpictus* hinggap pada manusia hari kedua antara pukul 18.00 – 19.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,97 (UOD) dan 1,00 (UOL).

Berdasarkan hasil pengamatan pada ekosistem PJP di Desa Patimban, Kecamatan Pusakanagara, penangkapan hari pertama dan hari kedua nyamuk *An. subpictus* mulai tertangkap setelah pukul 18.00 malam sampai dengan pukul 06.00 pagi dengan metode UOL. Puncak kepadatan *An. subpictus* hinggap pada manusia pada hari pertama dan hari kedua teridentifikasi antara pukul 18.00 – 19.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 1,40 (hari pertama) dan 2,38 (hari kedua).

$$MHD : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{jumlah penangkap} \left(\frac{50}{60} \times 12 \times 3 \text{ orang}\right)}$$

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

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Subang

Kasus DBD di Kabupaten Subang ditemukan selama kurun waktu 2014-2015. Pada tahun 2014 kasus DBD di Kabupaten Subang mencapai 1.100 kasus dengan kematian sebanyak 8 orang. Kasus DBD ini terjadi sepanjang tahun dengan puncak kasus terjadi pada Bulan Agustus (145) dan September (132) dan terendah pada Bulan Maret (69). Kematian tertinggi terjadi pada Bulan Mei (3) disusul Oktober (2) dan sisanya terjadi pada Bulan Januari, Maret dan Desember. Pada tahun 2015 kasus yang terjadi sebanyak 677 kasus yang terjadi sepanjang tahun. Kasus tertinggi di 2015 terjadi pada Bulan Januari (96) dan terendah Bulan Juli (25). Jumlah total kematian yang terjadi akibat DBD pada tahun 2015 adalah 9 orang yang terjadi pada Bulan Januari (1), Februari (2), Mei (1), Juni (1) Juli (1) dan

Desember (3)(Dinkes Kabupaten Subang 2016b). Jumlah kasus DBD yang tercatat pada RSUD lebih tinggi dibandingkan data di Dinas Kesehatan. Data RSUD menunjukkan bahwa pada tahun 2014, tercatat 1.324 kasus rawat inap dengan kematian 4 penderita, sedangkan tahun 2015 tercatat 2.823 kasus dengan 11 kematian(RSUD Kelas B Subang 2016).

Distribusi kasus DBD di Kabupaten Subang hampir merata di semua wilayah. Kecamatan Pegaden dan Sukarahayu adalah wilayah yang menyumbang angka tertinggi kasus DBD di tahun 2014 dan 2015. Pada tahun 2014 Kecamatan Tanjung Siang tidak ditemukan kasus DBD namun pada tahun 2015 ditemukan 4 kasus DBD. Kasus DBD di Kecamatan Pringkasap (5 kasus), Patok Beusi (24 kasus) dan Ranca Bango (5 kasus) yang pada tahun 2014 ditemukan kasus namun di tahun 2015 tidak ditemukan kasus(Dinkes Kabupaten Subang 2015; Dinkes Kabupaten Subang 2016a). Meskipun Dinas Kesehatan Subang tidak mempunyai peta stratifikasi endemisitas kasus DBD, tapi data dinas kesehatan menyebutkan jumlah desa yang bebas kasus DBD sebanyak 107 desa dan desa endemis sebanyak 146.

Kasus DBD juga ditemukan di enam lokasi yang menjadi titik lokasi penelitian. Jumlah kasus DBD tercatat 81 kasus, di lima Puskesmas pada tahun 2014 dengan 2 kematian dan 116 kasus tercatat di enam Puskesmas di lokasi penelitian pada tahun 2015 dengan 5 kematian. Data stratifikasi desa berdasarkan endemisitas DBD hanya didapatkan di dua Puskesmas, sedangkan Puskesmas lainnya tidak didapatkan data stratifikasi desa berdasar endemisitas DBD.

Kemampuan fasilitas kesehatan dalam mendeteksi DBD tidak merata di Kabupaten Subang. Pemeriksaan DBD yang dapat difasilitasi oleh RSUD adalah pemeriksaan darah rutin seperti trombosit dan hematokrit. Pemeriksaan RDT IgG, IgM dan NS-1 tidak dimiliki oleh RSUD, sehingga jika ada permintaan dari pasien DBD akan di rujuk ke laboratorium swasta. Dari enam Puskesmas di lokasi pengambilan sampel, hanya dua Puskesmas yang mampu melakukan pemeriksaan darah rutin untuk diagnosa DBD. Sedangkan empat Puskesmas tidak terdapat pelayanan pemeriksaan darah rutin untuk diagnosa DBD. Diagnosa DBD yang lain menggunakan RDT Ig G, Ig M dan NS-1 masih belum mampu dilakukan di enam Puskesmas, karena keterbatasan alat, bahan dan tenaga belum memadai.

Dalam upaya pengendalian DBD, Dinas Kesehatan Kabupaten Subang melakukan pemeriksaan jentik berkala pada tahun 2014 dan 2015. Kegiatan ini dilakukan 4 kali setahun (tiap triwulan), namun tahun 2015 hanya di lakukan 3 kali, triwulan keempat tidak dilakukan. Berdasarkan hasil pemantauan jentik berkala rata-rata angka bebas jentik (ABJ) di Kabupaten Subang pada tahun 2014 adalah 87% sedangkan tahun 2015 adalah 88,1%(Dinkes Kabupaten

Subang 2016b). Pemeriksaan jentik berkala juga dilakukan di dua Puskesmas pada tahun 2014-2015 dimana ABJ di kedua wilayah tersebut berkisar 87%-96,5%.

Metode pengendalian vektor DBD baik oleh Dinas Kesehatan maupun Puskesmas di lokasi penelitian yang dilakukan pada tahun 2014-2015 adalah program/aplikasi larvasidasi dan *fogging focus*. Tahun 2014 *fogging focus* dilakukan di 47 kecamatan (79 titik lokasi) sebanyak 23.531 rumah dan penggunaan insektisida sebanyak 269 liter. Jumlah rumah yang di *fogging* pada tahun 2015 meningkat dibandingkan tahun 2014 yaitu 32.433 rumah pada 64 kecamatan (109 titik lokasi). Pemberian larvasida dilaksanakan saat penyelidikan epidemiologi dimana rumah positif jentik diberikan bubuk temefos(Dinkes Kabupaten Subang 2016b). Salah satu wilayah Puskesmas bahkan menerapkan metode lain yang spesifik yaitu pemberian ikan di kontainer dengan anggaran swadaya masyarakat.

Data kasus chikungunya yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Subang terlaporkan sebanyak 33 kasus di tahun 2014, sedangkan pada tahun 2015 kasus chikungunya nihil. Kasus chikungunya yang tercatat pada tahun 2014 terjadi di empat kecamatan yaitu Subang, Ciasem, Pabuaran dan Pagaden Barat. Laporan kematian akibat kasus chikungunya tidak ada pada periode tahun tersebut. Kasus chikungunya juga tidak ditemukan di enam Puskesmas di titik lokasi pengambilan sampel.

Berdasarkan data SIM-RS RSUD menyebutkan bahwa jumlah kasus chikungunya pada pelayanan rawat inap tercatat 1 penderitatahun 2014, dan3 penderita pada tahun 2015. Penderita chikungunya pada layanan rawat jalan tercatat 2 penderita padatahun 2014 dan 1 penderita pada tahun 2015.

Diagnosa chikungunyadi RSUD berdasarkan gejala klinis yang muncul pada penderita dan pemeriksaan darah rutin yang dilakukan di laboratorium. Diagnosis menggunakan metode RT-PCR, di RSUD maupun Puskesmas belum dapat dilakukan, karena tidak ada alat dan bahan yang mendukung.

Pengendalian vektor chikungunya tidak dilakukan secara tersendiri, melainkan bergabung dengan program pengendalian penyakit tular vektor yang lain,yaitu pengendalian vektor DBD. Pengendalian terpadu tersebut dilakukan melalui program/aplikasi larvasidasi dan *fogging*.Pedoman/kebijakan dalam pelaksanaan program penanggulangan chikungunya mengacu program pusat, akan tetapi buku pedoman baik di dinas kesehatan maupun Puskesmas belum memilikinya.

ii. *Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya*

Survei jentik penular DBD dan chikungunya di pemukiman dilakukan di wilayah desa Tambakdahan, Kecamatan Tambakdahan, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat. Daerah

tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD dan dilaporkan adanya kasus chikungunya. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah tersebut dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di Desa Tambakdahan, Kecamatan Tambakdahan, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat 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 : 36 % BI : 39 % CI : 18,75% ABJ : 64%	1. 0/5 2. 0/1 (seluruhnya negatif)	1. 0/5 2. 0/6 (seluruhnya negatif)	Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO,1994)

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

iii. Tempat perkembangbiakan potensial vektor Dengue dan Chikungunya.

Hasil survei jentik pada 100 rumah di daerah endemis DBD desa Tambakdahan, Kecamatan Tambakdahan, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6 Distribusi frekuensi kontainer di daerah endemis DBD di Tambak Dahan, Kecamatan Tambak Dahan, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat, Tahun 2016

No	Jenis kontainer	Jumlah	Persentase (%)
1	Bak mandi	79	38
2	Drum	2	1
3	Tempayan	5	2,4
4	Ember	100	48
5	Kolam/ aquarium	2	1
6	Tempat minum burung	1	0,5
7	Dispenser	11	5,3
8	Kulkas	4	1,9
9	Lainnya	4	1,9
Total		208	100

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

c. *Japanese Encephalitis (JE)*

i. Situasi JE di Kabupaten Subang

Tidak ada kasus dan data penyakit *Japanese encephalitis* (JE) pada tahun 2014-2015 di Kabupaten Subang. Hal ini didukung juga dengan data yang sama pada semua wilayah di titik lokasi penelitian yang menyebutkan tidak ditemukan kasus JE di tahun 2014-2015. RSUD maupun Puskesmas di titik lokasi penelitian tidak pernah menemukan penderita JE. Kemampuan laboratorium RSUD maupun Puskesmas belum mampu untuk mendiagnosis JE.

Tidak ditemukannya kasus JE di Kabupaten Subang menjadikan tidak ada program untuk pengendalian vektor *Japanese encephalitis* dan tidak ada kebijakan atau pedoman khusus yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangan *Japanese encephalitis*.

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu : *Cx. visnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. bitaeniorhyncus* dan *Cx. sitiens*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Subang, Propinsi Jawa Barat tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

Tabel 7 Hasil konfirmasi Vektor *Japanese encephalitis* di wilayah Kabupaten Subang, Propinsi Jawa Barat 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. visnui</i>	0/7	-	0/3	0/6	0/1	0/6	
2. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	0/1	-	0/3	-	
3. <i>Cx. bitaeniorhyncus</i>	-	-	0/1	-	-	-	
4. <i>Cx. sitiens</i>	-	-	-	-	0/2	-	

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

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

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian HBI pada masing-masing spesies dapat dilihat pada tabel 8, sebagai berikut:

Tabel 8 Hasil konfirmasi HBI pada masing-masing spesies Culex di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

No	Nama Spesies	Nilai HBI (%) pada masing-masing ekosistem (pemeriksaan lab. dengan metode <i>ELISA</i>) ^g		%
		Σ + Human	Σ diperiksa	
1	<i>Cx.vishnui</i>	5	7	71,43
2	<i>Cx.sitiens</i>	1	2	50
3	<i>Cx.quinquefasciatus</i>	3	3	100

d. *Filaria Limfatik*

i. Situasi Filaria Limfatik di Kabupaten Subang

Subang termasuk dalam kabupaten yang endemis filariasis. Sebanyak 38 kasus ditemukan di tahun 2015. Kasus tersebut merupakan kasus lama pada tahun 2014 yaitu sebanyak 28 dan ditambah kasus baru tahun 2014 sebanyak 10 kasus. Pada tahun 2015 tidak ada penambahan kasus baru di Kabupaten Subang. Kasus filariasis di Kabupaten Subang tersebar di 17 wilayah kecamatan dan terbanyak di Kecamatan Pamanukan (12 kasus). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Subang terdapat dua dari enam wilayah yang menjadi titik pengambilan sampel primer yang ditemukan kasus filariasis. Data rawat inap dari RSUD menyebutkan tidak ada penderita filariasis selama periode waktu 2014-2015, tercatat penderita filariasis rawat jalan pada tahun 2014 sebanyak 1 penderita dan tahun 2015 sebanyak 4 penderita.

Kemampuan laboratorium untuk diagnosis filariasis di RSUD adalah pemeriksaan secara mikroskopis. Sedangkan kemampuan di enam Puskesmas lokasi pengumpulan data belum mampu melakukan diagnosis filariasis karena keterbatasan alat, bahan dan SDM. Jika ada kasus atau suspek, Puskesmas akan merujuk ke Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) ataupun laboratorium swasta.

Kabupaten Subang sudah melaksanakan Pemberian Obat Massal Pencegahan (POMP) filariasis selama 5 tahun dan berakhir pada tahun 2015. Pengendalian vektor filariasis tidak ada program khusus yang dilakukan. Dinas Kesehatan maupun Puskesmas hanya melakukan penyuluhan dan melakukan POMP secara serentak di seluruh wilayah Kabupaten Subang dari tahun 2011-2015.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Filaria Limfatik

Spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi, yaitu : *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. vishnui*, dan *Cx. bitaeniorhynchus*. Hasil

konfirmasi vektor filiarisis secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Subang dapat dilihat pada tabel 9. berikut:

Tabel 9 Hasil konfirmasi vektor filiarisis berdasarkan ekosistem di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Nama Spesies	Ekosistem dan jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi vektor <i>Filaria</i> (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
1. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	0/2	-	0/3	-
2. <i>Cx. vishnui</i>	0/7	-	-	-	-	0/6
3. <i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	0/2	0/2	0/3	0/3	-	-
4. <i>Cx. bitaeniorhyncus</i>	0/11	0/6	0/9	0/50	0/2	-
5. <i>Cx. sitiens</i>	-	-	-	-	-	-

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 terduga vector Filiasi Limfatik

Pengujian pakan darah dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat istirahat pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan *Human Blood Index* (HBI) pada masing-masing spesies dapat dilihat pada tabel 10. berikut:

Tabel 10 Hasil konfirmasi HBI pada masing-masing spesies nyamuk di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

No	Nama Spesies	Nilai HBI (%) pada masing-masing ekosistem (pemeriksaan lab. dengan metode <i>ELISA</i>) ^g		%
		Σ + Human	Σ diperiksa	
1	<i>An. subpictus</i>	3	3	100
2	<i>Cx. vishnui</i>	5	7	71,43
3	<i>Cx. sitiens</i>	1	2	50
4	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	3	3	100

5.2.2. Kabupaten Garut

5.2.2.1 Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Garut dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di 5 wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Leles, Kecamatan Mekar Mukti, Kecamatan Tarogong Kidul, Kecamatan Cikajang, dan Kecamatan Cibalong. Sebanyak 7.135 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan pengumpulan data, terdiri atas 10 genus dan 43 species. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Garut, Propinsi Jawa Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 11 berikut :

Tabel 71 Sebaran spesies dan Jumlah Nyamuk tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Garut, Propinsi Jawa tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (ekor)						Jumlah (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes aegypti</i>	31	3	17	0	33	1	85
2	<i>Aedes alanstonia</i>	1	0	0	0	0	0	1
3	<i>Aedes albopictus</i>	70	22	15	0	28	13	148
4	<i>Aedes poicilius</i>	0	86	0	0	0	0	86
5	<i>Aedes sp</i>	0	0	0	0	2	0	2
6	<i>Aedes vexans</i>	0	0	0	0	392	95	487
7	<i>Anopheles aconitus</i>	0	0	0	0	0	2	2
8	<i>Anopheles albotaeniatus</i>	0	1	0	0	0	0	1
9	<i>Anopheles barbirostris</i>	0	50	0	0	22	2	74
10	<i>Anopheles indefinitus</i>	0	1	1	0	8	0	10
11	<i>Anopheles kochi</i>	0	27	0	0	6	0	33
12	<i>Anopheles maculatus</i>	0	1	0	0	1	0	2
13	<i>Anopheles peditaeniatus</i>	0	0	0	0	23	0	23
14	<i>Anopheles subpictus</i>	0	0	0	0	14	2	16
15	<i>Anopheles sundaicus</i>	0	0	0	0	20	15	35
16	<i>Anopheles tessellatus</i>	0	0	0	0	47	1	48
17	<i>Anopheles vagus</i>	0	4	0	0	6	1	11
18	<i>Armigeres</i>	0	0	0	0	1	0	1
19	<i>Armigeres dolichocephalus</i>	0	1	0	0	0	0	1
20	<i>Armigeres kesseli</i>	91	7	0	0	1	0	99
21	<i>Armigeres kuchingensis</i>	2	59	0	0	0	0	61
22	<i>Armigeres malayi</i>	0	0	0	0	23	1	24
23	<i>Armigeres subalbatus</i>	9	0	0	0	0	0	9
24	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	0	65	3	0	37	115	220
25	<i>Culex fuscocephalus</i>	0	0	0	0	28	10	38
26	<i>Culex gelidus</i>	0	0	0	0	15	3	18
27	<i>Culex hutchinsoni</i>	0	0	0	0	5	0	5
28	<i>Culex pseudosinensis</i>	0	0	0	0	24	7	31
29	<i>Culex pseudovishnui</i>	0	0	0	0	0	18	18
30	<i>Culex quinquefasciatus</i>	4	3	25	10	158	2	202
31	<i>Culex sinensis</i>	0	0	0	0	62	244	306
32	<i>Culex sitiens</i>	2	0	0	0	0	34	36
33	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	10	176	131	0	690	396	1403
34	<i>Culex vishnui</i>	12	666	124	0	974	1765	3541
35	<i>Lutzia</i>	0	1	0	0	3	1	5
36	<i>Mansonia</i>	0	9	1	0	0	0	10
37	<i>Mansonia indiana</i>	0	2	0	0	0	0	2
38	<i>Mansonia uniformis</i>	0	0	3	0	0	0	3
39	<i>Mimomyia</i>	1	4	0	0	0	0	5
40	<i>Mimomyia fusca</i>	0	1	0	0	0	0	1
41	<i>Orthopodomyia</i>	0	1	0	0	0	0	1
42	<i>Topomyia</i>	0	4	0	0	2	0	6
43	<i>Tripteroides</i>	1	15	2	0	7	0	25
	Total	234	1209	322	10	2632	2728	7135

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 satu spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah Kecamatan Cibalong. Spesies tersebut adalah *An. peditaeniatus*.

5.2.2.2 Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem pada Kabupaten Garut didominasi oleh botol bekas/kaleng bekas, tunggul bambu dan kobakan. Secara lebih jelas dapat dilihat pada tabel 12. berikut :

Tabel 82. Habitat Spesifik Jentik menurut ekosistem di Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Nama Kec	Nama Desa	Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Ket. (suhu, salinitas, intensitas cahaya, pH)
				Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	
HDP	Leles	Haruman	Kolam		Ada	23/0/6.250/8
			Botol Bekas/ Kaleng Bekas	-		23/0/1.500/7
			Lainnya			20/0/8.700/8
			Daun Jatuh			21/0/2.870/8
HJP	Mekarmukti	Mekarmukti	Botol Bekas/ Kaleng Bekas	-	-	21/0/207/8
			Tunggul Bambu			22/0/640/7
			Tempurung Kelapa			24/0/8.200/7
			Lainnya			25/0/3.600/8
NHDP	Tarogong Kidul	Mekargalih	Tunggul Bambu			23/0/910/7
			Sawah			23/0/3070/7
			Sumur			25/0/10.890/8
			Botol Bekas/ Kaleng Bekas	-	-	23/0/3.190/7
NHJP	Cikajang	Simpang	Lainnya	-	-	29/0/9.580/8
			Tambak Parit		Ada	21/0/4.320/8
PDP	Cibalong	Karyasari	Sawah			30/0/1.040/9
			Kobakan			25/0/800/7
			Daun Pohon Palem	Mengapung		25/0/15.700/7
			Lainnya			26/0/1.800/7
PJP	Cibalong	Karyamukti	Kobakan			26/0/5.600/7
			Rawa Air Tawar			30/0/677/8
			Tapak kaki Binatang/ Tapak Roda	-	-	28/0/471/8
			Botol Bekas/ Kaleng Bekas			30/0/464/8
						25/0/46/8

5.2.2.3 Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Garut

Pada tahun 2014 Dinas Kesehatan Kabupaten Garut melaporkan kasus malaria sebanyak 317 kasus. Jumlah kasus tersebut menurun pada tahun 2015 sebanyak 32 kasus. Tidak dilaporkan kematian akibat malaria pada kedua tahun tersebut. Data kasus malaria Kabupaten Garut tahun 2014 tidak dijabarkan berdasarkan wilayah, hanya total per tahun yaitu sebanyak 317 kasus. Sedangkan untuk data tahun 2015 dijabarkan berdasarkan wilayah, dengan dominasi kasus terdapat di wilayah Kecamatan Sukarame yaitu sebanyak 12 kasus (Dinkes Kabupaten Garut 2015; Dinkes Kabupaten Garut 2016b). Berdasarkan laporan rawat inap RSUD pada tahun 2014 terdapat 3 kasus malaria dan pada tahun 2015 kasus malaria nihil. Laporan rawat jalan RSUD tahun 2014 -2015 tidak ditemukan kasus malaria, juga tidak dilaporkan kematian akibat malaria.

Pada tahun 2014 tercatat angka API sebesar 2,95/1000 penduduk dan menurun menjadi 0,07/1000 penduduk pada tahun 2015. Penurunan API tersebut merupakan dampak positif dari aplikasi kebijakan nasional pengendalian malaria dalam mencapai eliminasi malaria, yaitu semua kasus malaria klinis harus dikonfirmasi laboratorium dan segera dilakukan pengobatan.

Data stratifikasi endemisitas malaria berdasarkan API yang dimiliki oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Garut hanya sampai tingkat kecamatan tidak sampai tingkat desa. Data endemisitas malaria menunjukkan 42 kecamatan yang ada di Kabupaten Garut, 6 kecamatan tercatat sebagai daerah endemis malaria dan merupakan daerah terpencil. 4 kecamatan merupakan daerah endemis yaitu Kecamatan Cibalong, Pamengpeuk, Mekarmukti dan Caringin, sedangkan 2 kecamatan merupakan daerah reseptif, yaitu Bungbulang dan Pakenjeng. Pada tahun 2015 kecamatan yang endemis malaria termasuk kategori kecamatan endemis rendah (*Low Case Incidence/LCI*).

Metode pengendalian vektor malaria yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Garut tahun 2014-2015 adalah aplikasi kelambu berinsektisida dan aplikasi IRS (*Indoor Residual Spraying*). Sebanyak 2 kecamatan dari lima kecamatan yang menjadi titik pengambilan data primer merupakan daerah endemis malaria. Pada kedua kecamatan endemis malaria tersebut dilakukan pembagian kelambu berinsektisida tahun 2014 dan 2015. Selain itu, kedua kecamatan ini juga melakukan metode pengendalian

spesifik yaitu program penebaran ikan pemakan jentik. Program tersebut bekerjasama dengan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Garut. Pada 3 wilayah kecamatan lokasi penelitian tidak dilakukan pengendalian malaria, karena tidak ditemukan kasus malaria pada tahun 2014-2015. Pelaksanaan program pengendalian malaria pada Dinas Kesehatan maupun Puskesmas mengacu pada kebijakan pengendalian penyakit malaria dari Kementerian Kesehatan RI.

Kemampuan fasilitas kesehatan di Kabupaten Garut dalam mendiagnosis malaria beragam. Laboratorium RSUD mampu melakukan pemeriksaan malaria secara mikroskopis namun tidak mampu pemeriksaan dengan RDT, karena tidak tersedia RDT. Puskesmas lokasi pengambilan data diketahui bahwa 1 laboratorium Puskesmas hanya dapat melakukan penegakan diagnosis malaria secara mikroskopis, 2 laboratorium Puskesmas hanya dapat melakukan penegakan diagnosis malaria menggunakan RDT, 1 laboratorium Puskesmas dapat melakukan penegakan diagnosis malaria secara mikroskopis dan menggunakan RDT, dan 1 laboratorium Puskesmas belum mampu melakukan penegakan malaria secara mikroskopis maupun menggunakan RDT.

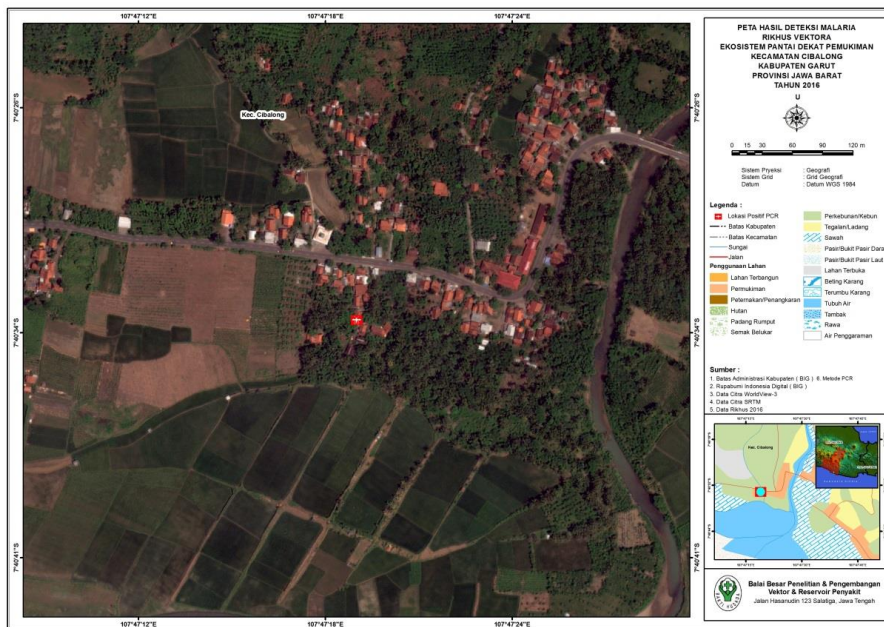
ii. Spesies *Anopheles* terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Hasil pengumpulan data vektor diperoleh beberapa spesies *Anopheles*, yaitu: *An. aconitus*, *An. albotaeniatus*, *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. tessellatus*, *An. peditaeniatus*, *An. subpictus*, *An. sundaicus*, dan *An. vagus*. Dari spesies yang tertangkap *An. vagus*, *An. aconitus*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, dan *An. sundaicus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah ini. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, kelima jenis *Anopheles* tersebut tidak teridentifikasi mengandung *sporozoit*. *Anopheles peditaeniatus* teridentifikasi positif mengandung *sporozoit* berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium. Sebelumnya, species ini belum pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di Kabupaten Garut. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 13 berikut :

Tabel 93 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Garut, Propinsi Jawa Barat Tahun 2016

Nama Spesies <i>Anopheles</i>	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi vektor malaria (pemeriksaan lab. dengan metode <i>nested-PCR</i>) (n/N) ^g					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
1. <i>An. barbirostris</i>	-	0/3	-	-	0/1	-
2. <i>An. kochi</i>	-	0/1	-	-	-	-
3. <i>An. tessellatus</i>	-	-	-	-	0/1	-
4. <i>An. peditaeniatus</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; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.



Gambar 5. Peta Hasil Deteksi Malaria Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP) Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat

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

Pengujian pakan darah dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat istirahat pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index Anopheles barbirostris* adalah nol.

Tabel 104 Hasil konfirmasi uji pakan darah spesies nyamuk di Kabupaten Garut, Propinsi Jawa Barat Tahun 2016

No	Nama Spesies	Nilai HBI (%) pada masing-masing ekosistem (pemeriksaan lab. dengan metode <i>ELISA</i>) ^g		
		∑ Human	∑ Diperiksa	%
1.	<i>An. barbirostris</i>	0	4	0

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria, adalah spot survey entomologi yang 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 11 spesies nyamuk *Anopheles* spp. dan salah satu diantaranya berhasil dikonfirmasi sebagai vektor, yaitu *An. peditaeniatus*, yang tertangkap di ekosistem PDP.

Pada ekosistem PDP Kecamatan Cibalong Desa Karyasari, nyamuk *Anopheles* terduga vektor yang tertangkap pada hari pertama adalah *An. maculatus*, *An. sundaicus*, *An. vagus*, dan *An. peditaeniatus*. Berdasarkan metode penangkapan diperoleh hasil *An. maculatus* tertangkap dengan metode UOD, *An. vagus* dengan metode ABT dan UT, sedangkan *An. sundaicus* dengan seluruh metode yang digunakan yaitu UOD, UOL, ABT, dan UT, dan *An. peditaeniatus* tertangkap hanya dengan metode ABT. Kepadatan masing-masing spesies di hari pertama penangkapan *An. maculatus* MHD 0,33 (UOD), *An. vagus* MHD 0,33 (ABT) dan 0,67 (UT), *An. sundaicus* MHD 0,33 (ABT), 0,07 (UOD), 0,03 (UOL), dan 0,33 (UT). Sedangkan MHD *An. peditaeniatus* dengan metode ABT sebesar 1,33.

Pada hari kedua di ekosistem PDP nyamuk yang tertangkap adalah *An. peditaeniatus* dengan metode ABT, *An. subpictus* dengan metode ABT, UOL, dan UT, *An. sundaicus* dengan metode ABT, UOD, UOL, dan UT, serta *An. vagus* dengan metode ABT. Kepadatan masing-masing spesies sebagai berikut *An. peditaeniatus* MHD 6,33, *An. subpictus* memiliki MHD 3,00 (ABT), 0,13 (UOL) dan 0,33 (UT), *An. sundaicus* kepadatan MHD 3,00 (ABT), 0,10 (UOD), 0,07 (UOL), dan 0,33 (UT), serta *An. vagus* MHD 0,67 (ABT). Berdasarkan pengamatan kepadatan tertinggi didapatkan saat awal penangkapan yaitu pada pukul 18.00 dan pukul 19.00.

Pada ekosistem PJP di Kecamatan Cibalong Desa Karyamukti metode yang digunakan adalah UOL, spesies *Anopheles* yang tertangkap di hari pertama penangkapan yaitu *An. aconitus* dengan MHD 0,02, *An. subpictus* MHD 0,03, dan *An. sundaicus* MHD 0,10, *An. aconitus* dengan MHD 0,02, *An. sundaicus* MHD 0,15, dan *An. vagus* MHD 0,02.

Pada ekosistem HJP di Kecamatan Mekarmukti Desa Mekarmukti *Anopheles* yang tertangkap adalah *An. maculatus* dengan MHD 0,33 (ABT) dan *An. vagus* MHD 0,33 (ABT) pada hari pertama penangkapan. Di hari kedua penangkapan yang tertangkap hanya *An. vagus* dengan MHD 0,33 (ABT) dan MHD 0,7 (UOL). Berdasarkan pengamatan *An. vagus* tertangkap pada pukul 20.00 dan pukul 05.00.

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

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Garut

Pada tahun 2014 jumlah kasus DBD adalah 499 kasus dengan dominasi kasus pada bulan Juli yaitu 80 kasus, sedangkan pada tahun 2015 jumlah kasus DBD adalah 336 kasus dengan dominasi kasus pada bulan Februari. Pada tahun 2014-2015 tidak ada kematian akibat DBD. Pada tahun 2014 dominasi kasus terdapat di wilayah Kecamatan Guntur yaitu sebanyak 50 kasus sedangkan pada tahun 2015 dominasi kasus terdapat di wilayah Kecamatan Garut Kota yaitu sebanyak 90 kasus.

Berdasarkan laporan RSUD diketahui bahwa pada tahun 2014 di pelayanan rawat inap terdapat 759 kasus DBD, dengan 7 kematian akibat DBD. Pada tahun 2015 terdapat 312 kasus DBD, dengan 2 kematian akibat DBD. Sedangkan pada tahun 2014 di pelayanan rawat jalan terdapat 80 kasus DBD dan pada tahun 2015 terdapat 32 kasus DBD.

Jumlah desa di Kabupaten Garut sebanyak 442 desa/kelurahan namun tidak terdapat peta dan data stratifikasi endemisitas DBD baik di tingkat Dinas Kesehatan maupun Puskesmas. Sebanyak sembilan kecamatan tidak ada laporan kasus DBD di tahun 2015. Dari 5 kecamatan yang menjadi lokasi pengambilan data primer, DBD dilaporkan hanya di dua kecamatan. Tiga kecamatan melaporkan tidak ada kasus DBD selama periode 2014-2015.

Metode pengendalian vektor DBD yang dilakukan pada tahun 2014-2015 adalah *fogging focus*, larvasidasi, penyuluhan tentang pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dengan menjalin kemitraan bersama kader untuk pemeriksaan jentik. Namun data dukung yang ada hanya menjelaskan adanya kegiatan *fogging focus* dan pembagian larvasida, untuk penyuluhan dan pemeriksaan jentik tidak ada data dukung yang menyertainya. Pengendalian vektor di tingkat Puskesmas dilakukan pada dua dari lima Puskesmas lokasi penelitian, berupa

larvasidasi dan *fogging focus*. Pengendalian dengan pemantauan jentik berkala tidak dilakukan di kelima wilayah Puskesmas, sehingga data ABJ wilayah tersebut tidak didapatkan.

Kemampuan laboratorium puskesmas menunjukkan bahwa 4 dari 5 Puskesmas yang menjadi titik pengambilan data, mampu melakukan pemeriksaan darah rutin, namun tidak dapat melakukan pemeriksaan IgG, IgM dan NS-1. Sedangkan 1 Puskesmas tidak dapat melakukan pemeriksaan darah rutin maupun pemeriksaan IgG, IgM dan NS-1 dikarenakan keterbatasan alat, bahan dan SDM. Diagnosis DBD secara laboratorium pada RSUD dilakukan dengan menggunakan RDT IgG, IgM dan NS-1.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Garut tahun 2014 dan 2015 tidak ada laporan kasus chikungunya. Namun data di salah satu Puskesmas yang menjadi titik pengambilan sampel melaporkan pada tahun 2014 terdapat 16 kasus dan pada tahun 2015 terdapat 22 kasus. Sejumlah kasus tersebut tidak dilaporkan di Dinas Kesehatan. Rumah Sakit Umum Daerah melaporkan bahwa pada tahun 2014-2015 di pelayanan rawat inap tidak terdapat kasus chikungunya (nihil). Sedangkan pada pelayanan rawat jalan tahun 2014 dilaporkan 4 kasus dan pada tahun 2015 tidak terdapat kasus. Diagnosis kasus chikungunya di Kabupaten Garut lebih didasarkan pada gejala klinis yang muncul. Hal ini terlihat pada kemampuan laboratorium di Puskesmas lokasi penelitian dan RSUD yang belum mampu melakukan pemeriksaan chikungunya dengan menggunakan RT-PCR. Metode pengendalian vektor chikungunya yang sudah dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Garut dan Puskesmas pada tahun 2014-2015 bergabung/terpadu dengan pengendalian vektor DBD yaitu melalui kegiatan larvasidasi dan *fogging focus*.

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD dan chikungunya di pemukiman dilakukan di wilayah Desa Mekargalih Kecamatan Tarogong Kidul. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD dan chikungunya di Kabupaten Garut. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 115. Hasil konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di Desa Mekargalih Kecamatan Tarogong Kidul, Kabupaten Garut, Propinsi Jawa Barat Tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor			
		Indeks jentik (<i>Ae. aegypti</i>)	Hasil Pemeriksaan DBD (RT-PCR) (n/N)	Hasil Pemeriksaan Chik (RT-PCR) (n/N)	Potensi penularan
1. <i>Ae. aegypti</i>	NHDP	HI : 30%	1. 0/5	1. 0/5	Tinggi BI >35% (WHO, 1994)
2. <i>Ae. albopictus</i>		BI : 36%	2. 0/5	2. 0/5	
		CI : 14,75%	(seluruhnya negatif)	(seluruhnya negatif)	
		ABJ : 70%			

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

iii. Tempat perkembangbiakan potensial vektor Dengue dan Chikungunya.

Hasil survei habitat jentik pada 100 rumah di daerah endemis DBD Desa Mekargalih, Kecamatan Tarogong Kidul diketahui bahwa ember merupakan tempat penampungan terbanyak ditemukan dan berpotensi sebagai habitat vektor DBD. Hasil survei tempat perkembangbiakan nyamuk secara rinci dapat dilihat pada tabel 16 berikut:

Tabel 126 Jenis kontainer habitat jentik vektor DBD Desa Mekargalih, Kecamatan Tarogong Kidul, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

No	Jenis kontainer	Jumlah Kontainer Positif	Persentase (%)
1	Bak mandi	60	24,6
2	Bak WC	1	0,4
3	Drum	9	3,7
4	Ember	114	46,7
5	Kaleng	2	0,8
6	Kolam/aquarium	6	2,5
7	Tempat Minum Burung	2	0,8
8	Dispenser	44	18,0
9	Lainnya	6	2,5

c.

d. *Japanese Encephalitis (JE)*

i. Situasi Japanese Encephalitis di Kabupaten Garut

Pada tahun 2014 dan 2015 data Dinas Kesehatan Kabupaten Garut dan semua Puskesmas titik pengambilan data vektor dan reservoir melaporkan tidak terdapat kasus *Japanese Encephalitis*. Begitu pula data dari RSUD yang melaporkan bahwa pada tahun 2014-2015 dipelayanan rawat inap dan rawat jalan tidak terdapat kasus JE maupun kasus encephalitis lainnya. Kemampuan mendiagnosis JE di RSUD maupun Puskesmas diperoleh

informasi bahwa fasilitas tersebut belum mampu untuk penegakan diagnosis JE menggunakan ELISA dan RT-PCR(Dinkes Kabupaten Garut 2016a).

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Hasil koleksinyamuk terduga vektor JE, adalah : *Cx.quinquefasciatus*, *Cx. vishnui*,*Cx.tritaeniorhyncus*, *Cx.sinensis*, *Cx.bitaeniorhyncus*, *Cx.pseudovishnui*, *Cx. sitiens*, *Ae.vexans*, *Ar.kuchingensis*,*Ar. subalbatus*, dan *Ar kesseli*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Garut dapat dilihat pada tabel 17 berikut :

Tabel 137 Hasil konfirmasi Vektor JE di Kabupaten Garut, Propinsi Jawa Barat Tahun 2016

Nama Spesies	Ekosistem dan jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi vektor JE (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
1. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	0/1	-	0/2	-
2. <i>Cx. vishnui</i>	-	-	0/3	-	0/2	0/1
3. <i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	-	0/1	0/4	-	0/1	0/1
4. <i>Cx. sinensis</i>	-	0/1	-	-	-	0/1
5. <i>Cx. bitaeniorhyncus</i>	-	-	-	-	0/1	0/2
6. <i>Cx.pseudovishnui</i>	-	-	-	-	-	0/1
7. <i>Cx. sitiens</i>	-	-	-	-	-	0/1
8. <i>Ae. vexans</i>	-	-	-	-	-	0/1
9. <i>Ar. kuchingensis</i>	-	0/1	-	-	-	-
10. <i>Ar. subalbatus</i>	0/1	-	-	-	-	-
11. <i>Ar. kesseli</i>	0/1	-	-	-	-	-

e. **Filariasis Limfatik**

i. Situasi Filaria Limfatik di Kabupaten Garut

Dinas Kesehatan Kabupaten Garut melaporkan bahwa pada tahun 2014 tercatat 26 kasus lama dan 2 kasus baru.Pada tahun 2015 tidak ditemukan kasus baru sehingga total kasus lama pada tahun 2015 adalah 28 kasus. Kasus filariasis tersebar di wilayah Kecamatan Karangpawitan, Karangmulia, Garawangsa, Samarang, Padawaan, Leles, Leuwigoong, Cibatu, Citeras, Maripari, Sukahurip, Cilimus, Cilawu, Bojongloa, Singajaya, Limbangan, Selaawi, Pakenjeng, Sukamulya.Dominasi kasus lama tertinggi pada tahun 2015 terdapat wilayah Sukahurip yaitu sebanyak 4 kasus.

Puskesmas lokasi penelitian hanya satu dari lima Puskesmas yang melaporkan adanya kasus filariasis. Data dari RSUD juga melaporkan bahwa pada tahun 2014-2015 pada pelayanan rawat inap dan rawat jalan tidak dilaporkan kasus filariasis (nihil).

Diagnosa filariasis menggunakan mikroskopis hanya mampu dilakukan di RSUD dan satu Puskesmas lokasi penelitian. Kegiatan penanggulangan filariasis yang telah dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Garut, adalah monitoring dan pengobatan pada penderita. Kegiatan pengendalian vektor filariasis di Kabupaten Garut tidak dilakukan dan program tidak memiliki pedoman yang digunakan sebagai acuan pelaksanaannya.

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor *Filaria* Limfatik

Dalam studi ini, spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi, yaitu : *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. vishnui*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. sinensis*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. pseudovishnui*, *Cx. sitiens*, *Ae. vexans*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. subalbatus*, dan *Ar. kesseli*. Namun dari sebelas spesies tersebut masih belum terkonfirmasi mikrofilarianya. Hasil konfirmasi vektor filariasis secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Garut dapat dilihat pada tabel 18 berikut:

Tabel 18. Hasil konfirmasi vektor filariasis berdasarkan ekosistem di Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Nama Spesies	Ekosistem dan jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi vektor <i>Filaria</i> (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
1. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	0/1	-	0/2	-
2. <i>Cx. vishnui</i>	-	0/1	0/3	-	0/2	0/1
3. <i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	-	0/1	0/4	-	0/1	0/1
4. <i>Cx. sinensis</i>	-	-	-	-	-	0/1
5. <i>Cx. bitaeniorhynchus</i>	-	-	-	-	0/1	0/2
6. <i>Cx. pseudovishnui</i>	-	-	-	-	-	0/1
7. <i>Cx. Sitiens</i>	-	-	-	-	-	0/1
8. <i>Cx. vexans</i>	-	-	-	-	-	0/1
9. <i>Ar. kuchingensis</i>	-	0/1	-	-	-	-
10. <i>Ar. subalbatus</i>	0/1	-	-	-	-	-
11. <i>Ar. kesseli</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 dan terduga vektor *Filaria* Limfatik

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi saat istirahat pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan HBI pada spesies *Anopheles barbirostris* 0% dan *Ae. albopictus* 66,66%, sedangkan spesies lainnya 100%. Hasil HBI masing-masing spesies dapat dilihat pada tabel 19. berikut:

Tabel 19 Hasil konfirmasi HBI pada masing-masing spesies nyamuk di Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

No	Nama Spesies	Nilai HBI (%) pada masing-masing ekosistem (pemeriksaan lab. dengan metode <i>ELISA</i>) ^g		
		∑ Human	∑ Diperiksa	%
1.	<i>Cx. vishnui</i>	7	7	100
2.	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	3	3	100
3.	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	3	3	100
4.	<i>Ae. aegypti</i>	4	4	100
5.	<i>Ae. albopictus</i>	4	6	66,66
6.	<i>Ae. vexans</i>	2	1	100
7.	<i>An. barbirostris</i>	0	4	0
8.	<i>Ar. kesseli</i>	1	1	100
9.	<i>Cx. bitaeniorhynchus</i>	2	2	100

5.2.3. Kabupaten Pangandaran

5.2.3.1 Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Pangandaran dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di empat wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Cigugur (ekosistem HDP dan HJP), Kecamatan Langkaplancar (ekosistem NHDP dan NHJP), Kecamatan Parigi (ekosistem PDP), dan Kecamatan Cimerak (Ekosistem PJP). Peta persebaran spesies nyamuk Kabupaten Pangandaran secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 20 :

Tabel 20 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pangandaran Provinsi Jawa Barat, Tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (ekor)						Jumlah (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes albolineatus</i>	0	0	0	1	0	0	1
2	<i>Aedes albopictus</i>	37	169	22	18	24	109	379
3	<i>Aedes amesi</i>	0	0	0	0	0	3	3
4	<i>Aedes helenae</i>	0	0	0	0	0	5	5
5	<i>Aedes indonesiae</i>	0	0	0	0	0	507	507
6	<i>Aedes longirostris</i>	2	0	0	1	0	0	3
7	<i>Aedes poicilius</i>	0	2	5	24	0	25	56
8	<i>Anopheles aconitus</i>	0	0	0	40	0	0	40
9	<i>Anopheles annularis</i>	0	0	0	2	0	0	2
10	<i>Anopheles barbirostris</i>	44	20	81	79	0	0	224
11	<i>Anopheles flavirostris</i>	1	0	0	0	0	0	1

No.	Spesies	Ekosistem (ekor)						Jumlah (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
12	<i>Anopheles kochi</i>	31	1	5	30	0	0	67
13	<i>Anopheles maculatus</i>	0	0	0	2	0	0	2
14	<i>Anopheles umbrosus</i>	2	0	2	2	0	0	6
15	<i>Armigeres kesseli</i>	0	13	5	1	1	0	20
16	<i>Armigeres kuchingensis</i>	26	2	11	88	0	3	130
17	<i>Armigeres malayi</i>	0	42	0	0	2	108	152
18	<i>Armigeres moultoni</i>	0	1	0	0	0	0	1
19	<i>Armigeres sp</i>	0	0	0	1	0	0	1
20	<i>Cf</i>	0	3	0	0	0	0	3
21	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	0	6	0	0	0	0	6
22	<i>Culex dispectus</i>	0	0	0	0	0	34	34
23	<i>Culex gelidus</i>	0	9	31	1	1	2	44
24	<i>Culex hutchinsoni</i>	1	0	2	0	0	0	3
25	<i>Culex quinquefasciatus</i>	231	15	41	2	8	0	297
26	<i>Culex sinensis</i>	0	0	0	1	0	0	1
27	<i>Culex sp</i>	1	0	0	0	0	0	1
28	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	10	111	69	13	2	8	213
29	<i>Culex vishnui</i>	106	27	49	35	0	5	222
30	<i>Gilesius pulchriventer</i>	0	0	0	0	0	1	1
31	<i>Hodgesia</i>	1	0	0	0	0	0	1
32	<i>Malaya genurostris</i>	0	0	2	0	0	0	2
33	<i>Mansonia uniformis</i>	1	1	0	0	0	19	21
34	<i>Mimomyia luzonensis</i>	4	0	16	0	0	0	20
35	<i>Topomyia sp</i>	5	0	0	0	0	0	5
36	<i>Tripteroides sp</i>	2	0	0	0	0	0	2
37	<i>Triptooides aranooides</i>	0	1	0	0	0	0	1
38	<i>Uranotaenia sp</i>	1	0	0	0	0	0	1
	Total	506	423	341	341	38	829	2478

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

Sebanyak 2.478 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 13 genus dan 38 spesies. Genus terbanyak yang diperoleh adalah genus *Aedes*. Dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi, sebanyak lima spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini. Spesies tersebut adalah *Aedes amesi*, *Anopheles umbrosus*, *Gilesius pulchriventer*, *Hodgesia* dan *Mimomyia luzonensis*

5.2.3.2 Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem Kabupaten Pangandaran didominasi oleh ketiak daun talas, ketiak daun pisang, sawah, tempurung kelapa, ban bekas, mata air, tunggul bambu, parit, rembesan air, kolam dan kobakan. Secara umum dapat dilihat pada tabel 21 berikut :

Tabel 141 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Nama Kecamatan	Nama Desa	Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Ket. (suhu, salinitas, intensitas cahaya, pH)
				Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	
HDP	Cigugur	Cempaka	Ketiak daun talas	-	Tidak ada	25/0/1000/7
			Ban bekas	-	Tidak ada	24/0/110/8
			Mata air	-	Tidak ada	26/0/1000/6
			Sawah	-	Tidak ada	26/0/12400/7
			Tunggul bambu	-	Tidak ada	26/0/4100/7
			Tempurung kelapa	-	Tidak ada	24/0/13600/4
			Ketiak daun talas lainnya	-	Tidak ada	27/0/460/8
			Mata air	Mengapung	Tidak ada	25/0/10840/8
			Kobakan	-	Tidak ada	25/0/15540/8
			Tempurung kelapa	-	Tidak ada	26/0/2120/8
HJP	Cigugur	Cigugur	Ketiak daun pisang	-	Tidak ada	26/0/3440/7
			Parit	-	Tidak ada	28/0/32400/8
			Rembesan air	Mengapung	Tidak ada	26/0/13500/8
			Kolam	Mengapung	Tidak ada	26/0/32400/8
			Sawah	-	Tidak ada	23/0/8800/7
			Kolam	Mengapung	Tidak ada	24/0/8500/7
NHDP	Langkaplancar	Karangkamiri	Tunggul bambu	-	Tidak ada	23/0/1500/4
			Ketiak daun pisang	-	Tidak ada	26/0/6000/6
			Ketiak dauntalas	-	Tidak ada	23/0/1800/7
			Daun jatuh	-	Tidak ada	23/0/600/7
			Mata air	-	Tidak ada	24/0/1900/6
			Sawah	-	Tidak ada	23/0/7700/8
			Kobakan	-	Tidak ada	23/0/3100/7
			Kolam	Mengapung	Tidak ada	23/0/4600/7
NHJP	Langkaplancar	Cimanggu	Tunggul bamboo	-	Tidak ada	24/0/600/8
			Tempurung kelapa	-	Tidak ada	24/0/9400/7
			Ketiak daun pisang	-	Tidak ada	23/0/4800/7
			Sawah	-	Tidak ada	28/0/20000/7
			Kolam	-	Tidak ada	27/0/4300/7
			Tunggul bambu	Terendam	Tidak ada	26/0/1200/7
			Tempurung kelapa	-	Tidak ada	27/0/4800/7
			Ketiak daun pisang	-	Tidak ada	27/0/1000/6
			Ketiak dauntalas	-	Tidak ada	31/0/4500/7
			Ban bekas lainnya	-	Tidak ada	26/0/3300/7
Kobakan	Terendam	Tidak ada	27/0/1800/8			
PDP	Parigi	Ciliang	Ketiak daun talas	-	Tidak ada	28/0/4800/8
			Ketiak daun talas	-	Tidak ada	25/0/300/7
			Tempurung kelapa	-	Tidak ada	25/0/400/8
			Ketiak daun pisang	-	Tidak ada	25/0/600/7

5.2.3.3 Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Pangandaran

Kasus malaria masih dijumpai di Kabupaten Pangandaran selama periode 2014-2015. Pada tahun 2014 dilaporkan sebanyak 10 kasus malaria terjadi di Kabupaten Pangandaran. Sedangkan pada tahun 2015 sebanyak 15 kasus. Tidak ada laporan kasus kematian akibat malaria pada tahun 2014-2015. Dari empat kecamatan yang menjadi lokasi penelitian, kasus malaria hanya dijumpai di satu kecamatan. Kecamatan tersebut merupakan salah satu daerah endemis malaria di Kabupaten Pangandaran.

Dari 93 desa yang ada di Kabupaten Pangandaran tidak ada data tentang stratifikasi endemisitas desa berdasarkan nilai API, baik di Dinas Kesehatan maupun di Puskesmas lokasi penelitian. Sehingga seluruh desa di wilayah kerja puskesmas masuk ke dalam desa tanpa keterangan.

Meskipun masih ditemukan kasus malaria di wilayah Kabupaten Pangandaran, namun baik Dinas Kesehatan maupun Puskesmas yang di survei tidak memiliki program khusus pengendalian vektor malaria seperti pembagian kelambu berinsektisida, IRS, penebaran ikan pemakan jentik, maupun larvasidasi. Data mengenai spesies vektor malaria di Kabupaten Pangandaran juga tidak tersedia karena baik dinas maupun Puskesmas lainnya belum pernah mengadakan survei entomologi. Sedangkan dari segi acuan kebijakan, baik Dinas Kesehatan maupun Puskesmas yang disurveiberpedoman pada buku pedoman pengendalian penyakit malaria.

Kemampuan laboratorium di Puskesmas yang di survei dalam mendiagnosis malaria masih terbatas. Dari lima Puskesmas yang di survei hanya tiga puskesmas yang mampu melakukan pemeriksaan secara mikroskopis dan dan satudiantaranya mampu juga melakukan pemeriksaan secara RDT. Ketidakadanya alat, bahan, SDM bahkan ruangan menjadi kendala bagi Puskesmas lainnya untuk melakukan pemeriksaan malaria.

ii. Spesies *Anopheles* terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Dalam Penelitian ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *Anopheles aconitus*, *Anopheles annularis*, *Anopheles barbirostris*, *Anopheles indifinitus*, *Anopheles kochi*, *Anopheles maculatus*, *Anopheles subpictus*, dan *Anopheles vagus*. *Anopheles aconitus* dan *Anopheles maculatus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah Kabupaten Pangandaran. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan

laboratorium, ke 3 jenis *Anopheles* ini tidak teridentifikasi mengandung *sporozoit*. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 22 berikut :

Tabel 152 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Pangandaran, Propinsi Jawa Barat 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	
<i>An. barbirostris</i>	0/22	-	0/49	0/65	0/10	-	
<i>An. Aconitus</i>	-	-	-	0/25	-	-	
<i>An. Kochi</i>	-	-	-	0/12	-	-	

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

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

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat istirahat pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa HBI *An. kochi* dan *An. barbirostris* adalah 0%

Tabel 163 Hasil Kompirmasi *Human Blood Index* (HBI) pada nyamuk *Anopheles* di Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

No	Nama Spesies	Nilai HBI (%) pada masing-masing ekosistem (pemeriksaan lab. dengan metode <i>ELISA</i>) ^g		
		∑ Human	∑ Diperiksa	%
1.	<i>An. kochi</i>	0	2	0
2.	<i>An. barbirostris</i>	0	1	0

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survei

Dalam penelitian ini dilaksanakan spot survei untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles spp.* pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria. Kegiatan spot survei entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang, penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* dan *light trap* antara pukul 18.00-06.00 diperoleh tujuh jenis nyamuk *Anopheles spp.* Tujuh spesies yang ditemukan di wilayah pangandaran tersebut berpotensi sebagai vektor malaria. Laporan Hakim (2010) menyatakan bahwa *An. sondaicus* merupakan

spesies yang memiliki resiko tertinggi menyebabkan penyebaran malaria di kabupaten Pangandaran. Akan tetapi, dari hasil studi yang dilakukan tidak ditemukan spesies tersebut. Spesies yang banyak ditemukan di wilayah pangandaran terdapat 3 spesies yaitu *An. barbirostris*, *An. aconitus*, dan *An. kochi*. Spesies-spesies tersebut tidak ditemukan sama sekali di daerah pantai (Hakim, 2010).

Anopheles barbirostris menempati urutan paling banyak yang ditemukan di wilayah Pangandaran. Spesies ini banyak ditemukan di ekosistem NHJP dan NHDP. *Anopheles barbirostris* paling banyak dikoleksi dengan metode *Animal Bited Trap* (ABT). Spesies ini menunjukkan aktifitas tertinggi pada pukul 19.00, selanjutnya menurun secara signifikan sampai pukul 24.00. Aktifitas nyamuk menunjukkan jumlah kepadatan yang stabil dari pukul 01.00 - 06.00 (Ipa *et. al.*, 2012) telah mengkonfirmasi spesies tersebut bukan sebagai vektor malaria di wilayah Waikabubak karena tidak ditemukannya *protein circum sporozoit*. Berbeda dengan Asniar *et al.* (2013) bahwa *An. barbirostris* dan *An. kochi* potensial sebagai vektor malaria di Kabupaten Bulukumba. Hasil studi yang berbeda dapat disebabkan tergantung pada ada atau tidaknya parasit plasmodium di wilayah masing-masing.

Berdasarkan hasil pengamatan, nyamuk *An. aconitus* hanya ditemukan di ekosistem NHJP melalui metode UOL hanya tertangkap dua ekor. *Anopheles aconitus* mulai tertangkap pada pukul 18.00 - 19.00 dan merupakan puncak kepadatan selanjutnya menunjukkan hasil yang signifikan sampai menjelang pagi hari dengan MHD sebesar 0,55 ekor/orang/jam.

Nyamuk *An. kochi* ditemukan di ekosistem NHJP pada penangkapan dengan metode UOL mulai tertangkap pukul 18.00 dan puncak kepadatan pada pukul 24.00 - 01.00 dengan MHD sebesar 0,25 ekor/orang/jam. *Anopheles maculatus* ditemukan pada ekosistem NHJP dikoleksi dengan metode UOL, hasilnya menunjukkan bahwa puncak aktifitas menggigit pada pukul 23.00 - 24.00 dengan MHD 0,02 ekor/orang /jam.

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

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Pangandaran

Demam berdarah dengue merupakan penyakit tular vektor yang paling banyak di jumpai di Kabupaten Pangandaran. Berdasarkan data bulanan kasus DBD tahun 2014 tercatat 31 kasus, tetapi berdasarkan profil kesehatan tahun 2014 jumlah kasus DBD tercatat sebanyak 29 kasus. Sedangkan berdasarkan data bulanan kasus DBD tahun 2015 tercatat 31 kasus, namun berdasarkan keterangan pemegang program Dinas Kesehatan terdapat 30 kasus. Kasus DBD di Pangandaran pada periode tahun 2014-2015 terjadi pada bulan Januari, April,

Mei, Agustus dan September. Tidak ada kematian akibat penyakit DBD pada tahun 2014-2015. Kasus tertinggi terjadi di bulan Mei yaitu sebanyak 38 kasus pada tahun 2014-2015.

Empat kecamatan yang menjadi lokasi penelitian, tiga kecamatan melaporkan adanya kasus DBD pada tahun 2014 dan 2015. Bahkan salah satu kecamatan merupakan daerah endemis tertinggi di Kabupaten Pangandaran. Setidaknya 25 kasus terjadi pada tahun 2014 dan 9 kasus terjadi pada tahun 2015 di kecamatan ini. Dua kecamatan menyumbang tiga kasus pada tahun 2015 dan satu kasus pada tahun 2014.

Berdasarkan stratifikasi endemisitas DBD tahun 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Pangandaran menyatakan jumlah desa bebas DBD sebanyak 50 desa, desa sporadis sebanyak 13 desa, desa potensial sebanyak 20 desa dan desa endemis sebanyak 10 desa. Pada desa yang ditemukan kasus dilakukan *fogging focus* dan larvasidasi sebagai upaya pengendalian vektor DBD. Tahun 2014 *fogging focus* dilakukan di Desa Parigi, Kecamatan Parigi pada bulan April, dan Desa Bojong Selawe Kecamatan Parigi sebanyak 3 kali pada bulan Mei. Pada tahun 2015 *fogging focus* dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Pangandaran, Cikembulan dan Parigi. Tahun 2014 dua dari empat kecamatan lokasi penelitian melakukan pengendalian dengan *fogging focus*. Angka ini menurun pada tahun 2015, menjadi satu dari empat kecamatan yang melakukan pengendalian dengan *fogging focus*. Pemeriksaan jentik berkala (PJB) belum dilakukan di wilayah Kabupaten Pangandaran sehingga data tentang ABJ pada 2014 dan 2015 secara keseluruhan tidak di dapatkan. Hanya satu kecamatan yang melaporkan ABJ sebesar 88,0% pada tahun 2014 dan 87,8% pada tahun 2015.

Kemampuan laboratorium Puskesmas di empat kecamatan dalam mendiagnosis DBD masih sangat terbatas. Hanya satu dari enam Puskesmas yang berada di empat kecamatan yang mampu melakukan pemeriksaan penyakit DBD dengan pemeriksaan darah rutin. Pemeriksaan RDT IgG dan IgM dirujuk ke Laboratorium Kesehatan Daerah. Kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode pengendalian vektor DBD adalah Petunjuk Teknis Epidemiologi dan Pemberantasan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yang disusun oleh Seksi Pengendalian Pemberantasan Penyakit dan KLB, Bidang P2PL Dinas Kesehatan Kabupaten Pangandaran.

Tidak ada laporan kasus penyakit chikungunya pada tahun 2014-2015 di Dinas Kabupaten Pangandaran dan Puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir. Dalam pengendalian vektor chikungunya, baik dinas kesehatan maupun Puskesmas di empat kecamatan tersebut tidak mempunyai acuan kebijakan dan program pengendalian secara

khusus. Pengendalian vektor chikungunya digabung dengan program pengendalian penyakit tular vektor lain yaitu pengendalian vektor DBD. Karena tidak ditemukan kasus, Dinas Kesehatan hanya melakukan program penyuluhan PHBS kepada masyarakat untuk mengantisipasi adanya kasus chikungunya.

Kemampuan seluruh laboratorium di Puskesmas di empat kecamatan dalam mendeteksi chikungunya masih sangat terbatas. Semua Puskesmas belum mampu melakukan pemeriksaan penyakit chikungunya melalui metode RT-PCR, sehingga apabila ditemukan kasus diagnosa hanya didasarkan pada gejala klinis yang muncul.

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD di pemukiman dilakukan di Desa Ciliang, Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah dapat dilihat pada tabel 24, berikut :

Tabel 174 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat 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)	
<i>I.Ae albopictus</i>	PDP	HI : 12 % BI : 14 % CI : 6,22% ABJ : 88%	0/7 (seluruhnya negatif)	0/7 (seluruhnya negatif)	Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO,1994)

Tabel 26 menunjukkan bahwa nilai ABJ di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman adalah 88 %. Angka tersebut belum memenuhi standar ABJ yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan yaitu > 95%. Nilai BI di daerah ini adalah 49% sehingga potensi penularan DBD dalam katagori tinggi karena nilai BI > 35%. Berdasarkan hasil pemeriksaan *Ae.aegypti* dan *Ae. albopictus* di laboratorium dengan *RT-PCR* negatif virus DBD.

iii. 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 25. sebagai berikut:

Tabel 185 Distribusi frekuensi kontainer positif hasil survei jentik DBD di Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

No	Jenis kontainer	Jumlah positif	Persentase (%)
1	Bak mandi	83	36.9
2	Bak Wc	10	4.4
3	Gelas/botol	1	0.4
4	Tempayan	1	33.3
5	Ember	75	0.4
6	Saluran air	1	5.8
7	Kolam/aquarium	13	1.8
8	Tempat minum burung	4	0.4
9	Dispenser	26	11.6
10	Kulkas	6	2.7
11	Lainnya	5	2.3
Jumlah		225	100

Tabel 25. dapat dilihat bahwa presentase kontainer positif paling tinggi adalah bak mandi (36,9%).

c. Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Pangandaran

Tidak ada laporan kasus *Japanese encephalitis* (JE) pada tahun 2014-2015 di Dinas Kesehatan Kabupaten Pangandaran dan puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir. Kasus rawat jalan di RSUD mencatat adanya kasus *Encephalitis* sebanyak 12 penderita pada tahun 2014 dan 81 penderita pada tahun 2015. Seluruh puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir belum mampu melakukan pemeriksaan untuk diagnosis JE. Tidak ada program untuk pengendalian vektor JE dan tidak ada kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangannya.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu : *Cx. vishnui*, *Cx. tritaeniorhyncus* dan *Cx. quinquefasciatus*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Pangandaran dapat dilihat pada tabel 26. berikut :

Tabel 196 Hasil Konfirmasi Vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pangandaran , Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Kabupaten	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
Pangandaran	<i>Cx. vishnui</i>	-	-	0/1	-	-	-
	<i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	-	-	0/1	-	0/2	-
	<i>Cx. quinquefasciatus</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*.

d. Filariasis Limfatik

i. Situasi Filariasis Limfatik di Kabupaten Pangandaran

Dinas Kesehatan Kabupaten Pangandaran melaporkan tidak ada kasus baru filariasis tahun 2014-2015, sedangkan kasus lama tahun 2014 sebanyak 2 kasus. Kasus lama filariasis tercatat di satu Puskesmas lokasi penelitian. Di seluruh Puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir tidak ada kasus baru filariasis pada tahun 2014-2015.

Laboratorium di Puskesmas lokasi survei dalam mendiagnosis filariasis belum mampu melakukan pemeriksaan, karena keterbatasan alat, bahan dan SDM. Meskipun ditemukan kasus namun tidak ada program untuk pengendalian vektor filariasis tahun 2014-2015 dan tidak ada kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangan filariasis baik di Dinas Kesehatan maupun Puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor *Filaria* Limfatik

Spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi, yaitu; *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. subalbatus*, *Cx. bitaeniorhyncus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhyncus*, *Cx. vishnui* dan *Culex sp.* Hasil konfirmasi vektor filariasis limfatik secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Pangandaran dapat dilihat pada tabel 27, berikut :

Tabel 207 Hasil Konfirmasi Vektor *Wuchereria bancrofti* berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Kabupaten	Nama Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor (pemeriksaan lab. dengan metode PCR) (n/N)					
		HDP ^a	HJP ^b	NHDP ^c	NHJP ^d	PDP ^e	PJP ^f
Pangandaran	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	0/4	-	-	-	-	-
	<i>Cx. vishnui</i>	0/2	-	0/1	-	-	-
	<i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	-	-	0/2	-	0/2	-
	<i>Cx. dispectus</i>	-	-	-	-	-	0/1
	<i>Ar. kuchingensis</i>	-	-	-	0/3	-	-
	<i>Ar. malayi</i>	-	-	-	-	-	0/1
	<i>Ae. indoniseae</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 filariasis limfatik

Pengujian pakan darah dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat istirahat pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa HBI spesies *Cx. quinquefasciatus* 50%, *Ae. albopictus* 100%, *An. kochi* 0%, *An. barbirostris* 0%, *Ar. malayi* 100% dan *Ae. indoniseae* 100%.

Tabel 28. Hasil konfirmasi HBI pada masing-masing spesies nyamuk di Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

No	Nama Spesies	Nilai HBI (%) pada masing-masing ekosistem (pemeriksaan lab. dengan metode <i>ELISA</i>) ^g		%
		\sum + Human	\sum diperiksa	
1	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	3	6	50
2	<i>Ae. albopictus</i>	6	6	100
3	<i>An. kochi</i>	0	2	0
4	<i>An. barbirostris</i>	0	1	0
5	<i>Ar. malayi</i>	2	2	100
6	<i>Ae. indoniseae</i>	1	1	100

5.3. Hasil Koleksi Data Reservoir

Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016, telah dilakukan kegiatan koleksi sampel tikus dan kelelawar untuk sumber data reservoir. Di wilayah Propinsi Jawa Barat, kegiatan pengumpulan data tersebut telah dilakukan di enam ekosistem di 3 kabupaten terpilih, yaitu Kabupaten pangandaran, Kabupaten Garut dan Kabupaten Subang

5.3.1. Kabupaten Subang

5.3.1.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Subang dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di enam wilayah kecamatan, yaitu: Kecamatan Ciater, Purwodadi, Sagalaherang, Tambakdahan, Blanakan dan Pusakanagara. Sejumlah 82 ekor tikus dari empat genus dan sembilan spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 29. berikut:

Tabel 29 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Spesies	Ekosistem						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Bandicota bengalensis</i>	0	0	2	0	4	0	6
<i>Bandicota indica</i>	0	0	5	0	9	0	14
<i>Bandicota</i> sp.	0	0	0	0	3	0	3
<i>Leopoldamys sabanus</i>	0	4	0	0	0	0	4
<i>Maxomys surifer</i>	0	2	0	0	0	0	2
<i>Rattus exulans</i>	1	0	0	0	0	0	1
<i>Rattus norvegicus</i>	0	0	5	0	3	0	8
<i>Rattus tanezumi</i>	20	0	9	0	5	0	34
<i>Rattus tiomanicus</i>	0	3	0	0	6	1	10
Total	21	9	21	0	30	1	82

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 perkebunan.

Hasil pengumpulan tikus tertangkap di Kabupaten Subang berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah Kabupaten Subang secara lengkap dapat dilihat pada tabel 30. berikut.

Tabel 210 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	20	pemukiman/rumah (20)
	<i>rattus exulans</i>	1	Sawah
HJP	<i>Maxomys surifer</i>	3	Hutan Sekunder (4)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	2	Hutan Sekunder (2)
	<i>Sundamys maxi</i>	4	Hutan Sekunder (3)
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	9	Kebun (1) , Pemukiman/rumah (8)
	<i>Rattus norvegicus</i>	12	Kebun (5), Pemukiman/rumah (6), Pekarangan (1)
NHJP		0	
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	5	Pemukiman/rumah (5)
	<i>Rattus norvegicus</i>	19	Hutan mangrove (2), Pemukiman/rumah (17)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	6	Hutan mangrove (6)
PJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	Hutan mangrove (1)
Total		82	

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 Subang, Provinsi Jawa Barat tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di enam wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Ciater, Sagalaherang, Purwodadi, Pusakanagara, Blanakan, dan Tambakdahan. Sebanyak 113 ekor kelelawar dari tujuh genus dan lima belas spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 31. berikut :

Tabel 221 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Cynopterus brachyotis</i>	9	0	5	0	2	8	24
2	<i>Cynopterus minutus</i>	1	0	1	0	0	0	2
3	<i>Cynopterus sphinx</i>	0	0	0	0	0	0	0
4	<i>Cynopterus titthaechelilus</i>	0	2	2	0	0	1	5
5	<i>Macroglossus minimus</i>	0	0	10	2	0	11	23
6	<i>Macroglossus sobrinus</i>	4	0	0	1	0	6	11

No	Spesies	Ekosistem						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
7	<i>Miniopterus pusillus</i>	0	0	0	1	0	0	1
8	<i>Myotis murcola</i>	0	0	0	0	0	1	1
9	<i>Myotis</i> sp.	0	0	0	14	0	0	14
10	<i>Nycteris javanica</i>	0	0	0	12	0	5	17
11	<i>Nycteris</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
12	<i>Pipistrellus javanicus</i>	7	0	2	0	1	0	10
13	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	0	0	0	1	2	4
14	<i>Rousettus leschenaultii</i>	0	0	0	0	0	1	1
15	<i>Rousettus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0
Total		22	2	20	30	4	35	113

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 Subang. Terdapat 15 spesies kelelawar yang ditemukan pada kegiatan Rikhus Vektora di Kabupaten Subang. Spesies tersebut adalah *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus sphinx*, *Cynopterus minutus*, *Cynopterus titthaechelilus*, *Miniopterus pusillus*, *Macroglossus sobrinus*, *Myotis muricola*, *Macroglossus minimus*, *Myotis* sp., *Pipistrellus javanicus*, *Nycteris javanica*, *Rousettus amplexicaudatus*, *Rousettus* sp. dan *Rousettus ieschenaultii*. Enam dari lima belas spesies hasil koleksi di Kabupaten Subang 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 Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016 dapat dilihat pada Tabel 32

Tabel 232 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap (Σ)	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	9	Kebun (5), Pekarangan (1), Lain (3)
	<i>Cynopterus cf. brachyotis</i>	1	Kebun (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	4	Kebun (1), Pekarangan (3)
	<i>Pipistrellus</i> sp.	7	Pekarangan (7)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	Kebun (1)
HJP	<i>Cynopterus titthaechelilus</i>	2	Hutan Sekunder (2)

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap (Σ)	Lokasi Tertangkap
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	6	Kebun (2), Pekarangan (4)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Kebun (1)
	<i>Cynopterus titthaechilus</i>	1	Kebun (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	10	Kebun (9), Lain (1)
	<i>Pipistrellus sp.</i>	2	Kebun (1), Pekarangan (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Lain (1)
NHJP	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Lain (1)
	<i>Miniopterus pusillus</i>	1	Lain (1)
	<i>Myotis sp.</i>	13	Lain (13)
	<i>Nycteris javanica</i>	13	Lain (13)
PDP	<i>Nycteris sp.</i>	1	Lain (1)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Pipistrellus sp.</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Rousettus sp.</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	8	Kebun (8)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Lain (1)
PJP	<i>Macroglossus minimus</i>	10	Kebun (10)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	7	Kebun (7)
	<i>Myotis sp.</i>	1	Kebun (1)
	<i>Nycteris javanica</i>	5	Lain (5)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	2	Kebun (2)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	1	Kebun (1)
Total		113	

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 Subang

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Subang menyebutkan tidak ada kasus dan kematian akibat penyakit leptospirosis pada tahun 2014-2015. Hal yang sama ditunjukkan pada pencatatan di Puskesmas titik lokasi penelitian, dimana kasus leptospirosis adalah nihil di tahun 2014-2015. Namun tercatat ada satu pasien rawat jalan leptospirosis pada tahun 2014 di RSUD. Kasus tersebut tercatat sebagai kasus leptospirosis di RSUD meskipun dari segi kemampuan laboratorium, RSUD dan Puskesmas di titik lokasi penelitian belum mampu melakukan pemeriksaan MAT, RDT maupun PCR untuk penegakan diagnosis leptospirosis.

Dalam hal pengendalian reservoir, tidak ada program untuk pengendalian reservoir leptospirosis dan tidak ada kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode

penanggulangan leptospirosis di Kabupaten Subang baik yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan maupun enam Puskesmas di titik penelitian. Alasan utamanya adalah karena tidak ditemukannya kasus.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan jenis tikus *Rattus tanezumi* teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis baik dengan uji MAT maupun PCR. Sedangkan untuk uji PCR spesies tikus yang teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis adalah *Rattus norvegicus*, *Rattus argentiventer* dan *Rattus tanezumi*. Secara lengkap, hasil konfirmasi reservoir leptospirosis dapat dilihat pada Tabel 33, berikut :

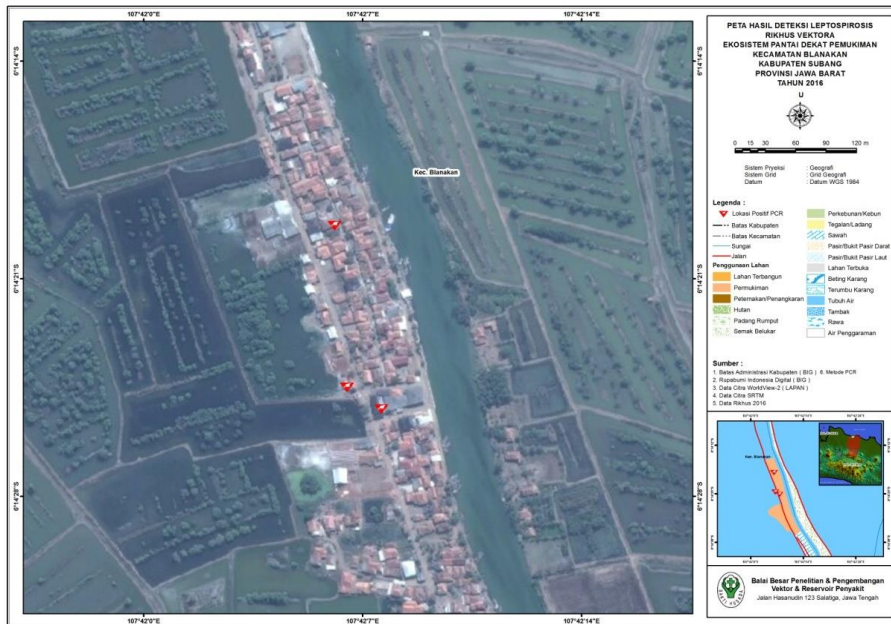
Tabel 243 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

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

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

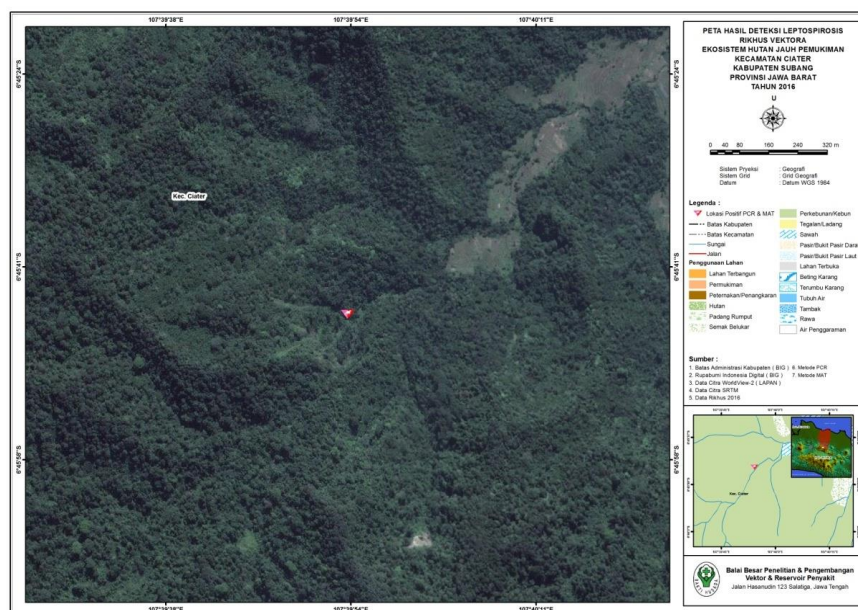
Berdasarkan hasil konfirmasi yang dilakukan untuk pemeriksaan leptospirosis dengan uji MAT dan uji PCR, didapatkan hasil positif leptospirosis pada tikus jenis *Rattus tanezumi* yang diperoleh dari ekosistem PDP di Kecamatan Blanakan, hasil uji PCR tikus yang positif adalah jenis *Rattus norvegicus* yang didapat di ekosistem HJP di Kecamatan Ciater dan *Rattus argentiventer* di ekosistem NHDP di kecamatan Tambakdahan.

Peta hasil deteksi MAT Leptospirosis di tiap ekosistem dapat dilihat pada Gambar 6, berikut :

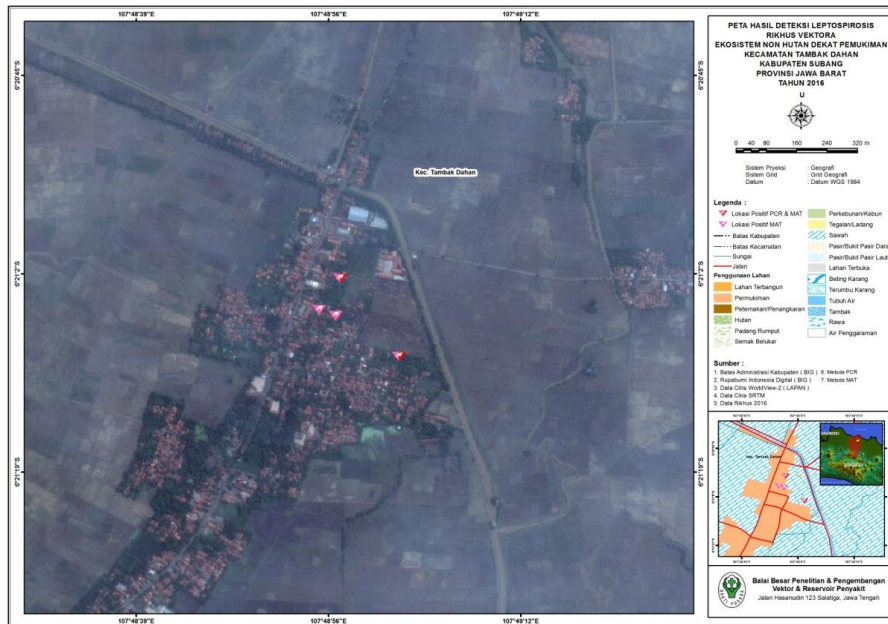


Gambar 6 Peta Hasil Deteksi MAT Leptospirosis Ekosistem PDP (Pantai Dekat Pemukiman) Kecamatan Blanakan, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Peta hasil deteksi PCR leptospirosis disetiap ekosistem dapat dilihat pada gambar 7 dan 8, berikut :



Gambar 7 Peta Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Ekosistem HJP (Hutan Jauh Pemukiman) di Kecamatan Ciater Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016



Gambar 8 Peta Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Ekosistem NHDP (Non Hutan Dekat Pemukiman) di Kecamatan Tambakdahan Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

b. Hantavirus

i. *Situasi Hantavirus di Kabupaten Subang*

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Subang, tidak ada kasus dan kematian akibat infeksi hantavirus pada tahun 2014-2015, begitu pula 6 Puskesmas titik lokasi penelitian. Hal ini juga didukung data RSUD yang tidak menemukan kasus rawat inap dan rawat jalan infeksi hantavirus. Kemampuan laboratorium RSUD Subang dan Puskesmas lokasi penelitian masih sederhana, sehingga belum bisa melakukan diagnosis infeksi hantavirus.

Tidak ada program untuk pengendalian infeksi hantavirus yang dilakukan, baik oleh Dinas Kesehatan maupun Puskesmas lokasi penelitian. Demikian juga dengan acuan kebijakan, Dinas kesehatan maupun Puskesmas tidak memiliki pedoman dalam penanggulangan infeksi hantavirus.

ii. *Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus*

Beberapa spesies tikus telah terbukti sebagai reservoir hantavirus, akan tetapi selama ini belum ada studi melaporkan spesies tikus yang berperan sebagai reservoir hantavirus di Kabupaten Subang. Berdasarkan hasil pemeriksaan uji ELISA, beberapa spesies yaitu *Rattus tanezumida* dan *Rattus norvegicus* yang tertangkap selama periode penelitian positif sebagai reservoir hantavirus. Hasil konfirmasi hantavirus dapat dilihat pada tabel 34, berikut :

Tabel 254 Hasil Konfirmasi Hantavirus Uji ELISA Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus
		Jumlah Positif (n/N) UJI ELISA
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	1/6
HJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1
	<i>Maxomys surifer</i>	0/2
	<i>Sundamys maxi</i>	0/3
NHDP	<i>Rattus norvegicus</i>	2/4
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2
NHJP	-	-
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1
	<i>Rattus norvegicus</i>	0/5
PJP	<i>Rattus tiomanicus</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. Japanese encephalitis (JE)

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Subang dan Puskesmas lokasi pengumpulan data, JE tidak dilaporkan adanya kasus. Hasil konfirmasi laboratorium reservoir JE secara lengkap di Kabupaten Subang dapat dilihat pada tabel 35, berikut:

Tabel 265 Hasil Konfirmasi Reservoir Uji JE Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan JE
		Jumlah Positif (n/N) UJI JE
HDP	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/2
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	
HJP	<i>Cynopterus titthaechilus</i>	0/2
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/3
NHDP	<i>Macroglossus minimus</i>	0/0
	<i>Cynopterus minutus</i>	0/0
NHJP	<i>Miniopterus pusillus</i>	0/0
	<i>Nycteris javanica</i>	0/2
PDP	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/2
	<i>Pipistrellus javanicus</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

d. Rabies

Situasi Rabies di Kabupaten Subang

Hasil pengumpulan data sekunder di Dinas Kesehatan Kabupaten Subang menunjukkan bahwa tidak ada kasus dan kematian akibat rabies pada tahun 2014-2015. Demikian pula laporan dari 6 Puskesmas titik lokasi penelitian. Berdasarkan laporan RSUD tercatat ada satu pasien rawat jalan rabies pada tahun 2015. Kasus tersebut tercatat sebagai kasus rabies, meskipun pemeriksaan laboratorium untuk rabies tidak dapat dilakukan oleh RSUD maupun Puskesmas. Meskipun tidak ditemukan kasus rabies, namun terdapat data kasus gigitan hewan penular rabies (GHPR) di Kabupaten Subang. Tercatat 34 orang digigit hewan pada tahun 2014 sedangkan tahun 2015 terdapat 15 kasus gigitan. Gigitan hewan yang dilaporkan bervariasi yaitu anjing, kucing, kerbau dan monyet.

Dalam hal pengendalian reservoir rabies, Dinas Kabupaten Subang dan enam puskesmas yang menjadi titik penelitian tidak mempunyai program khusus pengendalian reservoir rabies dan tidak ada kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangan rabies.

e. Infeksi Virus Nipah

Situasi Infeksi Virus Nipah di Kabupaten Subang

Tidak ada kasus dan kematian akibat penyakit infeksi virus nipah pada tahun 2014-2015 di Kabupaten Subang dan 6 Puskesmas titik lokasi penelitian. Berdasarkan data RSUD tidak ditemukan kasus rawat inap dan rawat jalan infeksi virus nipah pada tahun 2014-2015. Laboratorium RSUD dan Puskesmas yang menjadi titik lokasi penelitian juga masih sederhana sehingga belum bisa melakukan pemeriksaan untuk mendiagnosis penyakit tersebut. Tidak ada program dan acuan kebijakan untuk pengendalian reservoir virus nipah.

5.3.2. Kabupaten Garut

5.3.2.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Garut dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di 5 wilayah kecamatan yaitu : Kecamatan Leles, Tarogong Kidul, Cikajang, Mekarmukti, dan Cibalong. Sebanyak 122 ekor tikus dari 6 spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Hasil sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat secara lengkap disajikan pada Tabel 36, berikut :

Tabel 276 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1.	<i>Rattus argentiventer</i>	0	0	0	0	0	1	1
2.	<i>Rattus exulans</i>	0	0	0	13	1	2	16
3.	<i>Rattus norvegicus</i>	12	0	28	0	0	0	40
4.	<i>Rattus tanezumi</i>	12	0	2	0	11	1	26
5.	<i>Rattus tiomanicus</i>	0	6	0	4	6	22	38
6.	<i>Maxomys surifer</i>	0	1	0	0	0	0	1
Total		24	7	30	17	18	26	122

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 Garut merupakan spesies yang umum dan memiliki persebaran yang luas di Pulau Jawa. Namun, laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini belum pernah ada. Hasil penangkapan tikus di tiap ekosistem di Kabupaten Garut secara lengkap disajikan pada tabel 37, berikut :

Tabel 287 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016.

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus norvegicus</i>	12	Pemukiman/rumah (7) , Pekarangan (5)
	<i>Rattus tanezumi</i>	12	Pemukiman/rumah (12)
HJP	<i>Maxomys surifer</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	6	Hutan Sekunder (4) , Lain (2)
NHDP	<i>Rattus norvegicus</i>	28	Kebun (1) , Pemukiman/rumah (17) , Pekarangan (9) , Sawah (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	2	Pekarangan (2)
NHJP	<i>Rattus exulans</i>	13	Perkebunan (13)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	4	Perkebunan (1), Lain (3)
PDP	<i>Rattus tiomanicus</i>	7	Pekarangan (6), Sawah (1)
	<i>Rattus exulans</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	10	Pemukiman/rumah (7) , Pekarangan (3)
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	1	Lain (1)
	<i>Rattus exulans</i>	2	Pantai (1) , Lain (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	1	Rawa-rawa (1)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	22	Kebun (2), Rawa (6), pantai (7), lain (7)
Total		122	

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 Garut, Provinsi Jawa Barat tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Leles, Tarogong Kidul, Cikajang, Mekarmukti, dan Cibalong. Sebanyak 146 ekor kelelawar dari limabelas spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 38 berikut :

Tabel 38 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Cynopterus brachyotis</i>	11	18	4	0	10	16	59
2	<i>Cynopterus sphinx</i>	0	0	1	0	1	3	5
3	<i>Cynopterus cf. titthaecheilus</i>	0	0	0	0	1	0	1
4	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	4	6	16	0	1	4	31
5	<i>Eonycteris spelaea</i>	3	1	1	0	1	0	6
6	<i>Hipposideros sp.</i>	0	0	1	0	0	0	1
7	<i>Kerivoula hardwickii</i>	1	0	0	0	0	0	1
8	<i>Macroglossus sobrinus</i>	3	1	4	6	4	4	22
9	<i>Miniopterus pusillus</i>	1	0	0	0	0	0	1
10	<i>Myotis horsfieldii</i>	0	0	0	0	1	0	1
11	<i>Myotis muricola</i>	0	0	0	0	1	0	1
12	<i>Pipistrellus javanicus</i>	2	0	0	0	0	0	2
13	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	3	2	3	0	3	0	11
14	<i>Rousettus leschenaultii</i>	2	1	0	0	0	0	3
15	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0	0	0	0	0	1	1
TOTAL		30	29	30	6	23	28	146

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

Penangkapan kelelawar selama periode penelitian dilakukan pada berbagai habitat yang menunjukkan tanda-tanda keberadaan kelelawar. Lokasi yang dipilih antara lain jalur terbang, *foraging area* dan *roosting area*. Hasil penangkapan kelelawar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 39, berikut:

Tabel 39 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Miniopterus pusillus</i>	1	Lain (1)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	11	Kebun (6) , Pekarangan (4) , Lain (1)
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	4	Kebun (3), Pekarangan (1)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	3	Lain (3)
	<i>Kerivoula hardwickii</i>	1	Lain (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	3	Kebun (1) , Pekarangan (1) , Lain (1)
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	2	Lain (2)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	3	Pekarangan (3) , Lain (2)
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	18	Kebun (10) , Lain (8)
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	6	Kebun (6)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Kebun (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Kebun (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	2	Kebun (2)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	1	Kebun (1)
NHDP	<i>Chynopterus brachyotis</i>	4	Kebun (4)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	16	Pekarangan (4) Kebun (12)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Kebun (1)
	<i>Hipposideros diadema</i>	1	Kebun (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	4	Kebun (3) , Pekarangan (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	3	Kebun (1) , Pekarangan (2)
NHJP	<i>Macroglossus sobrinus</i>	6	Perkebunan (6)
PDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	10	Kebun (10)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Kebun (1)
	<i>Cynopterus cf. titthaechelus</i>	1	Kebun (1)
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	1	Kebun (1)

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Kebun (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	4	Kebun (3) , Pekarangan (1)
	<i>Myotis horsfieldii</i>	1	Kebun (1)
	<i>Myotis muricola</i>	1	Kebun (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	3	Kebun (3)
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	16	Kebun (16)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	3	Kebun (3)
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	4	Kebun (4)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	4	Kebun (2) , Lain (2)
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	1	Lain (1)
Total		146	

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 Garut

Pada tahun 2014 dan 2015 Dinas Kesehatan Kabupaten Garut dan lima kecamatan tempat pengambilan data vektor dan reservoir melaporkan tidak terdapat kasus leptospirosis. Rumah Sakit Umum Daerah juga melaporkan tidak ada kasus leptospirosis baik di pelayanan rawat inap maupun rawat jalan pada tahun 2014-2015. Kemampuan diagnosis leptospirosis, semua laboratorium di fasilitas kesehatan, baik RSUD maupun puskesmas di titik pengambilan data vektor dan reservoir belum mampu untuk penegakan diagnosis leptospirosis, baik menggunakan MAT, RDT maupun PCR. Tidak ada program pengendalian tikus yang telah dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Garut dan Puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir karena tidak ada kasus positif leptospirosis.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

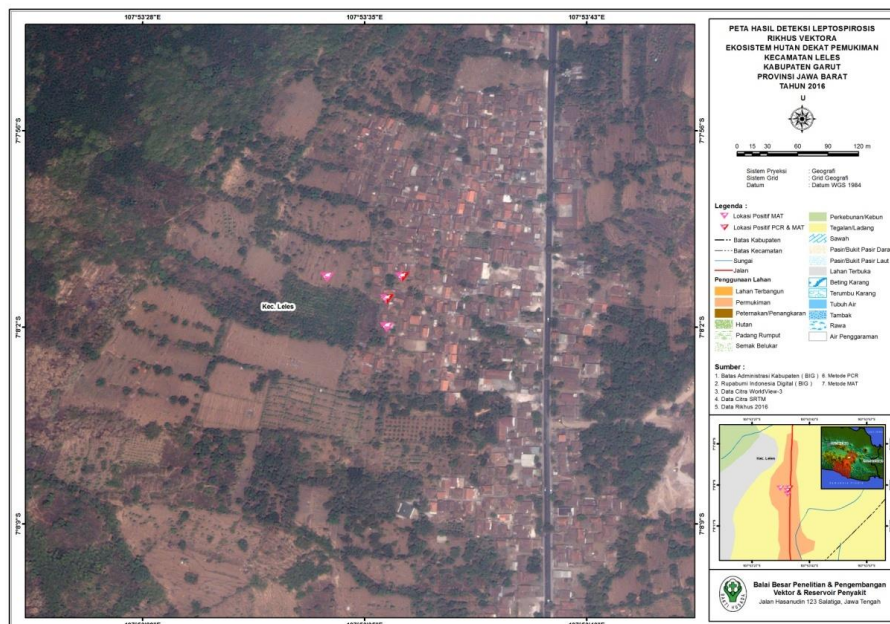
Tikus telah diketahui sebagai reservoir leptospirosis di Indonesia akan tetapi selama ini belum ada studi yang melaporkan spesies tikus yang berperan sebagai reservoir leptospirosis di kabupaten Garut. Berdasarkan hasil pemeriksaan uji MAT spesies *R. norvegicus* dan *R. tiomanicus* yang tertangkap selama periode penelitian positif sebagai reservoir leptospirosis. Sementara itu, hasil uji PCR menunjukkan bahwa spesies *R. norvegicus*, *R. tiomanicus*, *R.*

exulans dan *R. tanezumi* positif sebagai reservoir leptospirosis. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis dapat dilihat pada tabel 40, berikut :

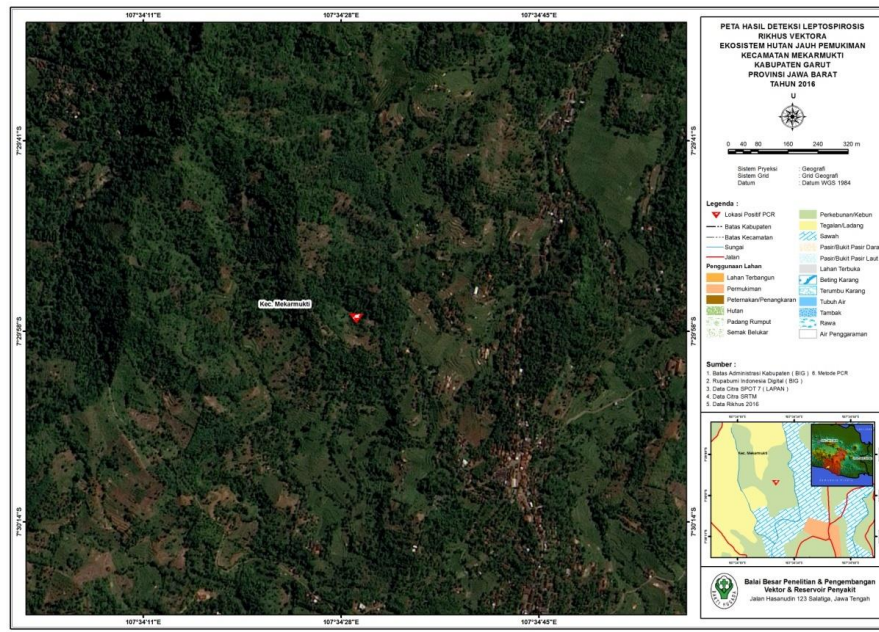
Tabel 290 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Garut , Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

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

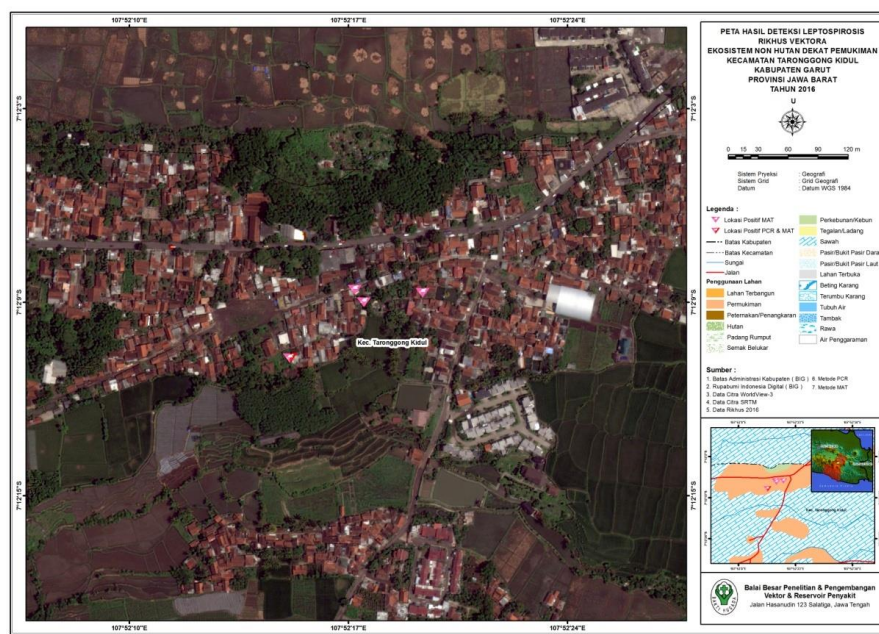
Peta hasil deteksi MAT dan PCR Leptospirosis masing-masing ekosistem dapat dilihat pada Gambar 9 –14, berikut :



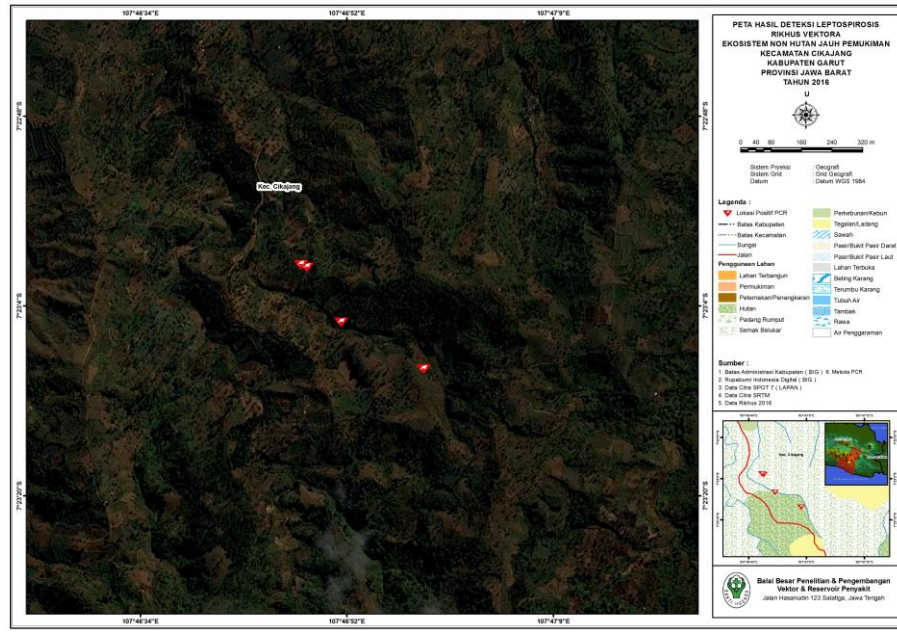
Gambar 9 Hasil Deteksi MAT dan PCR Leptospirosis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP) Kecamatan Leles Kabupaten Garut, Jawa Barat Tahun 2016



Gambar 10 Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP) Kecamatan Mekarmukti Kabupaten Garut, Jawa Barat Tahun 2016



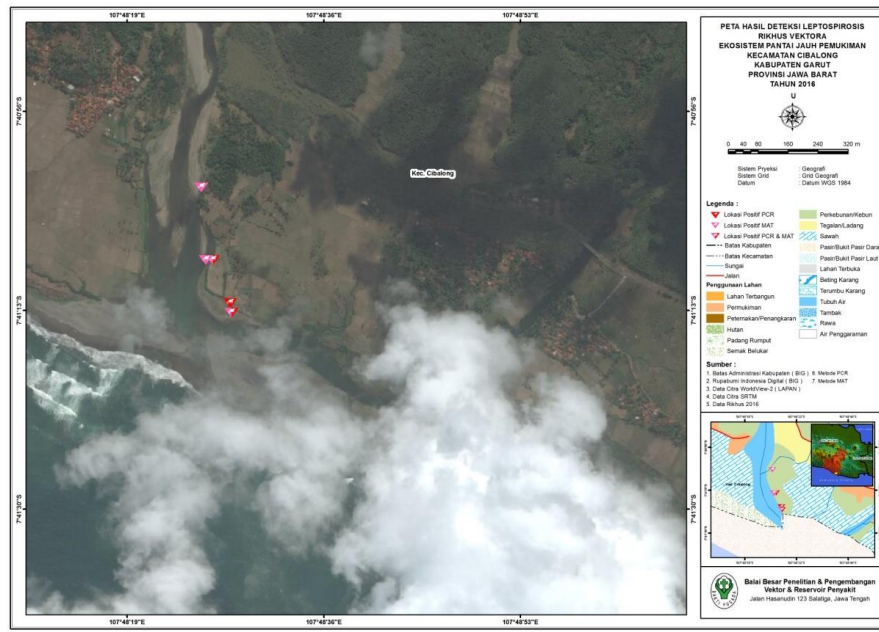
Gambar 11 Hasil Deteksi MAT dan PCR Leptospirosis Ekosistem Non-Hutan Dekat Pemukiman (NHDP) Kecamatan Tarongong Kidul Kabupaten Garut, Jawa Barat Tahun 2016



Gambar 12 Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Non-Jauh Pemukiman (NHJP) Kecamatan Cikajang Kabupaten Garut, Jawa Barat Tahun 2016



Gambar 13 Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP) Kec. Cibalong Kab. Garut, Jawa Barat 2016



Gambar 14 Hasil Deteksi MAT dan PCR Leptospiriosis Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) Kecamatan Cibalong Kabupaten Garut, Jawa Barat Tahun 2016

b. Hantavirus

i. Situasi Hantavirus di Kabupaten Garut

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Garut menyebutkan bahwa tidak ada kasus dan kematian akibat penyakit hantavirus tahun 2014-2015. Data ini juga didukung dengan data RSUD yang tidak menemukan kasus hantavirus baik pada pelayanan rawat jalan maupun rawat inap. Tidak ditemukannya kasus hantavirus menyebabkan tidak ada program pengendalian reservoir yang dilakukan. Semua laboratorium Puskesmas di lokasi penelitian serta RSUD tidak dapat melakukan penegakan diagnosis infeksi hantavirus secara serologis maupun RT-PCR.

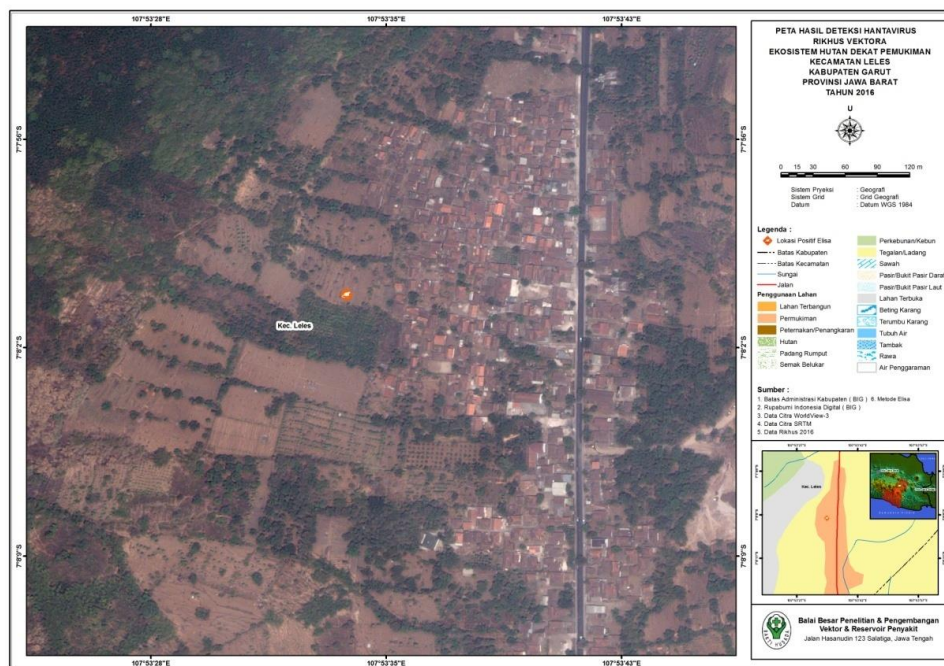
ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Beberapa spesies tikus telah terbukti sebagai reservoir hantavirus, akan tetapi selama ini belum ada studi yang melaporkan spesies tikus yang berperan sebagai reservoir hantavirus di wilayah Garut. Berdasarkan hasil pemeriksaan uji ELISA beberapa spesies *R. norvegicus* dan *R. tiomanicus* yang tertangkap selama periode penelitian positif sebagai reservoir hantavirus. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir hantavirus dapat dilihat pada tabel 41. berikut :

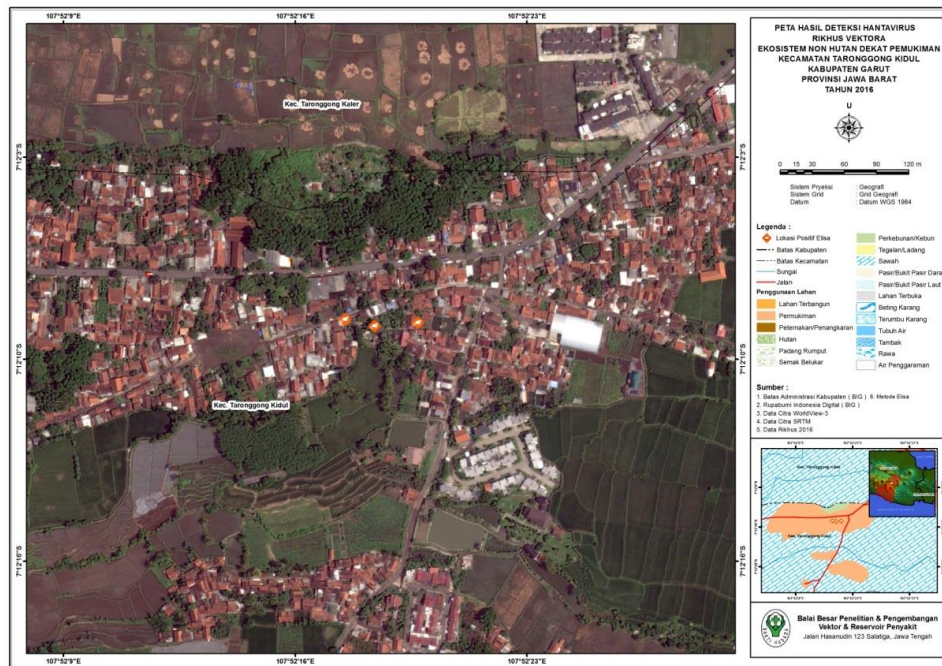
Tabel 301 Hasil Konfirmasi Reservoir Hanta Virus Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Garut , Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

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

Peta hasil deteksi PCR hantavirus pada ekosistem yang terkonfirmasi positif tersaji pada Gambar 15- 16, berikut :



Gambar 15 Hasil Deteksi ELISA Hantavirus Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP) Kecamatan Leles Kabupaten Garut, Jawa Barat Tahun 2016



Gambar 16 Hasil Deteksi ELISA Hantavirus Ekosistem Non-Hutan Dekat Pemukiman (NHDP) Kecamatan Tarogong Kidul Kabupaten Garut, Jawa Barat Tahun 2016

c. Japanese Encephalitis

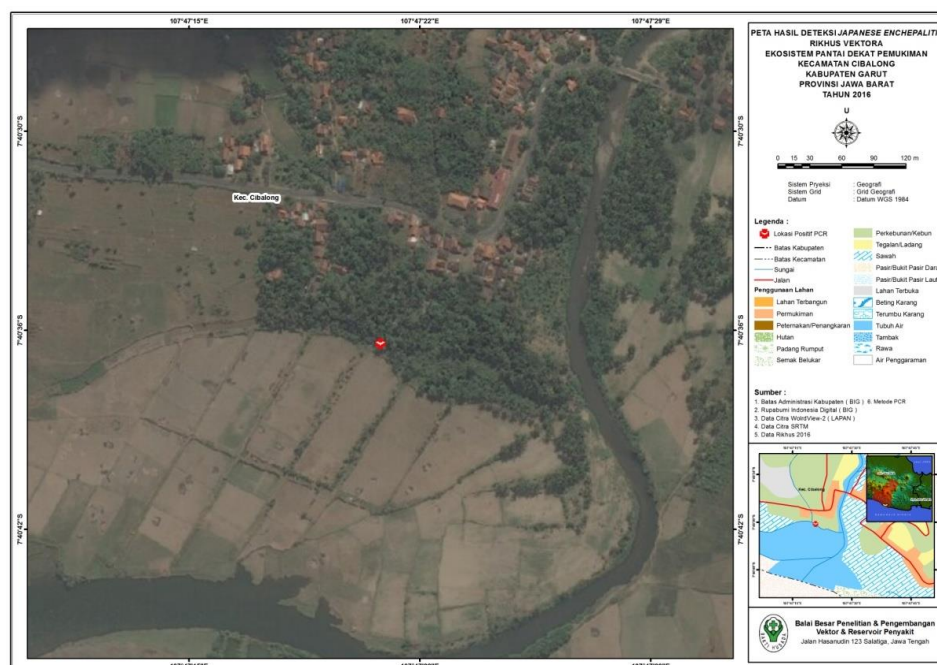
Beberapa spesies kelelawar telah terdokumentasi sebagai reservoir Japanese Encephalitis (JE), akan tetapi selama ini belum ada informasi khusus yang melaporkan spesies kelelawar yang berperan sebagai reservoir Japanese Encephalitis di wilayah Kabupaten Garut, Jawa Barat. Berdasarkan hasil uji laboratorium dari 30 sampel kelelawar menunjukkan satu individu dari spesies *Macroglossus sobrinus* yang tertangkap di ekosistem PDP positif sebagai reservoir Japanese Encephalitis. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Japanese Encephalitis dapat dilihat pada tabel 42. berikut :

Tabel 312 Hasil Konfirmasi Reservoir Japanese Encephalitis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Garut , Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan
		Jumlah Positif (n/N)
		Uji PCR
HDP	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/2
	<i>Rousettus leschenaultia</i>	0/1
	<i>Kerivoula hardwickii</i>	0/1
HJP	<i>Rousettus leschenaultia</i>	0/1
	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/2
	<i>Cynopterus titthaechelilus</i>	0/1

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Jumlah Positif (n/N)
		Uji PCR
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	0/0
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	0/4
NHJP	<i>Macroglossus sobrinus</i>	0/3
PDP	<i>Myotis horsfieldii</i>	0/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/4
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1/1
PJP	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/5

Peta hasil deteksi PCR Japanese Encephalitis pada ekosistem yang terkonfirmasi positif tersaji pada Gambar 17, berikut :



Gambar 17 Hasil Deteksi PCR Japanese Encephalitis Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP) Kecamatan Cibalong Kabupaten Garut, Jawa Barat Tahun 2016

d. Rabies

Situasi Rabies di Kabupaten Garut

Pada tahun 2014 dan 2015 Dinas Kesehatan Kabupaten Garut tidak ada laporan kasus rabies. Laporan yang masuk ke Dinas Kesehatan berupa laporan kasus GHPR. Sebanyak 165 kasus GHPR terjadi ditahun 2014 sedangkan di tahun 2015 GHPR terjadi sebanyak 95 kasus.

Kasus rabies juga tidak terjadi di lima wilayah kecamatan yang menjadi titik pengambilan sampel primer. Laporan yang masuk hanya berupa laporan GHPR. Kasus GHPR hanya dilaporkan di satu Puskesmas pada tahun 2014 terdapat 6 kasus GHPR dan

2015 terdapat 4 kasus GHPR. Sedangkan Puskesmas lain tidak ada laporan kasus positif rabies maupun kasus GHPR. Rumah Sakit Umum Daerah melaporkan bahwa pada tahun 2014-2015 di pelayanan rawat inap dan di rawat jalan juga tidak terdapat kasus rabies (nihil).

Semua fasilitas kesehatan baik RSUD maupun Puskesmas titik pengambilan data vektor dan reservoir tidak mampu melakukan pemeriksaan rabies menggunakan ELISA dan FAT. Tidak ada program pengendalian reservoir rabies yang telah dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Garut dan Puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir. Selain itu tidak ada pedoman pengendalian reservoir rabies dikarenakan tidak ada kasus positif rabies di Kabupaten Garut.

e. Infeksi Virus Nipah

Situasi Infeksi Virus Nipah di Kabupaten Garut

Berdasarkan data sekunder Dinas Kesehatan Kabupaten Garut, tidak dilaporkan kasus dan kematian akibat infeksi virus nipah pada tahun 2014 – 2015, demikian pula di 5 Puskesmas titik lokasi penelitian. Berdasarkan data RSUD tidak ditemukan kasus rawat inap maupun rawat jalan untuk infeksi virus nipah. Laboratorium RSUD dan Puskesmas yang menjadi titik lokasi penelitian juga masih sederhana sehingga belum bisa melakukan diagnosis infeksi virus nipah. Tidak ada program untuk pengendalian reservoir yang dilakukan Dinas Kesehatan maupun Puskesmas lokasi penelitian terkait dengan infeksi virus nipah. Kebijakanyang menjadi acuan pelaksanaan penanggulangan infeksi virus nipah juga belum ada.

5.3.3. Kabupaten Pangandaran

5.3.3.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Pangandaran dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di empat wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Cigugur, Langkaplancar, Parigi dan Cimerak. Sejumlah 111 ekor tikus dari enam spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 43. berikut:

Tabel 323 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Rattus tanezumi</i>	8	0	5	0	14	3	30

No	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
2	<i>Rattus tiomanicus</i>	2	5	0	8	1	49	65
3	<i>Rattus argentiventer</i>	0	0	2	2	0	5	9
4	<i>Rattus exulans</i>	0	0	1	1	0	0	2
5	<i>Maxomys surifer</i>	0	0	0	1	0	3	4
6	<i>Leopoldamys sabanus</i>	0	1	0	0	0	0	1
Total		10	6	8	12	15	60	111

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

Genus *Rattus* merupakan genus yang paling banyak ditemukan di Kabupaten Pangandaran dan mempunyai persebaran luas, meskipun belum ada catatan khusus mengenai persebarannya di wilayah Kabupaten Pangandaran. Selain itu juga ditemukan pula spesies *Leopoldamys sabanus* dan *Maxomys surifer*. Hasil pengumpulan tikus tertangkap di Kabupaten Pangandaran berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah kabupaten Pangandaran secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 44, berikut :

Tabel 334 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	8	Pemukiman/rumah (8)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	2	Hutan homogen (2)
HJP	<i>Leopoldamys sabanus</i>	1	Hutan homogen (1)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	5	Hutan homogen (5)
	<i>Rattus argentiventer</i>	2	Sawah (2)
NHDP	<i>Rattus exulans</i>	1	Sawah (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	5	Perkebunan (1) , Pemukiman/rumah (4)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	8	Perkebunan (4) , Sawah (4)
NHJP	<i>Rattus exulans</i>	1	Sawah (1)
	<i>Rattus argentiventer</i>	2	Perkebunan (1) , Sawah (1)
	<i>Maxomys surifer</i>	1	Perkebunan (1)
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	14	Pemukiman/rumah (14)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	Sawah (1)
	<i>Maxomys surifer</i>	3	Hutan homogen (3)
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	5	Hutan homogen (3) , Kebun (1) , Sawah (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	3	Hutan homogen (1), Kebun (2)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	48	Hutan homogen (18), Kebun (11) , Sawah (19)

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 lokasi penangkapan tikus, ekosistem PJP merupakan ekosistem yang paling banyak memperoleh tikus. *Rattus tiomanicus* adalah spesies yang dominan ditemukan

selama riset. Lokasi penangkapan *Rattus tiomanicus* ditemukan di hutan homogen, selain itu juga diperoleh di kebun, perkebunan, sawah dan pemukiman.

5.3.3.2. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di empat wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Cigugur, Langkaplancar, Parigi dan Cimerak. Sebanyak 168 ekor kelelawar dari enam belas spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 45, berikut :

Tabel 345 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	18	0	2	19	21	64
2	<i>Cynopterus minutus</i>	0	0	0	0	0	1	1
3	<i>Cynopterus sphinx</i>	0	0	0	0	3	2	5
4	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	0	1	6	0	5	5	17
5	<i>Eonycteris spelaea</i>	0	0	6	1	3	1	11
6	<i>Harpiocephalus harpia</i>	0	0	0	0	0	1	1
7	<i>Hipposideros larvatus</i>	0	4	0	0	0	0	4
8	<i>Hipposideros diadema</i>	0	2	0	0	0	0	2
9	<i>Kerivoula hardwickii</i>	1	0	0	0	0	0	1
10	<i>Kerivoula papillosa</i>	0	1	0	0	0	0	1
11	<i>Macroglossus minimus</i>	0	0	0	0	2	1	3
12	<i>Macroglossus sobrinus</i>	2	1	0	4	0	1	8
13	<i>Miniopterus pusillus</i>	0	23	0	0	0	0	23
14	<i>Myotis muricola</i>	0	0	3	0	0	0	3
15	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0	7	0	2	8	2	19
16	<i>Rousettus leschenaultii</i>	0	1	0	0	3	1	5
Total		7	58	15	9	43	36	168

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

Hasil penangkapan kelelawar di wilayah Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat tahun 2016 dijumpai 4 genera yaitu *Cynopterus*, *Eonycteris*, *Macroglossus*, *Rousettus* (anggota Subordo Megachiroptera) dan 5 genera yaitu *Harpiocephalus*, *Hipposideros*, *Kerivoula*, *Miniopterus*, *Myotis*, (anggota Subordo Microchiroptera). Distribusi kelelawar berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Pangandaran secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 46, berikut :

Tabel 356 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	Hutan homogen (4)
	<i>Kerivoula hardwickii</i>	1	Hutan homogen (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	2	Lain (2)
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	18	Hutan homogen (18)
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	1	Hutan homogen (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	7	Hutan homogen (6), gua-gua (1)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	1	Hutan homogen (1)
	<i>Hipposideros larvatus</i>	4	Gua-gua (4)
	<i>Hipposideros diadema</i>	2	Hutan homogen (2)
	<i>Kerivoula papillosa</i>	1	Gua-gua (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Hutan homogen (1)
	<i>Miniopterus pusillus</i>	23	Gua-gua (23)
	NHDP	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	6
<i>Eonycteris spelaea</i>		6	Kebun (5), Pekarangan (1)
<i>Myotis muricola</i>		3	Lain (3)
NHJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	2	Perkebunan (1), Lain (1)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Lain (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	4	Perkebunan (2) Lain (2)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	2	Perkebunan (1) Lain (1)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	19	Pekarangan (19) Lain (1)
PDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	3	Pekarangan (3)
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	5	Pekarangan (5)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	3	Pekarangan (2), Lain (1)
	<i>Macroglossus cf. minimus</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	8	Pekarangan (7), Lain (1)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	3	Pekarangan (2) Lain (1)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	21	Pekarangan (1) Hutan homogen (19) Lain (1)
PJP	<i>Cynopterus minutus</i>	1	Hutan homogen (1)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Hutan homogen (1)
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	5	Hutan homogen (5)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Hutan homogen (1)
	<i>Harpiocephalus harpia</i>	2	Hutan homogen (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Hutan homogen (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Hutan homogen (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	2	Hutan homogen (2)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	1	Hutan homogen (1)
Total		168	

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

5.3.3.3. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis di Kabupaten Pangandaran

Data leptospirosis di Dinas Kesehatan Kabupaten Pangandaran pada tahun 2014-2015 menunjukkan tidak ada kasus maupun kematian, baik data dari Puskesmas maupun RSUD. Demikian juga kemampuan laboratoriumnya, seluruh fasilitas kesehatan tempat pengambilan data vektor dan reservoir belum mampu melakukan pemeriksaan penyakit leptospirosis yang umumnya dilakukan dengan metode MAT, RDT dan PCR. Program untuk pengendalian reservoir leptospirosis tidak dilakukan dan tidak ada kebijakan atau pedoman yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangan leptospirosis maupun pengendalian reservoirnya.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Dalam riset ini, beberapa spesies tikus yang berhasil dikoleksi, yaitu: *Rattus tanezumi*, *Rattus tiomanicus*, *Rattus argentiventer*, *Rattus exulans*, *Maxomys surifer*, *Leopoldamys sabanus*, merupakan spesies tikus yang telah dikenal sebagai reservoir leptospirosis. Pada pemeriksaan laboratorium, ada beberapa tikus yang teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis. Hasil konfirmasi spesies tikus reservoir penyakit di kabupaten ini dapat dilihat pada tabel 47. berikut :

Tabel 367 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5	0/5
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1	1/1
HJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/5	0/5
	<i>Leopoldamys sabanus</i>	1/1	0/1
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5	0/5
	<i>Rattus argentiventer</i>	0/1	0/1
	<i>Rattus argentiventer</i>	0/1	0/1
NHJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/4	0/4
	<i>Rattus exulans</i>	0/1	0/1
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5	0/5
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1	0/1
PJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/4	¼
	<i>Maxomys surifer</i>	0/2	0/2

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

Berdasarkan Tabel 49, hasil uji MAT leptospirosis menunjukkan tikus yang positif leptospirosis yaitu spesies *Leopoldamys sabanus* di ekosistem hutan jauh pemukiman di Desa Cigugur, Kecamatan Cigugur, sedangkan menggunakan uji PCR yang menunjukkan tikus positif leptospirosis yaitu *Rattus tiomanicus* pada ekosistem hutan dekat pemukiman di Desa Campaka, Kecamatan Cigugur dan pantai jauh pemukiman di Desa Madasari, Kecamatan Cimerak.

b. Hantavirus

i. Situasi Hantavirus di Kabupaten Pangandaran

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pangandaran menyebutkan bahwa tidak ada kasus dan kematian akibat penyakit hantavirus tahun 2014-2015, baik pada perawatan di Puskesmas maupun perawatan di RSUD. Dengan tidak adanya kasus yang dilaporkan, maka program pengendalian reservoir juga tidak dilakukan. Laboratorium Puskesmas maupun RSUD di lokasi penelitian tidak dapat melakukan penegakan diagnosis infeksi hantavirus secara serologis maupun RT-PCR.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Hasil pemeriksaan laboratorium dengan uji ELISA, spesies *Rattus tiomanicus* teridentifikasi positif *hantavirus* yang diperoleh dari ekosistem hutan dekat pemukiman dan non hutan jauh pemukiman. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir hantavirus dapat dilihat pada tabel 48. berikut:

Tabel 48 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus
		Jumlah positif (n/N) Uji Elisa
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1
HJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	1/5
	<i>Leopoldamys sabanus</i>	0/1
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5
	<i>Rattus argentiventer</i>	0/1
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/1
	<i>Rattus tiomanicus</i>	1/4
PDP	<i>Rattus exulans</i>	0/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus
		Jumlah positif (n/N) Uji Elisa
PJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/4
	<i>Maxomys surifer</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

c. Japanese Encephalitis (JE)

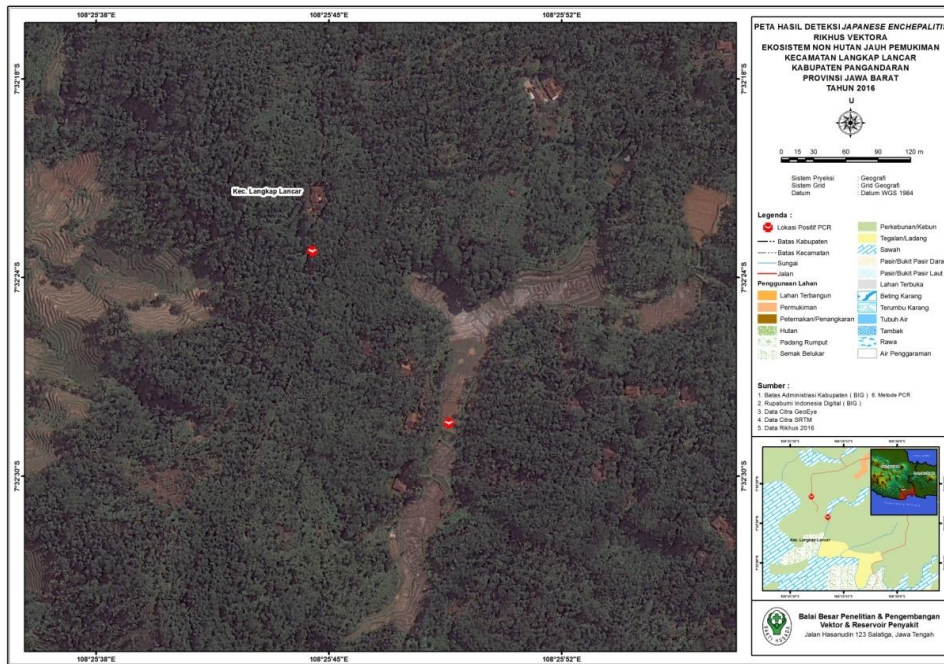
Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan terdapat enam spesies teridentifikasi sebagai reservoir JE dengan uji PCR. Secara lengkap, hasil konfirmasi reservoir JE dapat dilihat pada Tabel 49. berikut:

Tabel 49 Hasil Konfirmasi Reservoir Japanese Encephalitis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat Tahun 2016

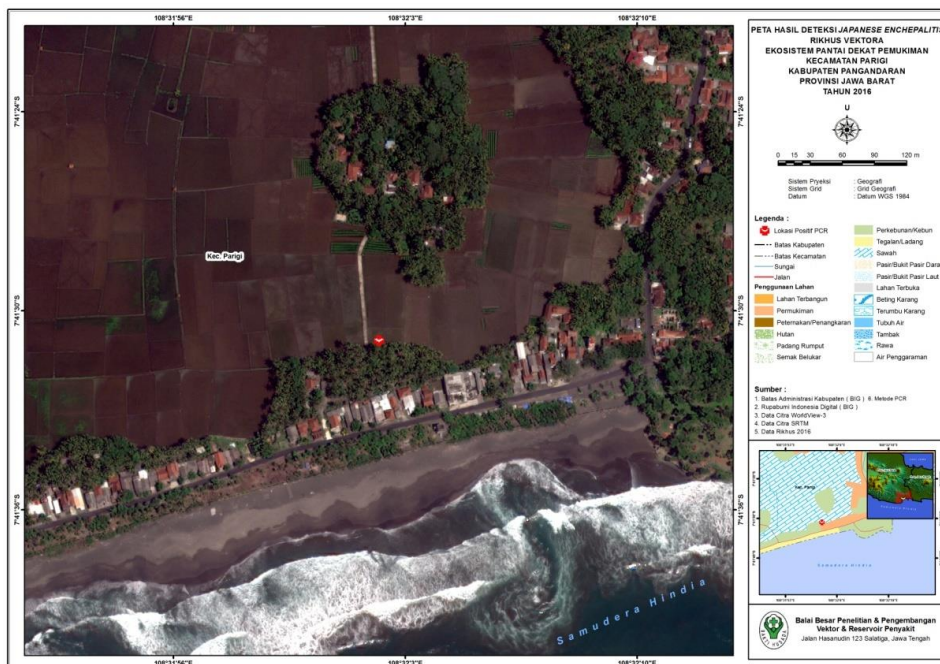
Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan JE
		Jumlah positif (n/N) Uji PCR
HDP	<i>Kerivoula hardwickii</i>	0/0
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/3
HJP	<i>Macroglossus sobrinus</i>	0/1
	<i>Hipposideros larvatus</i>	0/1
	<i>Miniopterus pusillus</i>	0/2
NHDP	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	0/2
	<i>Myotis muricola</i>	0/3
	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/1
NHJP	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1/3
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0/0
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1/1
PDP	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1/2
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1/1
	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/1
PJP	<i>Macroglossus minimus</i>	0/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1/3
	<i>Harpiocephalus harpia</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1/1
	<i>Cynopterus titthaechelus</i>	0/0

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

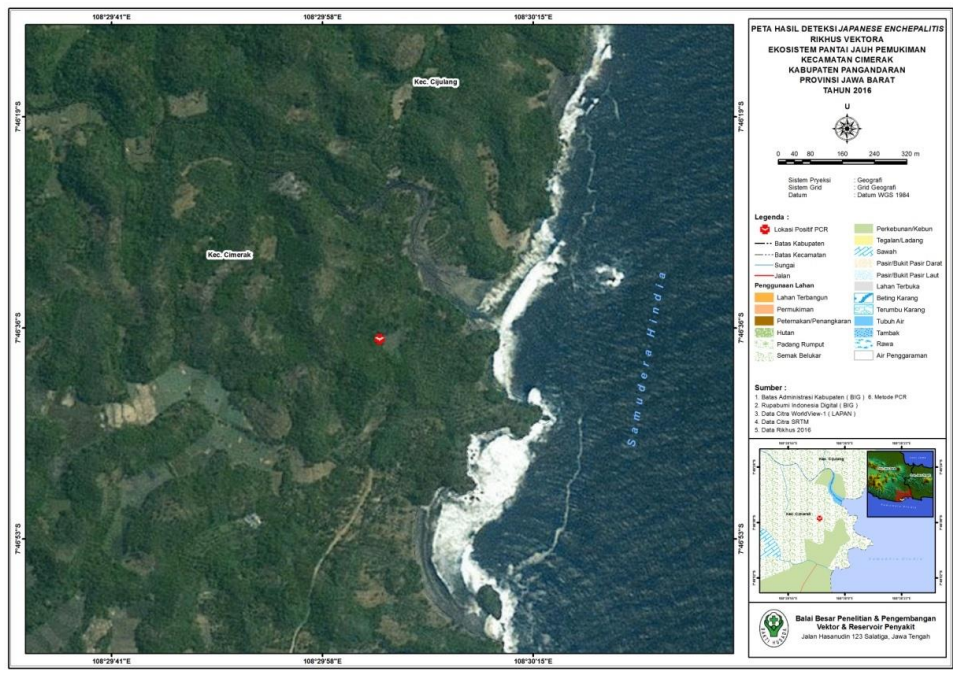
Peta hasil deteksi JE menurut ekosistem di Kabupaten Pangandaran dapat dilihat pada Gambar 18 – 20 :



Gambar 18. Peta Deteksi Japanese Encephalitis (JE) Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman di Kecamatan Langkap lancar Kabupaten Pangandaran Provinsi Jawa Barat 2016



Gambar 19. Peta Deteksi Japanese Encephalitis (JE) Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman di Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran Provinsi Jawa Barat 2016



Gambar 20 Peta Deteksi Japanese Encephalitis (JE) Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman di Kecamatan Cimerak Kabupaten Pangandaran Provinsi Jawa Barat 2016

d. Rabies

Situasi Rabies di Kabupaten Pangandaran

Selama periode tahun 2014-2015 tidak ada kasus dan kematian akibat penyakit rabies di Kabupaten Pangandaran serta Puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir. Namun data kasus gigitan hewan penular rabies (GHPH) menyebutkan tahun 2015 terdapat 30 kasus GHPH. Kasus GHPH terjadi hampir sepanjang tahun 2015 dengan kecamatan yang paling banyak melaporkan adalah Pangandaran dan Kalipucang. GHPH di Pangandaran sebanyak 29 kasus, sedangkan di Kalipucang terdapat 1 kasus. Di Kecamatan lain termasuk kecamatan tempat pengambilan data vektor dan reservoir tidak ada kasus GHPH.

Deteksi rabies dengan menggunakan Elisa dan FAT tidak mampu dilakukan di seluruh Puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir. Tidak ada program untuk pengendalian reservoir rabies dan tidak ada kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangan rabies di Dinas Kesehatan Kabupaten Pangandaran dan fasilitas kesehatan tempat pengambilan data vektor dan reservoir.

e. Infeksi Virus Nipah

Situasi Infeksi Virus Nipah di Kabupaten Pangandaran

Tidak ada kasus dan kematian akibat penyakit infeksi virus nipah pada tahun 2014-2015 di Kabupaten Pangandaran dan 5 Puskesmas titik lokasi penelitian. Laboratorium Puskesmas yang menjadi titik lokasi penelitian juga masih sederhana sehingga belum bisa melakukan pemeriksaan terhadap penyakit tersebut. Tidak ada program dan acuan kebijakan untuk pengendalian reservoir virus nipah.

BAB VI PEMBAHASAN

6.1. Kabupaten Subang

6.1.1. Vektor

6.1.1.2. Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kabupaten Subang

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa nyamuk paling banyak ditemukan di ekosistem pantai dekat pemukiman (PDP), yaitu di Desa Muara, Kecamatan Blanakan, sedangkan nyamuk paling sedikit ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman (HJP) yaitu di Desa Cibeusi, Kecamatan Ciater. Desa Muara merupakan pemukiman di pesisir laut Utara Jawa. Kawasan ini memiliki suhu lingkungan yang hangat dengan kisaran 26,1^o-28,7^oC dengan banyak *breeding places* nyamuk yang didominasi oleh habitat air payau, hutan mangrove dan muara sungai. Sehingga sangat cocok menjadi habitat perindukan dan perkembangbiakan nyamuk. Lokasi penangkapan nyamuk pada ekosistem HJP ada di kawasan wisata air terjun Cibarebeuy, dengan topografi pegunungan dan lingkungan lembah yang diapit dua bukit sehingga memiliki kondisi cuaca ekstrim seperti suhu lingkungan yang cukup rendah dengan kisaran 16^o-20^oC dan angin yang kencang. Genus nyamuk yang ditemukan paling banyak adalah *Culex* yang terdiri dari spesies *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx. pseudosinensis*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. sinensis*, *Cx. sitiens*, *Cx. tritaeniorhynchus* dan *Cx. vishnui*. Menurut WHO (1992), *Cx. quinquefasciatus* (pipiens group) merupakan salah satu vektor utama filariasis di wilayah Asia Tenggara, disamping spesies *Anopheles* dan *Mansonia*. Sedangkan *Culex tritaeniorhynchus* telah dilaporkan menjadi vektor Japanese Encephalitis di China dan Asia Tenggara (WHO, 1995).

Berdasarkan data tersebut, maka di Kabupaten Subang berpotensi terjadi penularan filariasis dan JE, sehingga perlu diwaspadai kemungkinan terjadinya kejadian luar biasa (KLB) penyakit tersebut. Penularan penyakit tersebut dapat diantisipasi melalui sosialisasi dan peningkatan kewaspadaan secara terpadu lintas sektor dan lintas program, serta melibatkan masyarakat.

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 filariasis 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 (Dirjen P2PL 2010). Nyamuk yang telah terbukti berperan sebagai vektor filariasis limfatik di Indonesia adalah genus *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Armigeres* dan *Mansonia* (Dirjen P2PL 2010).

Anopheles yang tertangkap di Kabupaten Subang terdapat 6 spesies, yaitu : *Anopheles aconitus*, *Anopheles barbirostris*, *Anopheles indefinitus*, *Anopheles maculatus*, *Anopheles subpictus* dan *Anopheles vagus*. Nyamuk yang telah terkonfirmasi sebagai vektor di Indonesia adalah *An. vagus*, *An. balabasensis*, *An. maculatus*, *An. subpictus* dan *An. sundaicus* (Dirjen P2PL 2008b). *Anopheles subpictus* ditemukan paling melimpah, sehingga perlu diwaspadai dan dilakukan pengawasan terjadinya perubahan nyamuk tersebut menjadi vektor malaria baru di Kabupaten Subang.

Jenis nyamuk *Aedes* yang tertangkap di Kabupaten Subang terdiri 3 spesies yaitu *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* dan *Aedes vigilax*. Vektor utama penyakit DBD di Indonesia adalah nyamuk *Aedes aegypti*. Tempat yang disukai untuk tempat perkembangbiakan adalah genangan air yang terdapat dalam wadah (kontainer) tempat penampungan air artifisial misalnya drum, bak mandi, tempayan dan ember. Walaupun bukan tempat penampungan air misalnya vas bunga, ban bekas, botol bekas, dan tempat minum burung juga berperan sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk.

Jenis *Armigeres* yang ditemukan di Kabupaten Subang terdiri dari 8 spesies yaitu : *Armigeres aerolineatus*, *Armigeres annulitarsis*, *Armigeres balteatus*, *Armigeres kesseli*, *Armigeres kuchingensis*, *Armigeres malayi*, *Armigeres moultoni* dan *Armigeres pectinatus*. *Armigeres* merupakan vektor filariasis. Menurut Masrizal (2008), filariasis (penyakit kaki gajah) adalah penyakit menular menahun yang disebabkan oleh cacing filaria dan ditularkan oleh nyamuk *Mansonia*, *Anopheles*, *Culex*, *Armigeres*. Cacing tersebut hidup di saluran dan kelenjar getah bening dengan manifestasi klinik akut berupa demam berulang, peradangan saluran dan saluran kelenjar getah bening (Masrizal 2013).

6.1.1.3. Keberadaan *Anopheles* dan potensi penularan malaria

Pada hasil penelitian ini semua jenis *Anopheles* tidak teridentifikasi mengandung sporozoit (Tabel 3). Kompetensi *Anopheles* sebagai vektor ditentukan oleh beberapa faktor antara lain (a) kerentanan nyamuk *Anopheles* terhadap parasit, angka sporozoit merupakan parameter untuk mengukur tingkat kerentanan nyamuk yang siap menularkan penyakit, (b) sifat antropofilik, (c) rentang umur nyamuk yang menentukan kelangsungan siklus seksual dan sporogonik parasit malaria pada nyamuk, (d) kepadatan nyamuk relatif terhadap manusia menentukan jumlah atau frekuensi kontak antara nyamuk parasit malaria-manusia (Widyastuti, et. al. 2013). Hasil pemeriksaan sporozoit di laboratorium dengan metode nested-PCR tidak teridentifikasi pada penelitian ini. Hal ini dikarenakan salah satunya adalah kepadatan nyamuk yang relatif rendah, sehingga jumlah spesimen nyamuk yang diteliti kurang mencukupi.

Kesukaan menghisap darah manusia atau binatang merupakan perilaku nyamuk yang harus diperhatikan terkait dengan perannya sebagai vektor. Sifat antropofilik merupakan hal yang mutlak bagi nyamuk untuk dapat menularkan parasit malaria kepada manusia. *Human Blood Index*(HBI) yang tinggi yaitu 100 % (Tabel 4) menunjukkan bahwa *Anophelessubpictus* berpotensi cukup efektif sebagai vektor malaria. Perilaku menghisap darah ini penting untuk diteliti karena situasi dan kondisi daerah yang berbeda-beda. Tinggi rendahnya HBI menentukan status kevektoran nyamuk sebagai vektor primer atau sekunder (Widyastuti et al. 2013).

Kabupaten Subang adalah kabupaten yang telah mendapatkan sertifikasi Wilayah Bebas Malaria pada akhir tahun 2014. Namun pada tahun 2014, laporan kasus malaria import dilaporkan dari wilayah Pamanukan (1 penderita) sedangkan pada tahun 2015 di wilayah Sukarahayu (1 penderita) dan Patokbeusi (2 penderita). Untuk kasus malaria dan kematian akibat malaria tidak ditemukan pada tahun 2014-2015 di enam wilayah penelitian yaitu Kecamatan Sagalaherang, Ciater, Pusakanagara, Purwadadi, Tambakdahan dan Blanakan. Puskesmas di keenam wilayah tersebut tidak mempunyai program pengendalian malaria dan buku acuan kebijakan. Dilihat dari hasil studi ini bahwa di 6 kecamatan wilayah survey didapat 6 jenis nyamuk *Anophelesspp.*, yaitu *An. aconitus*, *An. barbirostris*, *An. maculatus*, *An. indivinitu*, *An. subpictus* dan *An. vagus* dan semuanya belum berhasil dikonfirmasi sebagai vektor pada penelitian ini. Hal ini membuat potensi penularan malaria masih tetaplah ada, hal ini dikarenakan kasus import dapat menjadi pemicu dari kasus indogenous.

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

Indikator entomologi yang digunakan untuk memantau populasi nyamuk *Aedes* sp. serta kemungkinan penyebaran virus dengue, adalah *house index* (HI), *breteau index* (BI) dan *container index* (CI). *House index* (HI) untuk memantau tingkat infestasi nyamuk, yaitu jumlah rumah yang positif ditemukan larva nyamuk dibandingkan dengan seluruh rumah yang diperiksa. Nilai HI sebesar 36% berarti bahwa dari 100 rumah yang disurvei, terdapat 36 rumah yang positif ditemukan larva nyamuk *Aedes* sp.. *Breteau Index* (BI) merupakan indeks yang menunjukkan jumlah kontainer positif larva dibandingkan dengan 100 rumah yang diperiksa. Nilai BI sebesar 39% berarti dari 100 rumah yang disurvei terdapat 39 kontainer yang positif larva *Aedes* sp.. *Container Index* (CI) menunjukkan perbandingan kontainer yang positif terdapat larva dibagi seluruh kontainer yang diperiksa. Berdasarkan nilai CI maka dapat diketahui kontainer yang paling banyak sebagai tempat perindukan nyamuk *Aedes* sp.. Kontainer yang positif larva dapat dikarenakan beberapa faktor yaitu kontainer dengan air yang tidak atau jarang diganti dalam jangka waktu yang relatif lama, atau air diganti tapi tidak dibersihkan pada dinding kontainer (misalnya disikat), kontainer tidak tertutup, kontainer tidak terkena sinar matahari secara langsung.

Index	Nilai	Estimasi Status	Author
Container Index	< 10%	Zona Aman dari transmisi Yellow fever	Connor and Monroe, 1923
House Index	>15 %	DHF muncul	Brown, 1977

Kepadatan vektor diukur dengan Angka Bebas Jentik (ABJ) yang menunjukkan bahwa desa Tambakdahan didapat ABJ yang rendah (64%) menunjukkan kepadatan vektor DBD cukup rendah. Semakin rendah angka kepadatan vektor akan menurunkan resiko penularan BDB (World Health Organization 2000). Hasil penangkapan nyamuk dan survei jentik di wilayah kelurahan di Kabupaten Subang menunjukkan potensi penularan DBD yang tinggi. Hal ini sesuai dengan data dari RSUD Kabupaten Subang, bahwa pada tahun 2015 tercatat 2.823 kasus dengan 11 kematian. Bahwa dengan ABJ yang rendah, maka potensi penularan akan tinggi.

Pengendalian DBD yang efektif adalah dengan pengendalian populasi vektor secara terpadu yang meliputi pengendalian secara kimiawi, hayati dan pengelolaan lingkungan

terutama pengendalian tempat perindukan nyamuk *Aedes* sp. Pengendalian vektor yang dapat dilakukan adalah mensosialisasikan gerakan 3 M (Menguras, Mengubur, Menimbun), Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), Penyebaran ikan pemakan jentik pada tempat-tempat penampungan air yang terbuka dan cukup luas, Penggunaan Temephos (larvasida) atau insektisida (nyamuk dewasa).

6.1.1.5. Potensi Penularan Filariasis

Dari hasil penangkapan nyamuk yang telah dilakukan tidak ditemukan positif sebagai vektor filariasis di daerah tersebut (Tabel 11), namun dari seluruh species nyamuk yang berhasil di tangkap wilayah tersebut, beberapa diantaranya berpotensi sebagai vektor filariasis, terutama species *Cx. quinquefasciatus*.

Hal ini perlu diwaspadai karena di Kabupaten Subang adalah salah satu daerah endemi filariasis di Jawa Barat yang umumnya dijumpai species *Wuchereria bancrofti* dan *Brugiamalayi*. Menurut Sudomo (2005), *Wuchereria bancrofti* di Indonesia terdiri dari dua tipe, yaitu tipe perkotaan dan pedesaan. Vektor dari *Wuchereria bancrofti* yang berada di pedesaan terdapat beberapa species yaitu *Anopheles*, *Culex*, dan *Aedes*. *W. bancrofti* yang terdapat di daerah perkotaan di tularkan oleh *Cx. quinquefasciatus* yang tempat perindukannya air kotor dan tercemar. (Sudomo 2005)

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 wilayah Jawa Barat. Hal ini perlu dilakukan sehubungan adanya nyamuk *Culex spp.* tertangkap dengan umpan manusia sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 18.00 sampai pagi hari pukul 06.00. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa penularan filariasis terjadi mulai sore sampai malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam dengan HBI pada *Cx. quinquefasciatus* sebesar 100% (Tabel 12). Hasil koleksi tersangka vektor filariasis pada Rikhus Vektora sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani dan Yuniarto (2009), bahwa pola aktivitas menggigit nyamuk *Cx. quinquefasciatus* di dalam dan di luar rumah dimulai sejak sore dan terus ditemukan sepanjang malam hingga pagi hari (Ramadhani & Yuniarto 2009). Aktifitas menggigit nyamuk *Cx. quinquefasciatus* di dalam dan di luar rumah sangat berkaitan dengan

pola penularan filariasis di suatu wilayah, salah satunya bahwa puncak kepadatan mikrofilaria *W. bancrofti* adalah tengah malam (nokturna).

6.1.1.6. Potensi Penularan Japanese encephalitis

Radang otak atau lebih dikenal dengan nama Japanese Encephalitis (JE) adalah infeksi pada otak yang disebabkan oleh virus JE yang ditularkan kepada manusia melalui arthropoda (nyamuk). Jenis nyamuk yang diketahui di beberapa negara dan terkait terhadap kejadian JE pada manusia antara lain adalah *Culex tritaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. gelidus* dan *Cx. quinquefasciatus*. Nyamuk vektor ini banyak tersebar di Asia, termasuk Jepang, Korea, Cina, India, Thailand, Indonesia, Malaysia, Vietnam, Taiwan, dan Filipina (Hadi 2005).

Hasil konfirmasi pathogen dari sampel nyamuk *Cx. visnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. bitaeniorhynchus* dan *Cx. sitiens* khususnya di wilayah Kabupaten Subang adalah negatif (Tabel 9). Hal ini menunjukkan bahwa di wilayah tersebut tidak terjadi penularan *Japanese encephalitis* (JE). Namun demikian harus tetap diwaspadai adanya kemungkinan terjadi penularan JE, dikarenakan *Culex spp.* ditemukan tertangkap dengan umpan manusia sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 18.00 sampai pagi hari pukul 06.00 dan HBI *Cx. quinquefasciatus* sebesar 100% (Tabel 10).

6.1.2. Reservoir

6.1.2.1. Distribusi tikus dan perannya sebagai reservoir penyakit

Tikus memiliki adaptasi dengan semua lingkungan terestrial; mampu hidup pada ketinggian, iklim ekstrim, daerah dengan tutupan vegetasi yang luas maupun daerah tandus (Oliveira 2014). Tikus merupakan hewan yang aktif pada malam hari (*nocturnal*) sehingga sebagian besar aktivitas seperti mencari makan dilakukan pada malam hari. Spesies tikus hasil pengumpulan data Kabupaten Subang merupakan spesies yang umum dijumpai. Penangkapan tikus pada ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP) dilaksanakan di Kecamatan Sagalaherang Desa Sukamandi. Tikus yang tertangkap di ekosistem ini adalah *Rattus exulans*, *Rattus tanezumi*, dan *Maxomys surifer*. Penangkapan tikus pada ekosistem HJP dilaksanakan di Kecamatan Ciater di Desa Cibeusi. Tikus yang tertangkap di ekosistem ini adalah *Sundamys maxi*, dan *Rattus tiomanicus*. Penangkapan tikus pada NHDP dilaksanakan di Kecamatan Tambakdahan Desa Tambakdahan. Tikus yang tertangkap di ekosistem ini adalah *Rattus norvegicus*, dan *Rattus tanezumi*. Penangkapan tikus pada

ekosistem NHJP dilaksanakan di Kecamatan Purwodadi Desa Pasirbungur. Tidak didapatkan tikus di ekosistem ini dikarenakan lokasi penangkapan di perkebunan tebu yang selalu diberi antihama tikus secara berkala. Penangkapan tikus pada ekosistem PDP dilaksanakan di Kecamatan Blanakan, Desa Muara. Tikus yang tertangkap di ekosistem ini adalah *Rattus tiomanicus*, *Rattus norvegicus* dan *Rattus tanezumi*. Penangkapan tikus pada ekosistem PJP dilaksanakan di Kecamatan Pusakanagara, Desa Patimban. Tikus yang tertangkap di ekosistem ini adalah *Rattus tiomanicus*.

Jumlah tikus yang tertangkap di ekosistem dekat pemukiman jauh lebih banyak daripada ekosistem jauh pemukiman. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan Darmansyah (2008), bahwa tikus rumah memiliki berbagai kemampuan yang dapat menunjang kehidupannya, yaitu mampu beradaptasi dengan baik pada berbagai keadaan lingkungan dan memiliki tingkat reproduksi yang sangat tinggi, sehingga tikus dengan mudah dapat bertahan hidup dan berkembangbiak pada berbagai kondisi lingkungan. Tikus rumah merupakan hewan yang memiliki kemampuan memanjat dan mengerat yang sangat baik.

Tikus yang ditemukan pada ekosistem dekat pemukiman antara lain genus *Rattus* dan *rattus norvegicus*. Spesies yang dominan ditemukan adalah *Rattus tanezumi* dengan lokasi penangkapan di pemukiman. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari Raharjo dan Ramadhani(2012), *Rattus tanezumi* merupakan *commensial rodent* yang berarti tikus mempunyai habitat di pemukiman dan sudah beradaptasi dengan baik dengan aktivitas kehidupan manusia serta menggantungkan hidupnya (pakan dan tempat tinggal) pada kehidupan manusia. Sedangkan untuk ekosistem jauh pemukiman tkus yang ditemukan berasal dari genus *Leopoldamys*, *Maxomys* dan *Rattus*.

Leptospirosis termasuk penyakit menular zoonosis disebabkan oleh *Leptospira interrogans*, golongan spirochaeta yang dapat ditularkan dari hewan ke manusia melalui urin yang dikeluarkannya (Marisa 2007). Tikus merupakan reservoir penting bagi bakteri leptospira, karena >50% tikus dapat mengeluarkan bakteri leptospira secara masif (terus menerus) melalui urin (kencing) selama hidupnya, tanpa menunjukkan gejala sakit. Serovar leptospira yang ditularkan oleh tikus merupakan serovar yang paling berbahaya. Dari semua reservoir tikus yang ada *R. tanezumi*, *R. norvegicus* dan *Mus musculus* merupakan jenis-jenis tikus yang mengandung berbagai serovar leptospira. Tikus merupakan hewan pengerat yang berbahaya bagi kesehatan sehingga perlu dilakukan pengendalian pada tikus sebagai sumber penularan penyakit. Berdasarkan hasil penelitian Rikhus Vektora 2016 terdapat beberapa

jenis spesies tikus yang terkonfirmasi sebagai reservoir leptospirosis dan hantavirus, yaitu *R. tanezumi*, *Rattus argentiventer* dan *Rattus norvegicus*. Selain itu *Rattus norvegicus* merupakan spesies tikus yang terbanyak kedua ditemukan setelah *Rattus tanezumi* dengan persentase sebesar 24 %. Tikus got (*R. norvegicus*) cenderung bersifat peridomestik, yaitu aktivitas hidup tikus jenis ini seperti mencari pakan, berlindung, dan bersarang sebagian besar dilakukan di luar rumah dan sekitarnya, hanya kadang-kadang binatang ini ditemukan dalam rumah (Sarwani 2008).

Selain itu riwayat kontak dengan genangan air juga terbukti sebagai faktor risiko kejadian leptospirosis karena bakteri leptospira dapat bertahan hidup di air sampai sekitar satu bulan terutama dalam air tawar. Hasil analisis menunjukkan ada hubungan kondisi jalan sekitar rumah dengan kejadian leptospirosis. Seseorang yang kondisi jalan sekitar rumahnya buruk mempunyai risiko 4,9 kali lebih besar untuk menderita leptospirosis dibandingkan yang kondisi jalan sekitar rumahnya baik. Perubahan lingkungan akibat banjir akan mempercepat penyebaran leptospirosis, hal ini diakibatkan urin hewan yang terinfeksi bakteri leptospira akan terbawa genangan air dan mencemari lingkungan sekitar rumah pada tempat-tempat yang becek. Hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa kondisi genangan air merupakan faktor risiko leptospirosis (Anies et al. 2009).

Penelitian sebelumnya menunjukkan spesies tikus yang telah terkonfirmasi sebagai reservoir leptospirosis diantaranya adalah *Rattus rattus*, *R. norvegicus*, *Mus musculus*, *Bandicota bengalensis* dan *Bandicota indica*. 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 (Nurisa 2005).

Hasil riset di Kabupaten Subang pemeriksaan leptospirosis menggunakan metode MAT menunjukkan 1 ekor tikus dari ekosistem PDP (Pantai Dekat Pemukiman) positif yaitu *Rattus tanezumi*. Pemeriksaan leptospirosis menggunakan metode PCR menunjukkan 3 ekor tikus positif, yaitu *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi* dan *Rattus argentiventer*. 1 spesies *Rattus tanezumi* positif tersebut berasal dari ekosistem PDP (Pantai Dekat Pemukiman). 1 spesies *Rattus norvegicus* di ekosistem PDP (Pantai Dekat Pemukiman), dan 1 ekor tikus di ekosistem NHJP (Non Hutan Jauh Pemukiman) dengan spesies *Rattus argentiventer*. Dari penelusuran data sekunder pernah ditemukan satu kasus leptospirosis yang dirawat di RSUD,

maka dengan ditemukannya tikus positif leptospirosis di ekosistem dekat pemukiman menunjukkan adanya potensi penularan di lokasi tersebut yang perlu diwaspadai.

Penemuan tikus positif bakteri leptospira di ekosistem dekat pemukiman menunjukkan adanya potensi penularan di lokasi tersebut yang perlu diwaspadai. 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 (WHO, 2003). Penelitian yang dilakukan Ramadani dan Yuniarto (2010) menyatakan bahwa keberadaan tikus terinfeksi leptospira merupakan faktor utama kejadian leptospirosis pada suatu daerah (Ramadhani & Yuniarto 2009). Mengingat lokasi penemuan tikus positif leptospira di HJP, NHDP dan PDP, maka perlu diinformasikan kepada masyarakat untuk meningkatkan kewaspadaan dan mencegah terjadinya leptospirosis, misalnya dengan PHBS untuk menghindari kontak dengan urin tikus, menjaga kebersihan lingkungan dan tempat – tempat yang kemungkinan dapat dijadikan tempat bersarang tikus.

Hasil riset ini juga melaporkan 2 jenis tikus yaitu *Rattus tanezumi* dan *Rattus norvegicus* terkonfirmasi positif hantavirus. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan metode ELISA. Sebanyak 1 tikus (*Rattus tanezumi*) di ekosistem HDP dan 2 tikus (*Rattus norvegicus*) di ekosistem NHDP. Dengan ditemukan tikus yang positif hantavirus perlu dilakukan pencegahan secara dini dan peningkatan kesiagaan oleh Puskesmas dan Rumah Sakit, khususnya di wilayah di Kecamatan Sagalaherang dan Tambakdahan. 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 tercemar (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 et al. 2008)

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. 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. 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 2010).

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

6.1.2.2. Distribusi Kelelawar dan perannya sebagai reservoir 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. Keanekaragaman kelelawar dipengaruhi oleh vegetasi penyusun dan kerapatan vegetasi.(Corbet & Hill 1992)

Kelelawar tertangkap di Kabupaten Subang sebagian besar berjenis *Chynopterus brachiyotis*, karena kelelawar jenis ini banyak dijumpai di Indonesia termasuk Kabupaten Subang dengan berbagai ekosistem, Beberapa faktor yang mempengaruhi persebaran spesies adalah ketersediaan pakan dan kompetisi. Spesies akan mencari area yang memiliki ketersediaan pakan yang sesuai, walaupun memiliki jarak yang jauh. Kompetisi antar spesies pada area tertentu akan mengakibatkan tersingkirnya spesies tertentu pada area tersebut dan akan mencari area baru yang lebih sesuai.Untuk kelelawar berjenis *Macroglossus sobrinus* dan *Macroglossus minimus* merupakan spesies kelelawar yang mengkonsumsi buah dan nektar. Di Kabupaten Subang spesies ini penyebarannya ditemukan di ekosistem HDP,

NHDP, dan PJP. Spesies tersebut di atas berperan sebagai polinator dan penyebaran biji (Suyanto 2001a).

Distribusi *Microchiroptera* hampir ditemukan di seluruh Indonesia. Spesies tersebut salah satunya berperan sebagai pengendali hama (Suyanto 2001a). Hasil Rikhus Vektora, *Microchiroptera* dijumpai pada ekosistem NHJP dengan spesies *Myotis sp.* dan *Nycteris javanica*, dan di ekosistem HDP spesies yang diperoleh adalah *Pipistrellus sp.* dan *Pipistrellus javanicus*.

Hasil pemeriksaan kelelawar dengan metode PCR menunjukkan bahwa kelelawar yang tertangkap di Kabupaten Subang di semua ekosistem menunjukkan hasil negatif terinfeksi virus Japanese Encephalitis (JE).

6.2. Kabupaten Garut

6.2.1 Vektor

6.2.1.1 Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kabupaten

Garut

Hasil penangkapan nyamuk di Kabupaten Garut diketahui bahwa nyamuk yang paling banyak ditangkap berasal dari Desa Karyasari, Kecamatan Cibalong dengan ekosistem PDP, sedangkan yang paling sedikit memperoleh nyamuk di ekosistem NHJP, yaitu Desa Simpang, Kecamatan Cikajang. Kecamatan Cibalong merupakan kawasan pesisir pantai Selatan Pulau Jawa. Kawasan ini memiliki suhu lingkungan yang hangat kisaran 25°-30°C dengan banyak *breeding places* nyamuk yang didominasi oleh habitat air payau, persawahan, parit, tambak, dan muara sungai. Sehingga sangat cocok menjadi habitat perkembangbiakan nyamuk. Propinsi Jawa Barat merupakan Salah satu daerah yang belum terbebas dari penyakit malaria, hal ini disebabkan selain faktor mobilitas penduduk yang tinggi, juga kondisi lingkungan alam yang mendukung banyaknya tempat perindukan seperti lagun disepanjang pantai dan tambak yang terlantar. Propinsi Jawa Barat memiliki daerah reseptif endemis malaria, terutama di daerah sepanjang pantai selatan seperti Kabupaten Ciamis, Tasikmalaya, Garut, Cianjur, dan Sukabumi. (Sari 2005).

Spesies nyamuk yang banyak tertangkap adalah *Anopheles* dan *Culex* dimana masing-masing terkoleksi sebanyak 11 spesies. Beberapa spesies terduga sebagai vektor malaria tertangkap di Kabupaten Garut seperti *An. maculatus*, *An. aconitus*, *An. subpictus*, *An. sundaicus* dan *An. vagus*. Di Kecamatan Cibalong (ekosistem PDP) satu spesies yang selama

ini belum terkonfirmasi sebagai vektor, ditemukan positif mengandung *sporozoit* yaitu *Anopheles peditaeniatus*.

Culex merupakan satu-satunya genus yang ditemukan di semua ekosistem (6 ekosistem) di Kabupaten Garut. Jenis nyamuk *Culex* yang ditemukan sebanyak 11 spesies meliputi *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. gelidus*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx. pseudosinensis*, *Cx. pseudovishnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. sinensis*, *Cx. sitiens*, *Cx. tritaeniorhynchus* dan *Cx. vishnui*. Menurut WHO (1992), *Cx. quinquefasciatus* (pipiens group) merupakan salah satu vektor utama fiariasis di wilayah Asia Tenggara, disamping spesies *Anopheles* dan *Mansonia*. Sedangkan *Cx. tritaeniorhynchus* telah dilaporkan menjadi vektor Japanese Encephalitis di China dan Asia Tenggara (WHO, 1995).

Genus *Aedes* merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam studi ini. Tercatat 6 spesies *Aedes* yang dikoleksi di 5 ekosistem di Kabupaten Garut yaitu *Ae. aegypti*, *Ae. alonstonia*, *Ae. albopictus*, *Ae. poicilius*, *Ae. vexans* dan *Aedes Spp.* Tidak ada satupun *Aedes* yang ditemukan di ekosistem NHJP. Dua spesies *Aedes*, yaitu *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* dilaporkan ditemukan di ekosistem HDP, HJP, NHDP, PDP dan PJP. Sedangkan 2 spesies *Aedes* yang belum teridentifikasi ditemukan di ekosistem PDP. *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* merupakan spesies *Aedes* yang masih dominan di kawasan pemukiman. Sedangkan *Aedes vexans* hanya ditemukan di ekosistem pantai dan sangat dominan di wilayah ekosistem PDP. Vektor utama penyakit DBD di Indonesia adalah nyamuk *Ae. aegypti*. Tempat yang disukai untuk tempat perkembangbiakan adalah genangan air yang terdapat dalam wadah (kontainer) tempat penampungan air artifisial misalnya drum, bak mandi, tempayan dan ember. Pada penelitian ini *Aedes* yang tertangkap melalui survei jentik, banyak ditemukan jentik di penampungan air pada *dispencer* dan bak kamar mandi.

Armigeres merupakan genus nyamuk yang juga di temukan di 5 ekosistem kecuali ekosistem NHJP selama penelitian berlangsung. *Armigeres kesseliu* merupakan spesies paling dominan dari genus ini yang ditemukan di ekosistem HDP, diikuti *Ar. kuchingensis* yang dikoleksi dari ekosistem HDP dan HJP. Sedangkan *Ar. malayi* hanya ditemukan di wilayah pantai yaitu di ekosistem PDP dan PJP.

Selain itu, beberapa genus juga ditemukan di Kabupaten Garut, meliputi *Lutzia*, *Mansonia*, *Mn. indiana*, *Mn. Uniformis*, *Mimomyia*, *Ma. Fusca Orthopodomyia* dan *Topomyia, Tripteroides*. Namun demikian genus tersebut sampai saat ini belum dilaporkan sebagai vektor penyakit di wilayah Kabupaten Garut.

Berdasarkan jenis nyamuk yang ditemukan, maka di Kabupaten Garut berpotensi terjadinya penularan Malaria, DBD, filariasis, dan JE. Hal ini perlu di waspadai kemungkinan terjadinya *outbreak* penyakit tular vektor di atas dan perlu adanya kewaspadaan dini dan pengendalian vektor secara terpadu dan terintegrasi dengan melibatkan berbagai instansi dan masyarakat.

6.2.1.2 Keberadaan *Anopheles* dan potensi penularan malaria

Hasil pemeriksaan sporozoit di laboratorium dengan metode nested-PCR dari sample penelitian yang berasal dari Kabupaten Garut menunjukkan adanya satu spesies *Anopheles peditaeniatus* yang positif mengandung sporozoit. Meskipun saat ini kasus malaria di Propinsi Jawa Barat, khususnya di Kabupaten Garut mengalami penurunan, namun perlu kewaspadaan akan munculnya kembali malaria. Malaria merupakan salah satu penyakit *re-emerging disease* sehingga perlu perhatian dalam pengendaliannya. Apalagi daerah pesisir pantai selatan di wilayah Propinsi Jawa Barat, termasuk Kabupaten Garut merupakan wilayah endemis malaria.

Perilaku menghisap darah *Anopheles peditaeniatus* berdasarkan hasil spot survei pada saat penelitian sejak awal penangkapan, yaitu pukul 18.00 sampai dengan 20.00. Kemudian tertangkap lagi pada pukul 22.00 dan pukul 05.00. Puncak koleksi yang diperoleh adalah diawal penangkapan pada pukul 18,00 hingga pukul 20.00 sebanyak 17 ekor. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan terjadi sekitar sore hari menjelang malam. Data tersebut menggambarkan bahwa penularan malaria masih terjadi di wilayah Kabupaten Garut dan upaya pengendalian vektor malaria masih perlu dilakukan.

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

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

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa rendahnya ABJ disebabkan banyaknya tempat penampungan air (TPA) yang tersedia di masyarakat yang dapat digunakan sebagai habitat berkembangbiakan *Ae. aegypti*. Hasil analisis jenis tempat berkembangbiakan menunjukkan bahwa jentik *Ae. aegypti* dominan pada penampungan air *dispenser*, bak mandi, ember, dan bak WC.

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

Menurut WHO 1994, suatu wilayah dengan $BI \leq 2$ termasuk wilayah yang aman DBD, sedangkan untuk wilayah dengan $BI \geq 5$ termasuk potensial yang berisiko terjadi penularan DBD. Dengan demikian, kalau distratifikasikan berdasarkan nilai BI, maka BI sebesar 5-20 termasuk risiko rendah, BI sebesar 20-35 termasuk risiko sedang, sedangkan BI sebesar 35-50 termasuk risiko tinggi. Dengan menggunakan *Density figure* (Df) dan *house index* (HI) menurut Brown (1977), potensi penularan dapat diprediksi. Menurut Brown, penularan DBD efektif terjadi apabila $HI > 5$ dan $Df > 3$ (WHO, 1994). Hasil pemeriksaan penelitian di wilayah Kabupaten Garut menunjukkan BI sebesar 36 yang masuk dalam kategori risiko tinggi.

Pengendalian DBD yang efektif adalah dengan pengendalian populasi vektor secara terpadu meliputi pengendalian secara kimiawi, hayati dan pengelolaan lingkungan terutama pengendalian tempat perindukan nyamuk *Aedes* sp. Pengendalian vektor yang dapat dilakukan adalah mensosialisasikan gerakan PSN 3M (menguras, mengubur, enimbun), penebaran ikan pemakan jentik pada tempat-tempat penampungan air yang terbuka dan cukup luas, serta penggunaan larvasida atau insektisida.

6.2.1.4 Potensi Penularan Filariasis

Hasil penangkapan nyamuk yang telah dilakukan tidak ditemukan positif sebagai vektor filariasis di Kabupaten Garut. Nyamuk yang berhasil ditangkap di wilayah tersebut, beberapa diantaranya berpotensi sebagai vektor filariasis, terutama spesies *Cx. quiquefasciatus*. Usaha perlindungan diri dari gigitan nyamuk penular filariasis yang telah dilakukan oleh warga (baik menggunakan kelambu maupun obat nyamuk bakar) perlu dioptimalkan.

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. Data penelitian menunjukkan bahwa, spesies *Cx. quinquefasciatus* merupakan satu-satunya spesies yang tertangkap di seluruh ekosistem penelitian.

6.2.1.5 Potensi Penularan Japanese encephalitis

Genus *Culex* ditemukan tertangkap dengan umpan manusia sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 19.00 - 06.00. Spesies yang dominan dikoleksi adalah *Cx. vishnui*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. sinensis* dan *Cx. quinquefasciatus*. Japanese Encephalitis (JE) adalah infeksi otak disebabkan oleh virus JE. Virus ini ditularkan ke manusia oleh nyamuk, antara lain adalah *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. gelidus* dan *Cx. fuscocephalus*. Sebagaimana diketahui nyamuk ini banyak tersebar di Asia, antara lain Jepang, Korea, Cina, India, Thailand, Vietnam, Philipina, Taiwan dan Indonesia (Hadi 2005).

6.2.2 Reservoir

6.2.2.1 Distribusi tikus dan Kelelawar

Kegiatan pengumpulan data Rikhus Vektora dilakukan di enam ekosistem yang terletak pada enam desa, yaitu Desa Haruman Kecamatan Leles dengan ekosistem HDP, Desa Mekarmukti Kecamatan Mekarmukti dengan ekosistem HJP, Desa Mekargalih Kecamatan Tarogong Kidul dengan ekosistem NHDP, Desa Simpang Kecamatan Cikajang dengan ekosistem NHJP, Desa Karyasari Kecamatan Cibalong dengan ekosistem PDP, dan Desa Karyamukti Kecamatan Cibalong dengan ekosistem PJP.

Berdasarkan hasil penangkapan tikus di seluruh ekosistem, di Kabupaten Garut diketahui bahwa tikus dari genus *Rattus* merupakan tikus yang mendominasi selama periode penelitian. Masing-masing spesies tikus yang tertangkap memiliki daerah persebaran khusus, yang mana spesies *R. norvegicus* cenderung menempati daerah dekat pemukiman warga seperti ekosistem HDP dan NHDP. Spesies *R. Tanezumi* juga cenderung menempati ekosistem HDP dan PDP. Sementara itu, *R. exulans* dan *R. tiomanicus* merupakan spesies yang banyak ditemukan di ekosistem jauh pemukiman seperti NHJP dan PJP. Spesies lain yang tertangkap pada ekosistem jauh pemukiman yaitu *M. surifer* dan *R. argentiventer*.

Keseluruhan spesies yang tertangkap merupakan tikus yang secara umum tersebar luas di pulau Jawa. Berdasarkan hasil distribusi tikus yang tertangkap dapat dilihat bahwa setiap spesies memiliki habitat spesifiknya. Tikus dari spesies *R. norvegicus* sebagian besar ditemukan di luar rumah seperti pekarangan, sedangkan *R. tanezumi* tertangkap lebih banyak di dalam rumah warga. Spesies *R. norvegicus* cenderung bersifat peridomestik, yaitu aktivitas hidupnya seperti mencari pakan, berlindung dan bersarang sebagian besar dilakukan di luar rumah dan sekitarnya, tetapi ada beberapa yang ditemukan di dalam rumah (Suyanto 2006). Menurut Bajomi (2013) spesies *R. norvegicus* banyak ditemukan di wilayah sekitar rumah seperti pekarangan dan saluran air atau got yang merupakan rute dalam mencari makanan (Bajomi et al. 2013). Dominansi keberadaan spesies *R. norvegicus* di lingkungan pemukiman disebabkan sifat agresifnya yang mampu mengalahkan tikus rumah (Thomas et al. 1983). Sementara itu, menurut Stuart et al (2012) *R. tanezumi* membuat sarang dan mencari makan di sekitar tempat aktivitas manusia seperti di atap rumah, gudang dan pertokoan yang menyediakan makanan bagi tikus ini.

Keberadaan tikus di area jauh pemukiman dalam penelitian ini didominasi oleh spesies *R. tiomanicus* dan *R. exulans*. Spesies *R. tiomanicus* mempunyai habitat yang luas seperti semak belukar, ladang dan perkebunan sementara *R. exulans* lebih sering ditemukan di area perkebunan atau ladang. Menurut Wood (1984) kedua spesies tikus tersebut memiliki tempat bersarang dan mencari makan di area perkebunan sehingga keberadaannya dianggap sebagai hama pertanian. Selain itu, Harrison (1962) melaporkan bahwa makanan alami *R. exulans* adalah sayur-sayuran sehingga dapat disimpulkan bahwa *R. exulans* mudah ditemukan di habitat perkebunan sayur.

Berdasarkan data hasil penangkapan kelelawar selama periode penelitian di Kabupaten Garut diketahui bahwa kelelawar yang diperoleh dari seluruh ekosistem merupakan kelelawar yang umum dijumpai di Pulau Jawa, yang mana didominasi oleh famili *Pteropodidae* dengan subordo *Megachiroptera*. Jenis spesies yang dominan ditangkap berasal dari genus *Cynopterus*, yakni *C. brachyotis* dan *C. titthaechelussertadari* genus *Macroglossus*, yaitu *M. sobrinus*. Ketiga spesies tersebut merupakan kelelawar pemakan buah dan penyerbuk bunga yang memiliki distribusi sangat luas hampir ditemukan pada semua daratan di Indonesia kecuali di kepulauan Maluku Utara hingga Papua. Jenis-jenis ini juga tersebar luas dari daerah dataran rendah sampai dataran tinggi (Maryanto & Higashi 2011).

Kelelawar memiliki habitat atau daerah persebaran spesifik. Spesies *C. brachyotis*, *C. titthaecheilus*, *M. Sobrinus*, *E. spelae* dan *R. amplexicaudatus* sebagian besar ditemukan pada habitat kebun. Menurut Kuch et al. (2006) keberadaan kelelawar salah satunya dipengaruhi oleh faktor kelimpahan makanan sehingga kelompok *Pteropididae* cenderung ditemukan di area kebun yang menyediakan banyak buah atau bunga bagi mereka. Sementara itu, spesies dari subordo *microchiroptera* seperti *P. javanicus* cenderung ditemukan di lorong ditemukan di atap rumah warga. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Suyanto (2006) yang menyatakan bahwa kelelawar dari kelompok *microchiroptera* lebih banyak menghuni gua, lorong atau rongga bambu serta area sawah yang terdapat banyak serangga.

6.2.2.2 Hasil pemeriksaan patogen

Tikus dilaporkan berperan sebagai agen reservoir yang menyebarkan kuman penyakit ke manusia sehingga keberadaannya disekitar kehidupan manusia memerlukan perhatian khusus. Penyebaran penyakit tersebut ke manusia dapat terjadi melalui kontak langsung dengan urine atau feses tikus atau melalui gigitan pinjal atau kutu yang ada di tubuh tikus tersebut. Beberapa penyakit yang dapat ditularkan tikus ke manusia antara lain leptospirosis dan hantavirus (Calisher et al. 2006).

Potensi penularan leptospirosis dan hantavirus pada masing-masing spesies tikus bervariasi. Berdasarkan hasil uji laboratorium diketahui bahwa tikus dari spesies *R. Norvegicus* merupakan spesies yang tekonfirmasi positif sebagai reservoir leptospirosis dan hantavirus tertinggi dibandingkan spesies lain. Hal yang sama dilaporkan oleh deFaria et al. (2008) yang menyatakan bahwa prevalensi infeksi leptospira tertinggi ditemukan pada spesies *R. norvegicus*, spesies tersebut juga merupakan salah satu spesies dengan prevalensi infeksi hantavirus yang cukup tinggi hal ini diduga karena habitat tikus tersebut yang berada di tempat kotor seperti got/saluran air, daerah banjir serta tempat sampah yang banyak terdapat bakteri. Prevalensi infeksi leptospira dan hantavirus yang cukup tinggi pada spesies *R. norvegicus* merupakan penyebab tingginya potensi penularan penyakit tersebut ke tubuh manusia. Luasnya distribusi dan tingginya frekuensi kontak antara manusia dan tikus dari spesies *R. norvegicus* membuat angka penularan penyakit leptospirosis dan hantavirus semakin besar (Lee et al. 1982).

Potensi penularan leptospirosis dan hantavirus yang berasal dari tikus juga dapat dipengaruhi oleh habitat tikus tersebut. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa jumlah individu yang positif leptospirosis dan hantavirus lebih banyak ditemukan pada tikus yang

tertangkap di ekosistem dekat pemukiman daripada ekosistem jauh pemukiman, tentu hal ini dapat memicu tingginya potensi penularan penyakit tersebut mengingat kontak antara tikus dan manusia akan sering terjadi di area pemukiman. Oleh karena itu, diperlukan sistem keamanan dini sebagai upaya preventif penularan penyakit leptospirosis dan hantavirus. Upaya pencegahan yang dapat dilakukan antara lain dengan menjaga kebersihan diri dan lingkungan, melakukan vaksinasi, serta mengendalikan populasi tikus dengan prinsip berkelanjutan dengan *biological control* (Ivanova et al. 2012). Selain itu, penggunaan baju pelindung dan boot selama kegiatan *outdoor* juga perlu dilakukan, mengingat pada wilayah ini ditemukan juga spesies *R. tiomanicus* yang positif hantavirus, yang mana tikus tersebut memiliki habitat di daerah semak dan perkebunan.

Studi mengenai penyebaran penyakit Japanese Encephalitis (JE) melalui agen reservoir telah banyak dilakukan. Salah satu hewan yang berperan dalam penularan penyakit tersebut adalah kelelawar. Beberapa spesies kelelawar secara alami terinfeksi JE dan dapat menyebarkan virus tersebut secara luas (Kuno 2001). Kelelawar menjadi *host* yang esensial bagi perkembangan virus JE selama amplifikasi materi genetik tanpa menunjukkan gejala klinis (Kuno & G.-J.J Chang 2005).

Berdasarkan uji laboratorium dapat diketahui bahwa satu-satunya individu yang terkonfirmasi positif sebagai reservoir JE pada penelitian ini adalah spesies *M. Sobrinus*. Saat ini belum ada laporan khusus mengenai peran spesies tersebut sebagai reservoir JE. Studi sebelumnya melaporkan bahwa antibodi JE telah berhasil diisolasi dari kelelawar *microchiroptera* seperti *Hipposideros armiger*, *H. pomona*, *H. speoris*, *H. bicolor*, *H. cineraceus*, *Rhinolophus comutus*, *R. rouxi*, *R. ferrumequinum*, *Vespertilio superans*, *Myotis macrodactylus* dan *Miniopterus schreibersii* (Miura et al. 1970). Beberapa spesies dari kelompok sub ordo *megachiroptera* juga dilaporkan sebagai reservoir JE seperti *Pteropus alecto* dan *Cynopterus sp* (Winoto et al. 1995).

Potensi penularan JE melalui kelelawar ke manusia di wilayah Kabupaten Garut belum pernah terdokumentasikan. Akan tetapi, terkonfirmasi spesies *M. Sobrinus* sebagai reservoir JE di wilayah ini berpotensi menularkan JE ke manusia. Menurut Maryanto dan Hagashi (2006) spesies kelelawar dari genus *Macroglossus* merupakan kelompok yang tersebar luas di Indonesia khususnya di Pulau Jawa. Selain itu, spesies tersebut memiliki frekuensi kontak dengan manusia yang cukup tinggi mengingat banyak ditemukan di area kebun yang menjadi pusat aktivitas manusia. Sistem kewaspadaan dini dalam menghadapi

penyakit Japanese Encephalitis perlu dilakukan demi mencegah adanya penularan penyakit tersebut. Pengendalian vektor dan reservoir JE perlu dilakukan terutama di daerah endemis. Selain itu, penggunaan vaksin JE terbukti juga dapat menurunkan kasus JE seperti yang telah dilaporkan di Thailand (Tsai 2000).

6.3. Kabupaten Pangandaran

6.3.1 Vektor

6.3.1.1 Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kabupaten

Pangandaran

Berdasarkan hasil koleksi nyamuk di enam ekosistem di wilayah Kabupaten Pangandaran diperoleh nyamuk sebanyak 38 spesies. *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. indifinitus*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. subpictus* dan *An. vagus* 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. Sebagaimana dilaporkan oleh Ndoen, *et al.*, (2013), *An. aconitus* tersebut dilaporkan ditemukan di ekosistem NHJP di wilayah Kabupaten Pangandaran Propinsi Jawa Barat. Spesies tersebut merupakan spesies yang penting dalam penularan malaria dan filariasis di wilayah Propinsi Jawa Barat

Selain *An. aconitus*, beberapa *Anopheles* juga ditemukan di seluruh ekosistem, yaitu *An. barbirostris*. Sedangkan *An. flavirostris* hanya ditemukan di ekosistem HDP. *Anopheles aconitus* dan *An. maculatus* pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di propinsi Jawa Barat (Dirjen P2PL 2008b).

Culex merupakan genus yang jenisnya paling banyak ditemukan di Kabupaten Pangandaran. Sebanyak 10 spesies *Culex* dilaporkan terdistribusi di 6 ekosistem yang diteliti, meliputi : *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. dispectus*, *Cx. gelidus*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx. quenequefasciatus*, *Cx. sinensis*, *Culex sp*, *Cx. tritaeniorynchus* dan *Cx. vishnui*. Beberapa spesies, yaitu *Cx. bitaeniorhynchus*, hanya ditemukan di tipe ekosistem HJP dan *Cx. dispectus* hanya ditemukan di ekosistem PJP. Sedangkan *Cx. quenequefasciatus*, *Cx. vishnui* dan *Cx. tritaeniorhynchus* paling dominan ditemukan hampir di setiap ekosistem .

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam studi ini. Tercatat 7 spesies *Aedes* berhasil dikoleksi di 6 ekosistem di Kabupaten Pangandaran, yaitu *Ae. albolineatus*, *Ae. albopictus*, *Ae. amesi*, *Ae. helenae*, *Ae. indonesiae*, *Ae. longirostris* dan

Ae. poicilius. Spesies *Ae. albopictus* ditemukan pada semua ekosistem dan merupakan koleksi yang paling dominan, sedangkan *Ae. indonesiae* hanya ditemukan di ekosistem PJP.

Armigeres merupakan genus nyamuk yang juga di temukan di semua ekosistem selama penelitian berlangsung. *Armigeres malayi* merupakan spesies paling dominan dari genus ini yang ditemukan di beberapa ekosistem yang jauh dengan pemukiman, terutama pantai jauh pemukiman.

Selain itu, beberapa genus juga ditemukan di Kabupaten Pangandaran, meliputi *Ar. kaseli*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. moultoni* dan *Armigeres sp.* Namun demikian genus tersebut sampai saat ini belum dilaporkan sebagai penular penyakit di wilayah Kabupaten Pangandaran Propinsi Jawa Barat.

6.3.1.2 Keberadaan *Anopheles* dan potensi penularan malaria

Dari seluruh spesies yang ditemukan, dua spesies *Anopheles* pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di Kabupaten pangandaran, yaitu *Anopheles Aconitus* dan *Anopheles maculatus*. Spesies tersebut ditemukan di salah satu ekosistem yaitu ekosistem NHJP. Berdasarkan hasil tersebut, meskipun kasus malaria sudah sangat rendah dan hasil pemeriksaan pathogen menunjukkan hasil negatif, namun seluruh ekosistem yang diteliti di Kabupaten Pangandaran masih menunjukkan sebagai kawasan reseptif bagi penularan malaria.

Hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang, penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* dan *light trap* antara pukul 18.00-06.00 diperoleh tujuh jenis nyamuk *Anopheles spp.* Tujuh spesies yang ditemukan di wilayah pangandaran tersebut berpotensi sebagai vektor malaria. Laporan Hakim (2013) menyatakan bahwa *An. sundaicus* merupakan spesies yang memiliki resiko tertinggi menyebabkan penyebaran malaria di Kabupaten Pangandaran. Akan tetapi, dari hasil studi yang dilakukan tidak ditemukan spesies tersebut. Spesies yang banyak ditemukan di wilayah pangandaran terdapat 3 spesies yaitu *An. barbirostris*, *An. aconitus*, dan *An. kochi*. Spesies-spesies tersebut tidak ditemukan sama sekali di ekosistem pantai. Berdasarkan hasil pengamatan, nyamuk *An. aconitus* hanya ditemukan di ekosistem NHJP pada penangkapan dengan metode UOL dan hanya tertangkap sebanyak dua ekor. *Anopheles aconitus* mulai tertangkap pada pukul 18.00 -19.00 dan merupakan puncak kepadatan, selanjutnya menurun signifikan sampai menjelang pagi hari.

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

Hasil penangkapan nyamuk dan survei jentik di wilayah kelurahan di Kabupaten Pangandaran menunjukkan potensi penularan DBD dengan ABJ rata-rata dibawah nilai yang ditetapkan Program pengendalian DBD (WHO 1997). Rendahnya ABJ yang terpantau saat dilakukan survei jentik menggambarkan perlunya peningkatan partisipasi aktif masyarakat dalam melakukan PSN. Partisipasi masyarakat yang lemah dalam melakukan PSN akan makin meningkatkan populasi nyamuk *Ae. aegypti*, dan merupakan faktor risiko terjadinya penularan DBD.

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa rendahnya ABJ disebabkan banyaknya tempat-tempat penampungan air (TPA) yang tersedia di masyarakat yang dapat digunakan sebagai habitat berkembangbiakan *Ae. aegypti*. Hasil analisis jenis tempat berkembangbiakan menunjukkan bahwa jentik *Ae. aegypti* dominan pada bak mandi, tempayan, ember, bak WC dan lain-lain. *Breteau index* (BI) dan *house index* (HI) pada umumnya digunakan untuk menentukan daerah prioritas pengendalian. Menurut Suroso, dkk. (2003) *breteau index* merupakan index yang paling baik, karena menunjukkan hubungan antara kontainer positif dengan jumlah rumah. *Breteau index* juga akan mendapatkan profil dan karakter habitat jentik dan sekaligus jumlah serta potensi macam kontainer, sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai upaya mengarahkan pemberantasan atau eliminasi jentik.

Menurut WHO 1994, suatu wilayah dengan $BI \leq 2$ termasuk wilayah yang aman DBD, sedangkan untuk wilayah dengan $BI \geq 5$ termasuk wilayah berisiko terjadi penularan DBD. Dengan menggunakan *Density figure* (DF) dan *house index* (HI) menurut Brown (1977), potensi penularan dapat diprediksi. Menurut Brown, penularan DBD efektif terjadi apabila $HI > 5$ dan $DF > 3$ (WHO, 1994). Hasil pemeriksaan sampel nyamuk yang positif mengandung virus dengue semakin mendukung bahwa daerah tersebut mempunyai potensi penularan DBD tinggi.

6.3.1.4 Potensi Penularan Filariasis

Dari seluruh informasi yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa di wilayah Kabupaten Pangandaran, kasus filariasis yang disebabkan oleh adanya infeksi cacing *W. bancrofti* masih ditemukan di kawasan pantai meskipun tingkat infeksiya sangat rendah. Rendahnya kasus disebabkan oleh keberhasilan pengobatan massal yang telah dilakukan pada tahun 1993. 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*.

Usaha perlindungan diri dari gigitan nyamuk penular filariasis yang telah dilakukan oleh warga (baik menggunakan kelambu maupun obat nyamuk bakar) nampaknya perlu dioptimalkan, meskipun tidak ditemukan adanya nyamuk yang terkonfirmasi positif mengandung cacing filaria, namun peran pemerintah daerah bersama-sama dengan masyarakat setempat didukung dengan sosialisasi secara berkesinambungan dan peningkatan tenaga kesehatan yang telah dilatih untuk mengidentifikasi dan menangani kasus filariasis diharapkan terus dilakukan guna mendukung kegiatan eliminasi filariasis di daerah tersebut.

6.3.1.5 Potensi Penularan Japanese encephalitis

Radang otak atau lebih dikenal dengan nama Japanese encephalitis adalah infeksi pada otak yang disebabkan oleh virus JE. Virus ini tergolong arbovirus yang merupakan virus yang ditularkan kepada manusia melalui arthropoda (nyamuk). Jenis nyamuk yang diketahui di beberapa Negara membawa virus ini dan bertanggung jawab terhadap kejadian JE pada manusia antara lain adalah *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. gelidus* dan *Cx. quinquefasciatus*. Nyamuk vektor ini banyak tersebar di Asia, termasuk Jepang, Korea, Cina, India, Thailand, Indonesia, Malaysia, Vietnam, Taiwan dan Filipina (Hadi 2005).

6.3.2 Reservoir

6.3.2.1 Distribusi Tikus

Kegiatan pengumpulan data Rikhus Vektora 2016 di Kabupaten Pangandaran dilakukan di enam ekosistem dan berlokasi di enam desa yaitu Desa Campaka Kecamatan Cigugur dengan ekosistem HDP, Desa Cigugur Kecamatan Cigugur ekosistem HJP, Desa Karangkamiri Kecamatan Langkaplancar ekosistem NHDP, Desa Cimanggu Kecamatan Langkaplancar ekosistem NHJP, Desa Ciliang Kecamatan Parigi ekosistem PDP dan Desa Madasari Kecamatan Cimerak ekosistem PJP.

Keseluruhan spesies tikus yang ditemukan memiliki status *Least Concern* (LC) berdasarkan IUCN 2016. Berdasarkan tabel 1 dan 2 pada ekosistem HDP, NHDP dan PDP spesies yang dominan ditemukan adalah *Rattus tanezumi* dengan lokasi penangkapan di pemukiman/rumah dan perkebunan. *Rattus tanezumi* sering disebut dengan tikus rumah banyak dijumpai di rumah (atap, dapur, kamar) dan dapat ditemukan pula di kebun yang

terdistribusi hampir disemua tempat, mulai dari dataran rendah sampai tinggi. Tikus ini merupakan sub spesies dari *Rattus rattus* yang umum ditemukan di ramah penduduk di Pulau Jawa, tersebar luas di Indonesia, Malaysia dan Thailand. Tikus ini berperan penting dalam penularan beberapa penyakit seperti pes, leptospirosis dan penyakit cacing nematoda. *Rattus tanezumi* merupakan *commensal rodent* yang berarti tikus yang mempunyai habitat di pemukiman dan sudah beradaptasi dengan baik dengan aktivitas kehidupan manusia serta menggantungkan hidupnya (pakan dan tempat tinggal) pada kehidupan manusia (Wahyuni & Yuliadi 2010).

Hasil penelitian Sarkar (2014) menyebutkan bahwa tikus di dalam rumah berisiko 4,5 kali lebih besar untuk terjadi leptospirosis. Infeksi bakteri *Leptosipra sp.* terjadi karena kondisi lingkungan perumahan yang banyak dijumpai tikus, sehingga bila terjadi kontaminasi oleh urin tikus yang mengandung bakteri dapat dengan mudah terjangkit penyakit leptospirosis. Bakteri *Leptosipra sp.* banyak menyerang tikus besar seperti tikus wirok (*Rattus norvegicus*) dan tikus rumah *Rattus diardii*. Keberhasilan penangkapan tikus dapat menggambarkan kepadatan populasi tikus relatif di suatu tempat atau lingkungan. Banyaknya *R. tanezumi* di dalam rumah berisiko terpapar leptospirosis meskipun di lokasi penelitian belum ditemukan bakteri *Leptosipra sp.* pada tikus.

Pada ekosistem HJP, NHJP dan PJP spesies yang dominan ditemukan adalah *Rattus tiomanicus* dengan lokasi penangkapan di hutan homogen, kebun, sawah dan perkebunan. *Rattus tiomanicus* yang sering disebut juga dengan tikus kayu merupakan jenis tikus yang bersifat *arboreal* dan suka memakan buah-buahan (Ristiyanto et al. 2010). *Rattus tiomanicus* bersarang di pohon atau pada tumpukan kayu dan dedaunan kering di atas tanah. Menurut Wood (1984) dalam tikus pohon selain ditemukan di sekitar perkebunan kelapa dan kelapa sawit juga sering ditemukan di perkebunan kakao, lahan persawahan, area pertanian, lapangan terbuka dan pekarangan rumah.

Berdasarkan hasil uji MAT menunjukkan tikus yang positif leptospirosis yaitu pada spesies *Leopoldamys sabanus* di ekosistem hutan jauh pemukiman di Desa Cigugur Kecamatan Cigugur, sedangkan menggunakan uji PCR yang menunjukkan tikus positif leptospirosis yaitu *Rattus tiomanicus* pada ekosistem HDP di Desa Campaka Kecamatan Cigugur dan PJP di Desa Madasari Kecamatan Cimerak.

Menurut masyarakat internasional pemerhati leptospirosis (*International Leptospirosis Society/ILS*) menyatakan bahwa Indonesia sebagai negara dengan insiden leptospirosis yang

tinggi. Di Indonesia, leptospirosis tersebar antara lain di Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Lampung, Sumatera Selatan, Bengkulu, Kepulauan Riau, Sumatera Barat, Sumatera Utara, Bali, NTB, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, DKI Jakarta, Jawa Timur, Banten (Widarso et al. 2002).

Tikus merupakan reservoir penting bagi bakteri leptospira, karena >50% tikus dapat mengeluarkan bakteri leptospira secara masif (terus menerus) melalui urin (kencing) selama hidupnya, tanpa menunjukkan gejala sakit. Reservoir leptospira yang ditularkan oleh tikus merupakan reservoir yang paling berbahaya, dari semua reservoir yang ada. Lebih dari 50 jenis tikus yang diidentifikasi ternyata mengandung berbagai serovar leptospira. Tikus merupakan hewan pengerat yang berbahaya bagi kesehatan sehingga perlu dilakukan pengendalian pada tikus sebagai sumber penularan penyakit (Assimina & Zavitsanou 2008).

Ada tiga jenis tikus komensal yang tersebar luas di dunia dan berhubungan dengan penularan leptospirosis yaitu *Rattus norvegicus*, *Mus musculus* dan *Rattus tanezumi*. Sedangkan pada hasil dari Kabupaten Pangandaran spesies yang ditemukan positif leptospirosis adalah *R. Tiomanicus* dan *Leopoldamys sabanus*. Di Indonesia masih jarang dilaporkan *R. tiomanicus* dan *Leopoldamys sabanus*, yang positif sebagai reservoir leptospirosis. Sebelumnya, *R. tiomanicus* dan *Leopoldamys sabanus*, juga belum pernah dilaporkan sebagai reservoir leptospirosis di Kabupaten Pangandaran.

Rattustiomanicus merupakan spesies yang paling banyak ditemukan selama riset. Selain itu juga hampir disetiap ekosistem ditemukan *R. tiomanicus*, kecuali pada ekosistem NHJP. Banyaknya *R. tiomanicus* yang ditemukan di Kabupaten Pangandaran memberikan risiko yang lebih tinggi untuk terpapar leptospirosis terutama pada ekosistem dekat pemukiman. Adanya risiko untuk terpapar leptospirosis, maka perlu dilakukan pengendalian tikus dengan cara menggunakan perangkap kawat. Selain itu, perlu penyuluhan tentang sanitasi lingkungan kepada penduduk dalam rangka pengendalian tikus untuk mengendalikan penyebaran dan penularan penyakit leptospirosis.

Berdasarkan hasil identifikasi jenis tikus yang berperan sebagai reservoir hantavirus pada riset ini adalah *Rattus tiomanicus* yang ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman di Desa Cigugur Kecamatan Cigugur dan di Desa Cimanggu ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman. Ada tiga jenis hewan pengerat yang berperan sebagai reservoir HFRS di Asia dan Eropa yaitu: (1) *Apodemus*, reservoir untuk Hantaanvirus, Amur virus (AMRV), Soochong virus (SOOV), Dobrova (DOBV) dan Saaremaa virus (SAAV). (2) *Rattus norvegicus* reservoir SEOV, *Rattus rattus* reservoir GOUV, *Rattus tanezumi* reservoir SERV,

dan *Bandicotareservoir* THAIV. (3) *Myodes*, sebagai reservoir utama PUUV di Eropa. Data di Indonesia (Jakarta) *Rattus norvegicus* telah diidentifikasi sebagai reservoir virus Seoul. *Suncus murinus* yang ditangkap di Kabupaten Kepulauan Seribu dilaporkan terinfeksi salah satu spesies Hantavirus. Terakhir, pada *Rattus tanezumi* yang ditangkap di Kabupaten Serang, Propinsi Banten berhasil diekstraksi RNA Hantavirus yang ternyata berbeda secara genetik dari virus yang pernah dilaporkan di dunia yang kemudian dinyatakan sebagai spesies baru dengan nama Virus Serang (SERV). (Mulyono 2014) Pada riset ini *R. tiomanicus* ditemukan positif hantavirus yang masih belum dilaporkan sebagai reservoir hantavirus di Indonesia dan juga di Kabupaten Pangandaran. Hal ini pun perlu diperhatikan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pangandaran, dikarenakan menurut laporan tidak pernah ditemukan kasus hantavirus pada tahun 2014-2015. Hal ini dikarenakan program untuk pengendalian reservoir hantavirus tidak ada dan tidak ada kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangan hantavirus. Dengan ditemukannya tikus positif, maka sangat dimungkinkan dapat terjadi penularan kepada manusia.

Hantavirus ditularkan ke manusia sebagian besar melalui udara yang terkontaminasi dengan air liur, urin atau feses tikus yang infeksi. Penularan hantavirus antar tikus dapat melalui gigitan, penularan ke manusia melalui cara tersebut belum dilaporkan. Ditemukannya *R. tiomanicus* yang positif hantavirus pada ekosistem HJP dan NHJP menunjukkan masih adanya risiko terpapar hantavirus. Adanya tikus yang positif hantavirus di lokasi penelitian, maka perlu dilakukan pengendalian tikus, diagnosis di fasilitas pelayanan kesehatan dan penyuluhan tentang hantavirus di fasilitas pelayanan kesehatan dan masyarakat.

6.3.2.2 Kelelawar

Kegiatan pengumpulan data Rikhus Vektora 2016 di Kabupaten Pangandaran dilakukan di enam ekosistem yang berlokasi di enam desa yaitu Desa Campaka Kecamatan Cigugur dengan ekosistem HDP, Desa Cigugur Kecamatan Cigugur ekosistem HJP, Desa Karangkamiri Kecamatan Langkaplancar ekosistem NHDP, Desa Cimanggu Kecamatan Langkaplancar ekosistem NHJP, Desa Ciliang Kecamatan Parigi ekosistem PDP dan Desa Madasari Kecamatan Cimerak ekosistem PJP.

Keseluruhan spesies yang ditemukan merupakan spesies yang memiliki sebaran merata di Pulau Jawa (Suyanto 2001a). Keseluruhan spesies yang ditemukan memiliki status *Least Concern* (LC) berdasarkan IUCN 2016. Menurut Suyanto (2001), *Kerivoula hardwickii* memiliki persebaran umum di Pulau Jawa, namun persebaran spesifik spesies ini tidak

disebutkan dan sangat jarang dijumpai. Kelelawar yang paling banyak ditemukan adalah spesies *Cynopterus brachyotis* yang hampir ditemukan disetiap ekosistem. Habitat kelelawar ini cukup luas dari hutan pegunungan bawah, hutan *Dipterocarpaceae*, kebun, pepohonan, di bawah dedaunan, atau di bagian gua yang masih terang. *Cynopterus brachyotis* adalah salah satu diantara codot yang paling umum dan tersebar luas, yang dapat ditemukan dari ketinggian permukaan laut sampai dengan 1600 m di pegunungan.

Kelelawar pemakan buah telah terbukti memainkan peranan yang sangat penting dalam kejadian wabah nipah di Malaysia. *Rousettus* sp. merupakan salah satu jenis kelelawar pemakan buah yang ada di Indonesia dan berperan sebagai reservoir alami penyakit rabies. *Cynopterus* merupakan salah satu jenis kelelawar pemakan buah yang ada di Indonesia dan berperan sebagai reservoir alami penyakit leptospirosis. Banyaknya genus *Cynopterus* yang ditemukan berisiko terpapar leptospirosis meskipun di lokasi penelitian belum ditemukan bakteri *Leptospira* sp.

Berdasarkan hasil uji ditemukan ada enam kelelawar yang positif Japanese Encephalitis (JE). Sebanyak 6 ekor kelelawar yang positif ini terdapat di ekosistem NHJP di Desa Cimanggu Kecamatan Langkaplancar dengan spesies yang positif JE yaitu *Eonycteris spelaea* dan *Macroglossus sobrinus*. Pada Ekosistem PDP di Desa Ciliang Kecamatan Parigi spesies yang positif adalah *Rousettus amplexicaudatus* dan *Cynopterus sphinx* serta di ekosistem PJP dengan spesies yang positif JE adalah *Cynopterus brachyotis* dan *Cynopterus sphinx*.

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara endemis tinggi Japanese Encephalitis (JE). Reservoir dalam penularan virus JE terdeteksi terdapat pada beberapa spesies hewan termasuk kelelawar dan tikus (Sendow & Bahri 2005). Beberapa penelitian yang dilakukan di Cina virus JE terdeteksi ada pada beberapa spesies, yaitu *Hipposideros armiger*, *H. pomona*, *H. speoris*, *H. bicolor*, *H. cineraceus*, *Rhinolophus comutus*, *R. rouxi*, *R. ferrumequinum*, *Vespertilio superans*, *Myotis macrodactylus* dan *Miniopterus schreibersii*. Terdeteksi pula pada *M. schreibersii* dan *R. comutus* di Jepang. Selain itu, ada pula pada *Rousettus leschenaulti*, *Eptesicus fuscus*, *Myotis lucifugas*, dan *M. septentrionalis*. Di Thailand juga dilaporkan *C. brachyotis* sebagai reservoir Japanese Encephalitis (Cui et al. 2008).

Berdasarkan penelitian Winoto et al (1995) beberapa genus kelelawar seperti *Cynopterus* sp, *Eonycteris* sp, dan *Murina* sp dilaporkan sebagai reservoir JE. Hasil uji laboratorium pada riset ini ditemukan lima spesies positif JE yaitu *Eonycteris spelaea*,

Macroglossus sobrinus, *Rousettus amplexicaudatus*, *Cynopterus brachyotis* dan *Cynopterus sphinx*. Hal ini semakin menunjukkan bahwa kelelawar adalah salah satu reservoir JE. Spesies ini belum pernah dilaporkan sebagai reservoir JE di Kabupaten Pangandaran. Banyaknya spesies yang terdeteksi positif JE pada tiga ekosistem NHJP, PDP dan PJP dapat menunjukkan semakin tinggi tingkat potensi penularannya.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

1. Inkriminasi dan konfirmasi spesies vektor dan reservoir penyakit di Provinsi Jawa Barat adalah sebagai berikut :

Untuk vektor penyakit berdasarkan pemeriksaan virus DBD, pemeriksaan filariasis, malaria, chikungunya, dan JE di laboratorium di Kabupaten Subang dengan hasil negatif. Di kabupaten Garut dilaporkan *An. peditaeniatus* positif mengandung sporozoit sedangkan pemeriksaan virus DBD, pemeriksaan filariasis, chikungunya, dan JE di laboratorium dengan hasil negatif. Sedangkan di kabupaten pangandaran berdasarkan pemeriksaan virus DBD, pemeriksaan filariasis, malaria, chikungunya, dan JE di laboratorium di Kabupaten Pangandaran dengan hasil negatif.

Untuk reservoir penyakit berdasarkan pemeriksaan laboratorium di Kabupaten Subang jenis tikus *Rattus norvegicus*, *Rattus argentiventer* dan *Rattus tanezumi* positif sebagai reservoir Leptosperosis. Selain itu *Rattus tanezumi*, dan *Rattus norvegicus* juga positif sebagai reservoir Hantavirus. Sedangkan pada kekelawar tidak ditemukan patogen, di Kabupaten Garut jenis tikus *R. norvegicus*, *R. tiomanicus*, *R. exulans* dan *R. tanezumi* positif sebagai reservoir Leptosperosis. Selain itu *R. norvegicus* dan *R. tiomanicus* juga positif sebagai reservoir Hantavirus. Sedangkan pada kekelawar satu individu dari spesies *Macroglossus sobrinus* positif sebagai reservoir Japanese Encephalitis sedangkan di Kabupaten Pangandaran jenis tikus *Leopoldamys sabanus* dan *Rattus tiomanicus* positif sebagai reservoir Leptosperosis. Selain itu *R. tiomanicus* juga positif sebagai reservoir Hantavirus. Sedangkan pada kekelawar lima spesies dari spesies *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus sobrinus*, *Rousettus amplexicaudatus*, *Cynopterus sphinx*, dan *Cynopterus brachyotis* positif sebagai reservoir Japanese Encephalitis.

2. Pengembangkan spesimen koleksi referensi vektor dan reservoir penyakit di Provinsi Jawa Barat adalah sebagai berikut :

Untuk vektor penyakit di Kabupaten Subang ditemukan 7 spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di Jawa Barat. Spesies tersebut adalah *Aedes vigilax*, *Ar. aeroliniatus*, *Ar. kesseli*, *Ar. balteatus*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx pseudosinensis*, *Cx. sitiens*, di Kabupaten Garut ditemukan satu spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah Kecamatan Cibalong. Spesies

tersebut adalah *An. peditaeniatus* sedangkan di Kabupaten Pangandaran ditemukan lima spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini. Spesies tersebut adalah *Aedes amesi*, *Anopheles umbrosus*, *Gilesius pulchriventer*, *Hodgesia*, dan *Mimomyia luzonensis*.

Untuk reservoir penyakit di Kabupaten Subang 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 di daerah perkebunan. Sedangkan untuk kelelawar terdapat 15 spesies kelelawar yang ditemukan pada kegiatan Rikhus Vektora Kab. Subang. Spesies tersebut adalah *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus sphinx*, *Cynopterus minutus*, *Cynopterus titthaechelus*, *Miniopterus pusillus*, *Macroglossus sobrinus*, *Myotis muricola*, *Macroglossus minimus*, *Myotis* sp., *Pipistrellus javanicus*, *Nycteris javanica*, *Rousettus amplexicaudatus*, *Rousettus* sp, dan *Rousettus ieschenaultii*. Enam dari lima belas spesies hasil koleksi Kabupaten Subang merupakan spesies kelelawar umum di pulau Jawa. Enam spesies tersebut adalah *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus sphinx*, *Miniopterus australis*, *Myotis adversus*, *Macroglossus sobrinus*, dan *Rousettus amplexicaudatus*. Koleksi tikus di Kabupaten Garut didapat sebanyak 122 ekor tikus dari 6 spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset ini. Spesies tikus hasil pengumpulan data Kabupaten Garut merupakan spesies yang umum dan memiliki persebaran yang luas di Pulau Jawa. Namun, laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini belum pernah ada. Untuk Koleksi kelelawar di Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat tahun 2016 didapat sebanyak 146 ekor kelelawar dari limabelas spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sedangkan di Kabupaten Pangandaran Genus *Rattus* merupakan genus yang paling banyak ditemukan dan mempunyai persebaran luas, meskipun belum ada catatan khusus mengenai persebarannya di wilayah Kabupaten Pangandaran. Selain itu juga ditemukan pula spesies *Lepoldamys sabanus* dan *Maxomys surifer*. Untuk penangkapan kelelawar di wilayah Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat tahun 2016 dijumpai 4 genera yaitu *Cynopterus*, *Eonycteris*, *Macroglossus*, *Rousettus* (anggota Subordo Megachiroptera) dan 5 genera yaitu *Harpiocephalus*, *Hipposideros*, *Kerivoula*, *Miniopterus*, *Myotis*, (anggota Subordo Microchiroptera).

3. Hasil pemeriksaan sporozoit di laboratorium dengan metode nested-PCR dari sample penelitian yang berasal dari Kabupaten Garut menunjukkan adanya satu spesies *Anopheles peditaeniatus* yang positif mengandung sporozoit. Spesies tersebut merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah Kecamatan Cibalong
4. Berdasarkan dari penelusuran data sekunder terkait penanggulangan penyakit tular vektor dan penyakit tular reservoir, serta upaya penanggulangan yang bersifat spesifik lokal berbasis ekosistem. Adalah sebagai berikut :

Untuk Kabupaten Subang dalam upaya pengendalian DBD, Dinas Kesehatan Kabupaten Subang melakukan pemeriksaan jentik berkala pada tahun 2014 dan 2015. Metode pengendalian vektor DBD baik oleh Dinas Kesehatan maupun Puskesmas yang dilakukan pada tahun 2014-2015 adalah program/aplikasi larvasidasi dan *fogging*. Pemberian larvasida dilaksanakan saat penyelidikan epidemiologi dimana rumah positif jentik diberikan bubuk temefos. Salah satu wilayah Puskesmas bahkan menerapkan metode lain yang spesifik yaitu pemberian ikan di kontainer dengan anggaran swadaya masyarakat. Pengendalian vektor chikungunya tidak dilakukan secara terpisah melainkan bergabung dengan program pengendalian penyakit tular vektor yang lain seperti DBD. Tidak ditemukannya kasus JE di Kabupaten Subang menjadikan tidak ada program untuk pengendalian vektor *Japanese encephalitis* dan tidak ada kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangan *Japanese encephalitis*. Kabupaten Subang sudah melaksanakan Pemberian Obat Massal Pencegahan (POMP) Filariasis selama 5 tahun dan berakhir pada tahun 2015. Dalam hal pengendalian vektor filariasis tidak ada program khusus untuk pengendalian vektor filariasis. Dinas Kesehatan maupun Puskesmas lainnya hanya melakukan penyuluhan dan melakukan Pengobatan Massal secara serentak di seluruh wilayah Kabupaten Subang dari tahun 2011-2015. Dalam hal pengendalian reservoir, tidak ada program untuk pengendalian reservoir (Leptospirosis, Hantavirus, Rabies, Pes dan Virus Nipah) dan tidak ada kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangan reservoir penyakit (Leptospirosis, Hantavirus, Rabies, Pes dan Virus Nipah) di Kabupaten Subang baik yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan maupun enam Puskesmas di titik penelitian. Alasan utamanya adalah karena tidak ditemukannya kasus.

Untuk Kabupaten Garut metode pengendalian vektor malaria yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Garut tahun 2014-2015 adalah aplikasi kelambu berinsektisida dan aplikasi IRS (*Insecticide Residual Spraying*). Dari lima kecamatan

yang menjadi titik pengambilan data primer, dua diantaranya merupakan daerah endemis malaria. Di kedua kecamatan ini dilakukan pembagian kelambu berinsektisida tahun 2014 dan 2015. Selain itu kedua kecamatan ini juga melakukan melakukan metode pengendalian spesifik yaitu program aplikasi / penebaran ikan pemakan jentik. Program tersebut bekerjasama dengan Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Garut. Pada 3 wilayah kecamatan lainnya tidak dilakukan pengendalian malaria karena tidak ditemukan kasus malaria pada tahun 2014-2015. Baik Dinas Kesehatan maupun Puskesmas sudah memiliki acuan kebijakan pengendalian penyakit malaria. Metode pengendalian vektor DBD yang dilakukan pada tahun 2014-2015 adalah fogging secara selektif, pemberian larvasidasi, penyuluhan untuk kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dan menjalin kemitraan dengan kader untuk pemeriksaan jentik. Pengendalian juga dilakukan di dua dari lima kecamatan yang berupa larvasidasi dan fogging focus. Pengendalian dengan pemantauan jentik berkala tidak dilakukan di kelima wilayah kecamatan tersebut sehingga data ABJ wilayah tersebut tidak didapatkan. Metode pengendalian vektor chikungunya yang sudah dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Garut dan Puskesmas di lima kecamatan pada tahun 2014-2015 bergabung/terpadu dengan pengendalian vektor DBD yaitu melalui program/aplikasi larvasidasi dan *fogging*. Tidak dilakukannya pengendalian vektor filariasis dan JE dikarenakan tidak terdapat kasus dan tidak memiliki panduan/pedoman pengendalian vektor filariasis. Dalam hal pengendalian reservoir, tidak ada program untuk pengendalian reservoir (Leptospirosis, Hantavirus, Rabies, Pes dan Virus Nipah) dan tidak ada kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangan reservoir penyakit (Leptospirosis, Hantavirus, Rabies, Pes dan Virus Nipah) di Kabupaten Garut baik yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan maupun enam Puskesmas di titik penelitian. Alasan utamanya adalah karena tidak ditemukannya kasus.

Sedangkan Kabupaten Pangandaran meskipun masih ditemukan kasus malaria di wilayah Kabupaten Pangandaran, namun baik Dinas Kesehatan maupun Puskesmas yang di survey tidak memiliki program khusus pengendalian vektor malaria seperti pembagian kelambu berinsektisida, IRS, penebaran ikan pemakan jentik, maupun larvasidasi. Data mengenai spesies vektor malaria di Kabupaten Pangandaran juga tidak tersedia karena baik dinas maupun Puskesmas lainnya belum pernah mengadakan survey entomologi. Sedangkan dari segi acuan kebijakan, baik Dinas Kesehatan maupun Puskesmas yang disurvei sudah memiliki buku pedoman pengendalian penyakit malaria. Untuk DBD Tahun 2014 terdapat dua dari empat kecamatan yang menjadi titik

lokasi penelitian melakukan pengendalian dengan *fogging focus*. Angka ini menurun pada tahun 2015 dimana hanya satu dari empat kecamatan yang melakukan pengendalian dengan *fogging focus*. Pemeriksaan Jentik Berkala belum dilakukan di wilayah Kabupaten Pangandaran sehingga data tentang ABJ pada 2014 dan 2015 secara keseluruhan tidak didapatkan. Hanya satu kecamatan yang melaporkan ABJ sebesar 88,0% pada tahun 2014 dan 87,8% pada tahun 2015. Dalam pengendalian vektor chikungunya, baik dinas kesehatan maupun Puskesmas di empat kecamatan tersebut tidak mempunyai acuan kebijakan dan program pengendalian secara khusus. Pengendalian vektor chikungunya digabung dengan program pengendalian penyakit tular vektor lain seperti DBD. Karena tidak ditemukan kasus, Dinas Kesehatan hanya melakukan program penyuluhan PHBS kepada masyarakat untuk mengantisipasi adanya kasus chikungunya. Tidak ada program untuk pengendalian vektor *Japanese encephalitis* dan tidak ada kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangan *Japanese encephalitis* karena tidak adanya kasus yang dilaporkan oleh Dinkes Kabupaten Pangandaran maupun Puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir. Begitu pula tidak ada kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangan filariasis baik di Dinas Kesehatan maupun Puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir. Dalam hal pengendalian reservoir, tidak ada program untuk pengendalian reservoir (*Leptospirosis*, Hantavirus, Rabies, Pes dan Virus Nipah) dan tidak ada kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode penanggulangan reservoir penyakit (*Leptospirosis*, Hantavirus, Rabies, Pes dan Virus Nipah) di Kabupaten Pangandaran baik yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan maupun lima Puskesmas di titik penelitian. Alasan utamanya adalah karena tidak ditemukannya kasus.

7.2. Saran

1. Perlu adanya penguatan SDM terutama SDM Laboratorium, sehingga diharapkan dapat melakukan pemeriksaan atau deteksi terhadap malaria, filaria, chikungunya, JE, leptospirosis maupun hantavirus.
2. Perlu penguatan petugas surveillance, sehingga diharapkan kasus dapat dideteksi secara dini
3. Perlu adanya program yang berkesinambungan dalam bidang vektor maupun reservoir, sehingga diharapkan dapat menekan angka kasus.

DAFTAR PUSTAKA

- Anies et al., 2009. Lingkungan dan Perilaku Pada Kejadian Leptospirosis. *Media Medika Indonesia*, 43(6).
- Assimina & Zavitsanou, 2008. Leptospirosis: Epidemiology And Preventive Measures. *Health Science Journal*, 2(1).
- Awoke et al., 2006. Vector and Rodent Control. *Ethiopia public health training initiative concerning vector and rodent control*, (September), p.12.
- Azad, A., 1986. *Mites of public health importance and their control*, Geneva: World Health Organization.
- Badan Pusat Statistik, 2016a. Kabupaten Garut Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016b. Kabupaten Subang Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016c. Kecamatan Blanakan Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016d. Kecamatan Ciater Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016e. Kecamatan Cibalong Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2015. Kecamatan Cigugur Dalam Angka Tahun 2015.
- Badan Pusat Statistik, 2016f. Kecamatan Cikajang Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016g. Kecamatan Cimerak Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016h. Kecamatan Langkaplancar Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016i. Kecamatan Leles Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016j. Kecamatan Mekarmukti Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016k. Kecamatan Parigi Dalam Angka Tahun 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016l. Kecamatan Purwadadi Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016m. Kecamatan Pusanagara Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016n. Kecamatan Sagalaherang Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016o. Kecamatan Tambakdahan Dalam Angka 2016.
- Badan Pusat Statistik, 2016p. Provinsi Jawa Barat Dalam Angka 2016. , p.683.
- Badan Pusat Statistik, 2016q. Statistik Daerah Kecamatan Tarogong Kidul 2016.
- Bahmanyar, M. & Cavanaugh, D., 1976. *Plague Manual*, Geneva: World Health Organization.
- Bajomi, D., Kiss, Z. & Nagai, Y., 2013. 40 years of rat control in Budapest: The importance of sewer treatments for effective rat control in urban areas. *International Pest Control*, 55(1).
- Barodji et al., 1999. Beberapa Aspek Bionomik Filariasis *Anopheles flavirostris* Ludlow di Kecamatan Tanjung Bunga, Flores Timur, NTT. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 26(1).

- Barreto et al., 2006. Infectious diseases epidemiology. *Journal of epidemiology and community health*, 60(3), pp.192–5. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16476746> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC2465549>.
- 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, C. et al., 2006. Bats: Important Reservoir Hosts of Emerging Viruses. *Clin Microbiol Rev*, 19.
- Campbell, G.L. et al., 2011. Estimated global incidence of Japanese encephalitis: a systematic review. *Bulletin Of the World Health Organization*, 89.
- CDC, 1995. Methods for Trapping and Sampling Small Mammals for Virologic Testing. *US Departemen of Health & Human Services*.
- Corbet, G.B. & Hill, J.E., 1992. The mammals of the indiomalayan Region: A systematic review. *Natural History Museum Publications*.
- Cui, J. et al., 2008. Detection of Japanese Encephalitis Virus Antibodies in Bats in Southern China. *Am. J. Trop. Med. Hyg*, 78(6).
- Damayanti R, I, R. & Fitria, Y., 2014. Deteksi Antigen Virus Rabies pada Preparat Ulas Otak dengan direct Rapid Immunohistochemistry Test. *JITV Th*, 19(1), pp.52–58.
- Dinkes Kabupaten Garut, 2016a. *Form RL4A dan RL4B Tahun 2014-2015*, Garut.
- Dinkes Kabupaten Garut, 2016b. *Laporan Rekapitulasi Penderita Malaria Tingkat Kabupaten/Kota Tahun 2015*, Garut.
- Dinkes Kabupaten Garut, 2015. *Profil Kesehatan Kabupaten Garut Tahun 2014*, Garut.
- Dinkes Kabupaten Pangandaran, 2015. *Profil Kesehatan Kabupaten Pangandaran Tahun 2014*, Pangandaran.
- Dinkes Kabupaten Subang, 2015. *Data Kasus DBD Kabupaten Subang Tahun 2014*, Subang.
- Dinkes Kabupaten Subang, 2016a. *Data Kasus DBD Kabupaten Subang Tahun 2015*, Subang.
- Dinkes Kabupaten Subang, 2016b. *Profil Kesehatan Kabupaten Subang Tahun 2015*, Subang.
- Dinkes Provinsi Jawa Barat, 2016. *Profil Kesehatan Propinsi Jawa Barat Tahun 2015*, Bandung.
- Dinkes Provinsi Sulawesi Tengah, 2010. *Profil Kesehatan Propinsi Sulawesi Tengah Tahun 2010*, Palu.
- Dirjen P2PL, 2008a. *Epidemiologi Penyakit Kaki Gajah (Filariasis) di Indonesia*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dirjen P2PL, 2012. *Pedoman Pengendalian Demam Chikungunya* 2nd ed., Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Dirjen P2PL, 2008b. *Peta Distribusi Vektor Malaria di Indonesia*, Jakarta.

- Dirjen P2PL, 2010. *Rencana Nasional Program Eliminasi Filariasis 2010 - 2014*, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Available at: http://pppl.depkes.go.id/_asset/_download/NATIONAL_PLAN_FILARIASIS_2010-IND__2010-14.pdf.
- Elyazar, I. et al., 2013. The Distribution and Bionomics of Anopheles Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia. *Advances in Parasitology*, 83, pp.173–266.
- Epstein, J., Alliance, E. & Lebreton, M., 2013. USAID PREDICT Protocol for Bat and Rodent Sampling Methods Global Viral Forecasting Initiative Melinda K Rostal, EcoHealth Alliance and the PREDICT One Health Consortium. , (July), p.22. Available at: http://www.vetmed.ucdavis.edu/ohi/predict/PREDICT_Publications.cfm#Protocols.
- Erlanger, T.E. et al., 2009. Past, present, and future of Japanese encephalitis. *Emerging Infectious Diseases*, 15(1), pp.1–7.
- FAO, 2010. Global Forest Resources Assessment 2010. *America*, 147, p.350 pp.
- Ferris, G., 1951. *The sucking lice*, San Francisco: The Pacific Coast Entomology Society.
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations, 2011. *Investigating the role of bats in emerging zoonoses*, Available at: <http://www.fao.org/docrep/014/i2407e/i2407e00.pdf>.
- Gaylord Simpson, G., Saki, by & Munro, H.H., 1977. Too Many Lines; the Limits of the Oriental and Australian Zoogeographic Regions. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 121(2), pp.107–120. Available at: <http://www.jstor.org/stable/986523><http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp>
- Gerberc, E., 1970. *No Title Manual for Mosquito Rearing and Experimental Techniques*, AMCA Bulletin No. 05.
- Hadi, T., 1989. *Jenis tungau trombikulid di beberapa daerah di Indonesia*. Universitas Indonesia.
- Hadi, U.K., 2005. *Penyakit Tular Vektor : Radang Otak atau Japanese ensefalitis*, Bogor: Bagian Parasitologi & Entomologi Kesehatan Fakultas Kedokteran Hewan IPB.
- Hadi, U.K., 1997. *Penyakit Tular Vektor: Demam Berdarah Dengue*, Bogor: Bagian Parasitologi & Entomologi Kesehatan Fakultas Kedokteran Hewan IPB.
- Hakim, L., 2010. Faktor Risiko Penularan Malaria Di Jawa Barat (Kajian Epidemiologi Tentang Vektor, Parasit Plasmodium, dan Lingkungan Sebagai Faktor Risiko Kesakitan Malaria). *Aspirator*, 2(1), pp.45–54.
- Herbreteau, V., Jittapalopong, S. & Rerkamnuaychoke, W., 2011. *Protocols for field and laboratory rodent studies*, Kasetsart University Press.
- Ivanova, S.V. et al., 2012. Leptospira and Rodents in Cambodia: Environmental Determinants of Infection. *Am. J. Trop. Med. Hyg*, 86(6).
- Kari, K. et al., 2006. A hospital-based surveillance for Japanese encephalitis in Bali, Indonesia. *BMC medicine*, 4, p.8.
- Kementerian Kesehatan RI, 2012. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2011*, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

- Kementerian Kesehatan RI, 2014. *Situasi dan Analisis Rabies Tahun 2014*, Jakarta. Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI, 2015. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015*, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kirnowardoyo, S., 1991. Penelitian Vektor Malaria Yang Dilakukan Oleh Institusi Kesehatan Tahun 1975-1990. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 19(4), pp.24–32.
- Komisi Nasional Zoonosis, 2012. *Rencana Strategis Nasional Pengendalian Zoonosis Terpadu 2012-2017*, Jakarta.
- Krantz, G., 1978. *Manual of acarology* 2nd ed., Oregon: Corvallis:Texas Tech University Press.
- Krebs, J.W., Wilson, M.L. & Childs, J.E., 1995. Rabies--Epidemiology , Prevention , and Future Research.
- Kuno, G., 2001. Persistence of arboviruses and antiviral antibodies in vertebrate hosts: its occurrence and impacts. *Reviews in Medical Virology*, 11(3).
- Kuno, G. & G.-J.J Chang, 2005. Biological Transmission of Arboviruses: Reexamination of and New Insights into Components, Mechanisms, and Unique Traits as Well as Their Evolutionary Trends. *Clinical Microbiology Reviews*, 18(4).
- Lee, H., LJ, B. & Johnson, K., 1982. Isolation of Hantaan Virus, The Etiological Agent of Korean Hemorrhagic Fever from Wild Urban Rats. *Journal of Infectious Diseases*, 146.
- Marisa, D., 2007. Pathology And Pathophysiology Of Pulmonary Manifestations In Leptospirosis. *The Brazilian Journal Of Infectious Diseases*, 11(1).
- Maryanto, I. & Higashi, S., 2011. Comparison of Zoogeography among Rats, Fruit Bats and Insectivorous Bats on Indonesia Island. *Treubia*, 38.
- Masrizal, 2013. Penyakit filariasis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), pp.32–38.
- McCull, K. a, Tordo, N. & Aguilar Setién, a a, 2000. Bat lyssavirus infections. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, 19(1), pp.177–196.
- Miura, T. et al., 1970. Studies of arthropod-borne virus infections in Chiroptera. VII. Serologic evidence of natural Japanese B encephalitis virus infection in bats. *Am J Trop Med Hyg*, 19.
- Mulyono, A., 2014. *Survei Seroprevalensi Dan Genotyping Hantavirus Di Daerah Lintas Batas Indonesia. Laporan Akhir Penelitian*, Salatiga.
- Nor, M.N.B.M. & Lee, O.B., 1999. Nipah virus infection in animals and control measures implemented in Peninsular Malaysia. *World Organisation for Animal Health*, (2).
- Nugroho, D.K. et al., 2013. Analisa Data Surveilans Rabies (2008- (2008 - 2011) di Propinsi Bali , Indonesia Translated version of “ Nugroho DK , Pudjiatmoko , Diarmitha IK , Tum S , Schoonman L . Analysis of The article is translated by Dr . Dhony Kartika Nugroho and reviewed by. *Analisis Data Surveilans Rabies*, 6(2), pp.8–12.
- Nurisa, I. dan R., 2005. Penyakit Bersumber Rodensia (Tikus dan Mencit) di Indonesia. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 4(3), pp.308–319.
- Nurisa, I., F, S. & S, H., 2008. *Peneliti infeksi Hantavirus penyebab HFRS di beberapa*

pelabuhan kota di indonesia, Jakarta.

- O'Connor, C.T. & Soepanto, A., 1999. *Kunci Bergambar Jentik Anopheles Di Indonesia*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman.
- O'Connor, C.T. & Sopa, T., 1981. *A Checklist Of The Mosquito Of Indonesia*, Jakarta: World Health Organization.
- Odum, E., 1971. *Fundamentals of Ecology* 3rd ed., Philadelphia: WB Saunders.
- Oelofsen, M.J. & Smith, M.S., 1993. Rabies and bats in a rabies-endemic area of southern Africa: application of two commercial test kits for antigen and antibody detection. *The Onderstepoort journal of veterinary research*, 60(3), pp.257–260.
- Oliveira, R.. de, 2014. Hantavirus Reservoirs: Current Status with an Emphasis on Data from Brazil. *Viruses*, 6(5).
- Ompusunggu, S. et al., 2008. Confirmation of Japanese encephalitis as an endemic human disease through sentinel surveillance in Indonesia. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 79(6), pp.963–970.
- Partono F et al., 1972. Malayan Filariasis in Margolembo, South Sulawesi, Indonesia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 3(4), pp.537–547.
- Ramadhani, T. & Yuniarto, B., 2009. Aktivitas Menggigit Nyamuk *Culex quinquefasciatus* Di Daerah Endemis Filariasis Limfatik Kelurahan Pabean Kota Pekalongan Provinsi Jawa Tengah. *Aspirator*, 1(1), pp.11–15.
- Ristiyanto et al., 2010. Studi Koleksi Referensi Reservoir Penyakit Di Daerah Enzootik Pes Di Jawa Barat Dan Jawa Timur. *Jurnal Vektora*, 11(1).
- RSUD Kelas B Subang, 2016. *SIM-RS RSUD Kelas B Subang tahun 2015*, Subang.
- Sari, C.I.N., 2005. *Pengaruh Lingkungan terhadap Perkembangan Penyakit Malaria dan Demam Berdarah Dengue*, Bogor.
- Sarwani, D., 2008. Hubungan Keberadaan Tikus di Dalam dan Disekitar Rumah dengan Kejadian Leptospirosis Berat. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1).
- Schmaljohn, C. & Hjelle, B., 1997. Hantaviruses: A Global Disease Problem. *Emerging Infectious Diseases*, 3(2), pp.95–104.
- Schneider, M.C. et al., 2009. Rabies transmitted by vampire bats to humans: an emerging zoonotic disease in Latin America? *Revista Panamericana de Salud Pública*, 25(3), pp.260–269. Available at: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892009000300010&lng=en&nrm=iso&tlng=en.
- Sendow, I. & Bahri, S., 2005. Perkembangan Japanese Encephalitis Di Indonesia. *Wartazoa*, 15(3), pp.111–118.
- Setiadi, B. et al., 2001. Leptospirosis. *Sari Pediatri*, 3(3).
- Soeharsono, 2005. *Zoonosis, Penyakit Menular dari Hewan ke Manusia* 2nd ed., Yogyakarta: Kanisius.
- Srinivasulu, C., Racey, P. a & Mistry, S., 2010. *Monograph A key to the bats (Mammalia :*

- Chiroptera*) of South Asia, Available at:
<http://threatenedtaxa.org/ZooPrintJournal/2010/July/o235205vii101001-1076.pdf>.
- 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, 1980. Penyakit Parasitik yang Kurang diperhatikan di Indonesia. Available at:
<http://www.litbang.depkes.go.id> [Accessed March 30, 2014].
- Sudomo, M., 2005. *Asian Parasitology: Filariasis in Asia and Western Pacific Island : Vol. 3*, Chiba: AAA Committee - The Federation of Asian Parasitologists Department of Infection and Host Defense, Chiba University Graduate School of Medicine.
- Sukachev, N., 1944. On Principle of Genetic Classification in Bioeology, Translated and Condensed by F. Raney and R. Daubenmir. *Ecology*, 39, pp.364–367.
- Suroso, T., 1996. Dengue Hemorrhagic Fever in Indonesia: Epidemiological Trend and Development of Control Policy. *Dengue Bulletin*, 20.
- Sutaryo, 2004. *Dengue*, Yogyakarta: Penerbit Medika.
- Suyanto, A., 2001a. *Kelelawar di Indonesia*, Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI.
- Suyanto, A., 1999. *Pengelolaan Koleksi Mamalia*, Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Zoologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan 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*, Mar;12(1), pp.47–54.
- Takken, W. et al., 1990. *Environmental measures for malaria control in Indonesia - an historical review on species sanitation*,
- Tansley, A., 1935. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology*, 16(3), pp.285–307.
- Thomas, D.A., Takahashi, L.K. & Barfield, R.J., 1983. Analysis of Ultrasonic Vocalizations Emitted by Intruders during Aggressive Encounters Among Rats (*Rattus norvegicus*). *Journal of Comparative Psychology*, 97.
- Timmreck T, 2004. *Epidemiologi Suatu Pengantar*, Jakarta: EGC.
- Toboada, O., 1967. *Medical entomology*, Maryland: Naval Medical School National Naval Medical Center bathesda.
- Tsai, T., 2000. *New Initiatives for Control of Japanese Encephalitis by Vaccination*, Bangkok: Report of WHO/CVI meeting.
- 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 November 28, 2016].

- US CDC, 2008. Zoonotic diseases fact sheet. *Zoonotic Diseases Fact Sheet*, pp.1–7. Available at: <http://www.absa.org/pdf/ZoonoticFactSheet.pdf>.
- UU RI, 1999. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.
- Wahyuni, S. & Yuliadi, 2010. Spot Survey Reservoir Leptospirosis Di Beberapa Kabupaten Kota Di Jawa Tengah. *Jurnal Vektora*, 11(2).
- Wang, L.-F.F. et al., 2000. The Exceptionally Large Genome of Hendra Virus: Support for Creation of a New Genus within the Family Paramyxoviridae. *Journal of Virology*, 74(21), pp.9972–9979.
- West, G., Heard, D. & Caulkett, N., 2007. *Zoo Animal & Wildlife : Immobilization and Anesthesia* 1st ed., Blackwell Publishing.
- Wibowo, 2010. Epidemiologi Hantavirus di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, Supl, pp.44–49.
- Widarso et al., 2000. Kesiagaan kesehatan dalamantisipasi penyebaran virus Nipah di Indonesia. In *Diskusi panel “Penyakit Japanese Encephalitis (JE) di Indonesia.”* Jakarta: Badan Litbang Pertanian, p. 8.
- 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.
- Widyastuti, U. et al., 2013. Kompetensi Vektorial Anopheles maculatus Theobald di Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo. *Media Litbangkes*, 23(2), pp.47–57.
- Winoto, L. et al., 1995. Penelitian Serologis Japanese Encephalitis Pada Babi Dan Kelelawar Di Sintang, Kalimantan Barat. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 23 (3).
- World Health Organization, 2014. A global brief on vector-borne diseases. *WHO/DCO/WHO/2014*, pp.1–56.
- World Health Organization, 2011. Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever.
- World Health Organization, 2002. Guidelines for the production and control of Japanese encephalitis vaccine (live) for human use. , (910).
- World Health Organization, 2005. International Health Regulations. *Who*, p.82.
- World Health Organization, 2013. Malaria entomology and vector control. *World Health Organization*, (July), p.192.
- World Health Organization, 1975. Manual on practical entomology in malaria.
- World Health Organization, 2000. Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit DBD. Terjemahan dari WHO Regional Publication SEARO No,29.
- Wuryadi, S. & Suroso, T., 1989. Japanese encephalitis in Indonesia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, Dec 20(4), pp.575 – 580.
- Zhenqiang, B. et al., 2008. Hantavirus Infection: a review and global update. *The Journal of Infection in Developing Countries*, 2(1), pp.2–23.