



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

**LAPORAN
PROVINSI SUMATERA 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



Assalamualaikaum wr. wb.

Salam sejahtera bagi kita semua,

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah swt atas selesainya 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 dan reservoir. 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

Assalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh.
Salam sejahtera bagi kita semua.



Puji dan Syukur marilah kita panjatkan kehadiran Allah swt atas berkah, 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 dan reservoir 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 Nanggro Aceh Darussalam, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Lampung, Provinsi Bangka-Belitung, Provinsi Banten, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara, Provinsi NTT, Provinsi NTB, Provinsi Maluku serta Provinsi Maluku Utara beserta segenap jajaran di kabupaten-kabupaten wilayah survei atas dukungan, bantuan dan kerjasamanya sehingga survei riset khusus vektora dapat terlaksana dengan baik.

Laporan Rikhus Vektora ini masih akan kami sempurnakan 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. Siswanto, 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 Nangro Aceh Darusalam, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Lampung, Provinsi Bangka-Belitung, Provinsi Banten, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara, Provinsi NTT, Provinsi NTB, Provinsi Maluku serta Provinsi Maluku Utara
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 Nangro Aceh Darusalam, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Lampung, Provinsi Bangka-Belitung, Provinsi Banten, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara, Provinsi NTT, Provinsi NTB, Provinsi Maluku serta Provinsi Maluku Utara, yang telah mengizinkan, memfasilitasi prasarana/sarana dan data dalam pelaksanaan RIKHUS VEKTORA.
7. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota lokasi pengumpulan data yang telah mengizinkan, memfasilitasi prasarana/sarana dan data dalam pelaksanaan RIKHUS VEKTORA
8. Kepala Puslitbang Biologi LIPI, Kepala Badan Informasi Geospasial, Kepala LAPAN, Direktur Jenderal Kesatuan Bangsa dan Politik, Kementerian Dalam Negeri RI, Kepala Badan Karantina Pertanian Kementerian Pertanian 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 Pengembangan Kehutanan Kementerian Kehutanan RI; Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian 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 disiplin 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. Terima kasih

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

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

ABSTRAK

Penyakit tular vektor, zoonosis dan *Emerging Infectious Diseases* (EID) cukup tinggi di Indonesia. Beberapa penyakit tular vektor antara lain demam berdarah dengue, chikungunya, filariasis dan *Japanese encephalitis*. Sedangkan beberapa penyakit yang ditularkan oleh reservoir antara lain leptospirosis, hantavirus, *scrub typhus*, *murine typhus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*. Berdasarkan hasil survei di Sumatera 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. Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium dilaporkan *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* negatif mengandung virus DBD di Kabupaten Padang Pariaman, Kabupaten Pesisir Selatan dan Kabupaten Pasaman Barat. Pada pemeriksaan *japanese encephalitis* dan filariasis di Kabupaten Padang Pariaman, Kabupaten Pesisir Selatan dan Kabupaten Pasaman Barat tidak ditemukan spesies nyamuk yang positif mengandung virus JE dan cacing filaria. Sedangkan Kabupaten Pasaman Barat positif mengandung sporozoit *Plasmodium* malaria pada nyamuk *Anopheles umbrosus* di hutan jauh pemukiman. Sedangkan di Kabupaten Pesisir Selatan positif mengandung sporozoit *Plasmodium* malaria pada nyamuk *Anopheles umbrosus* dan *An. aconitus* di ekosistem non-hutan jauh pemukiman. Hasil pemeriksaan laboratorium di Kabupaten Padang Pariaman *Rattus tanezumi* dan *Rattus tiomanicus* positif mengandung bakteri leptospira. Pemeriksaan hanta virus ditemukan juga positif pada *R. tiomanicus* dan *Sundamys muelleri*. Sedangkan pada kelelawar *Pipistrellus javanicus* ditemukan positif *japanese encephalitis* di Kabupaten Padang Pariaman. Tidak ditemukan patogen *Lyssavirus* pada kelelawar di Kabupaten Padang Pariaman. Di Kabupaten Pasaman Barat *Sundamys muelleri* positif mengandung bakteri leptospira. Pemeriksaan hanta virus positif ditemukan di *R. tanezumi* dan *R. tiomanicus*. Sedangkan pada kelelawar *Cynopterus sphinx* ditemukan positif *japanese encephalitis* di Kabupaten Pasaman Barat. Tidak ditemukan patogen *Lyssavirus* pada kelelawar di Kabupaten Pasaman Barat. Pemeriksaan leptospira di Pesisir Selatan di temukan positif di *R. tanezumi*. Pemeriksaan hanta virus

diemukan positif pada *R.tanezumi*. Pada pemeriksaan kelelawar tidak ditemukan patogen *japanese encephalitis* dan *Lyssavirus*.

RINGKASAN EKSEKUTIF

Penyakit tular vektor, zoonosis dan *Emerging Infectious Diseases* (EID) cukup tinggi di Indonesia (secara global > 70% EID merupakan penyakit tular vektor dan zoonosis). Beberapa penyakit yang ditularkan oleh vektor adalah demam berdarah dengue, filaria, Japanese encephalitis dan chikungunya. Sedangkan penyakit yang ditularkan oleh reservoir (tikus dan kelelawar antara lain leptospirosis, hantavirus, *scrub 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 *Ae. albopictus*. Adapun beberapa spesies dari genus *Culex*, *Armigeres*, *Mansonia* dan *Aedes* lainnya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik dan JE. Data terbaru belum diketahui.

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

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

perubahan tata guna lahan, perubahan iklim, berperan dalam pola musiman atau distribusi temporal penyakit yang dibawa dan ditularkan oleh vektor dan reservoir penyakit. Selain itu, ancaman bioterorisme juga muncul akibat penyakit tular vektor dan zoonosis.

Data mengenai taksonomi, bionomik dari berbagai nyamuk, tikus dan kelelawar dapat dilihat masih sangat terbatas, padahal melihat latar belakang di atas, nyamuk, tikus dan kelelawar masih menjadi permasalahan penting dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir, bahkan sering kali menimbulkan Kejadian Luar Biasa. Selain itu pemutakhiran data mengenai sebaran geografis, perubahan iklim, serta konfirmasi vektor dan reservoir penyakit sangat diperlukan untuk mengetahui macam dan jumlah spesies, potensi dan peranannya di dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia.

Provinsi Sumatera Barat merupakan provinsi yang berpotensi terjadi penularan penyakit yang ditularkan oleh vektor dan reservoir karena spesies yang telah diduga sebagai vektor dan reservoir ditemukan di Provinsi Sumatera Barat.

Pengambilan sampel nyamuk, tikus dan kelelawar dilakukan di Kabupaten Padang Pariaman, Kabupaten Pasaman Barat dan Kabupaten Pesisir Selatan. 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 Padang Pariaman ditemukan tujuh genus dan 35 spesies. Beberapa spesies nyamuk yang ditemukan adalah *Ae.aegypti*, *Ae. albopictus*, *Aedes* sp, *Aedes butleri*, *Ae.lineatopennis*, *An.annularis*, *An.flavirostris*, *An. barbirostris*, *An.karwari*, *An.kochi*, *An.sundaicus*, *An.subpictus*, *An.vagus*, *Armigeres flavus*, *Armigeres kucingensis*, *Armigeres malayi*, *Armigeres* sp, *Armigeres subalbactus*, *Culex bitaeniorhyncus*, *Culex gelidus*, *Cx.tritaeniorhyncus*, *Culex vishnui*, *Mansonia uniformis*, *Coquillettidia crassipes*, *Mimomya luzonensis*. Beberapa spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini. Spesies tersebut diantaranya *Aedes lineatopenis*, *Aedes butleri*, *Aedes poecillus*, *Aedes ostentation*, *Anopheles peditaeniatus*, *Anopheles flavirostris*, *Armigeres flavus*, *Armigeres jugraensis*, *Armigeres kesseli*, *Armigeres kucingensis*, *Armigeres moultoni*, *Culex pseudonensis*, *Culex fuscocephalus*, *Culex sinensis*, *Coquillettidia crassipes* dan *Mimomya luzonensis*.

Berdasarkan hasil pemeriksaan di laboratorium di Kabupaten Padang Pariaman *Ae. aegypti* dan *Aedes albopictus* negatif mengandung virus DBD, sedangkan pemeriksaan filariasis, malaria, chikungunya, dan JE juga negatif. Pemeriksaan DBD, chikungunya,

filariasis, dan JE di Kabupaten Pasaman Barat dan Kabupaten Pesisir Selatan masing-masing tidak ditemukan patogen pada nyamuk hasil survei. Sedangkan Kabupaten Pasaman Barat, positif malaria di *Anopheles umbrossus*.

Berdasarkan hasil pemeriksaan jentik di daerah endemis DBD di Kabupaten Padang Pariaman merupakan daerah yang berpotensi terjadi penularan dengan BI>35%, HI 51%, BI 82% dan CI 14,46%, ABJ 49%. Hasil analisa *Human Blood Indeks* (HBI) *Aedes albopictus*, *Armigeres kesseli*, *Armigeres subalbatus*, *Culex quinquefasciatus* 100% mengisap darah manusia, sedangkan *Ae. aegypti* di Kabupaten Padang Pariaman memiliki HBI 88,89%.

Hasil penangkapan nyamuk di Kabupaten Pasaman Barat ditemukan 36 spesies nyamuk dalam 8 genus, diantaranya; *An. flavirostris*, *An. umbrosus*, *An. barbirostris*, *An.sinensis*, *An.maculatus*, *Armigeres malayi*, *Ar. subalbatus*, *An. sundaicus*, *An. vagus*, *An.letifer*, *An.whartoni*, *Mansonia uniformis*, *Mansonia dives*, *Mansonia bonneae*, *Culex quinquefasciatus*, *Cx.tritaeniorhynchus*, *Cx.gelidus*, *Cx.sitiens*, *Cx.vishnui*, *Cx.sinensis*, *Aedes albopictus*, dan *Ae.aegypti*. Berdasarkan hasil pemeriksaan filariasis dan JE di laboratorium tidak ditemukan patogen pada nyamuk hasil penangkapan. Berdasarkan hasil uji konfirmasi malaria di laboratorium, menunjukkan bahwa *An.umbrosus* positif mengandung sporozoit plasmodium malaria *An.umbrosus* ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman di Kecamatan Sungai Beremas.

Berdasarkan survei kepadatan vektor DBD, Kabupaten Pasaman Barat memiliki kepadatan vektor yang rendah dengan HI 12%, CI 8,0%, BI 16% dan ABJ 88%, sehingga potensi penularan pun rendah. Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap DBD dan Chikungunya tidak ditemukan patogen pada nyamuk uji. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa, nilai *Human Blood Indeks* (HBI) *Ae.aegypti*, *An.umbrosus*, *Ar.subalbatus* dan *Mn.uniformis* memiliki nilai HBI tertinggi yaitu 100% menghisap darah manusia.

Hasil survei nyamuk di Kabupaten Pesisir Selatan diperoleh spesies *Anopheles barbirostris*, *An. barbumbrosus*, *An. vagus*, *An. flavirostris*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. nigerrimus*, *An.sundaicus*, *An.peditaeniatus*, *An.tesselatus*, *An.umbrossus*, *Culex* sp, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx.bitaeniorhynchus*, *Malaya* sp, *Cx. gelidus*, *Cx. infula*, *Cx. vishnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Aedes lineatopennis*. *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Ae.andamanensis*, *Ae. vexans*, *Armigeres malayi*, *Ar.subalbatus* *Mansonia annulata*, *Mn. annulifera*, *Mn.uniformis*, *Mn.dives*, *Mn.bonneae*, *Ae.vigilax*, *Ae.butleri*. Berdasarkan hasil pemeriksaan DBD, chikungunya, filaria, dan JE tidak

ditemukan patogen pada hasil penangkapan nyamuk. Sedangkan berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium terhadap malaria, *An.aconitus* dan *An.umbrossus* terbukti positif mengandung sporozoit plasmodium malaria di ekosistem non-hutan jauh pemukiman Kabupaten Pesisir Selatan.

Berdasarkan hasil survei vektor DBD di Kabupaten Pesisir Selatan memiliki nilai HI 42%, BI 58%, CI 24,56% dan ABJ 58%. Berdasarkan nilai BI daerah survei merupakan daerah yang memiliki potensi penularan tinggi terhadap DBD. Hasil analisa HBI menunjukkan bahwa *An.sundaicus*, *Mn.bonneae* dan *Mn.uniformis* memiliki nilai HBI 100% di Kabupaten Pesisir Selatan.

Hasil pemeriksaan leptospira pada tikus di Kabupaten Padang Pariaman spesies yang positif leptospira dengan uji PCR adalah *R. tanezumi* di ekosistem non-hutan dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman, dan *R.tiomanicus* di ekosistem hutan dekat pemukiman, pantai jauh pemukiman, pantai dekat pemukiman. Pada pemeriksaan tikus ditemukan hanta virus dengan uji ELISA spesies *Sundamys muelleri* dan *Rattus tiomanicus* di ekosistem non-hutan dekat pemukiman dan pantai dekat pemukiman. Sedangkan hasil laboratorium menunjukkan, satu spesies kelelawar *Pipistrellus javanicus* terbukti positif *japanese encephalitis* secara uji PCR, di ekosistem hutan dekat pemukiman. Seluruh jenis kelelawar tidak ditemukan patogen *Lyssavirus* di semua ekosistem.

Pemeriksaan leptospira positif dengan uji MAT di Kabupaten Pasaman Barat, ditemukan di *Sundamys muelleri* di hutan jauh pemukiman. Pemeriksaan hanta virus dengan uji ELISA, positif ditemukan di *R.tanezumi* di ekosistem non-hutan dekat pemukiman, non-hutan jauh pemukiman, dan spesies *Rattus tiomanicus* di ekosistem non-hutan jauh pemukiman. Pemeriksaan pada kelelawar ditemukan positif *japanese encephalitis* pada spesies *Cynopterus sphinx* di ekosistem non-hutan jauh pemukiman. Seluruh jenis kelelawar tidak ditemukan patogen *Lyssavirus* di semua ekosistem.

Pemeriksaan leptospira positif dengan uji MAT dan uji PCR, pada tikus di Kabupaten Pesisir Selatan adalah *Rattus tanezumi*, di ekosistem non-hutan jauh pemukiman. Hasil pemeriksaan hanta virus dengan uji ELISA, ditemukan positif pada spesies *R.tanezumi*, pantai dekat pemukiman. Hasil pemeriksaan kelelawar tidak ditemukan patogen *japanese encephalitis* dan *Lyssavirus*.

Hasil konfirmasi laboratorium untuk identifikasi patogen yang dilakukan, masih sekitar 20 persen dari seluruh sampel yang ada.

DAFTAR ISI

SAMBUTAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA	III
SAMBUTAN KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .. V	V
KATA PENGANTAR.....	VII
ABSTRAK	IX
RINGKASAN EKSEKUTIF.....	XI
DAFTAR ISI	XV
DAFTAR TABEL	XVII
DAFTAR GAMBAR.....	XXI
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>	8
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>	17
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	39
5.1.	GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	39
5.1.1.	<i>Provinsi Sumatera Barat</i>	39
5.1.2.	<i>Kabupaten Padang Pariaman</i>	42
5.1.3.	<i>Kabupaten Pasaman Barat</i>	47
5.1.4.	<i>Kabupaten Pesisir Selatan</i>	50
5.2.	HASIL KOLEKSI DATA VEKTOR.....	51
5.2.1.	<i>Kabupaten Padang Pariaman</i>	51
5.2.2.	<i>Kabupaten Pasaman Barat</i>	62
5.2.3.	<i>Kabupaten Pesisir Selatan</i>	82
5.3.	HASIL KOLEKSI DATA RESERVOIR.....	89
5.3.1.	<i>Kabupaten Padang Pariaman</i>	89
5.3.2.	<i>Kabupaten Pasaman Barat</i>	98
5.3.3.	<i>Kabupaten Pesisir Selatan</i>	107
BAB VI	PEMBAHASAN	116
6.1.	KABUPATEN PADANG PARIAMAN.....	116
6.1.1.	<i>Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kabupaten Padang Pariaman</i>	116
6.1.2.	<i>Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir Kabupaten Padang Pariaman</i> 120	
6.1.3.	<i>Deteksi Hasil Laboratorium</i>	124
6.2.	KABUPATEN PASAMAN BARAT.....	130
6.2.1.	<i>Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kab Pasaman Barat</i>	130
6.2.2.	<i>Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir</i>	135
6.2.3.	<i>Deteksi Hasil Laboratorium</i>	138
6.3.	KABUPATEN PESISIR SELATAN.....	144
6.3.1.	<i>Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kab Pesisir Selatan</i>	144
6.3.2.	<i>Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir</i>	150
6.3.3.	<i>Deteksi Hasil Laboratorium</i>	155
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN	165
7.1.	KESIMPULAN.....	165
7.2.	SARAN.....	166
	DAFTAR PUSTAKA	167

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1	Keaneekaragaman spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016.....	52
Tabel 5. 2	Habitat jentik yang ditemukan di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016	53
Tabel 5. 3	Hasil konfirmasi vektor malaria berdasarkan ekosistem di wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016.....	56
Tabel 5. 4	Hasil uji pakan darah pada nyamuk terduga vektor di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016	56
Tabel 5. 5	Hasil konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di wilayah Pakandangan Kecamatan Enam Lingsung Kabupaten Padang Pariaman Propinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	58
Tabel 5. 6	Tabel Jenis Kontainer Potensial Sebagai Tempat Perkembangbiakan <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i> di Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2016	59
Tabel 5. 7	Hasil konfirmasi Vektor JE di Kabupaten Padang Pariaman, Propinsi Sumatera Selatan tahun 2016	60
Tabel 5. 8	Hasil konfirmasi Vektor Filaria di Kabupaten Padang Pariaman, Propinsi Sumatera Selatan tahun 2016	61
Tabel 5. 9	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat, Tahun 2016	62
Tabel 5. 10	Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Pasaman Barat	64
Tabel 5. 11	Kemampuan laboratorium RSUD dan puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir dalam pemeriksaan malaria.....	66
Tabel 5. 12	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	68
Tabel 5. 13	Hasil Uji Pakan Darah Pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor	68
Tabel 5. 14	Rekapitulasi kasus DBD pasien rawat inap RSUD PasamanBarat tahun 2014 dan 2015.....	72
Tabel 5. 15	Rekapitulasi kasus DBD pasien rawat jalan RSUD Pasaman Barat tahun 2014 dan 2015.....	72
Tabel 5. 16	Kasus dan kematian penyakit DBD tahun 2014 di wilayah kerja puskesmas lokasi pengumpulan data vektor dan reservoir.....	72

Tabel 5. 17	Kasus dan kematian penyakit DBD tahun 2015 di wilayah kerja puskesmas lokasi pengumpulan data vektor dan reservoir.....	73
Tabel 5. 18	Kemampuan Laboratorium RSUD dan puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir dalam pemeriksaan DBD	76
Tabel 5. 19	Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Desa Aua Kuniang Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatra Barat, Tahun 2016	78
Tabel 5. 20	Tempat Perkembangbiakan Potensial vektor Dengue dan Chikungunya.....	78
Tabel 5. 21	Hasil konfirmasi Vektor Dengue di wilayah Aua Kuniang , Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016.....	79
Tabel 5. 22	Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatra Barat Tahun 2016.	82
Tabel 5. 23	Sebaran spesies dan Jumlah Nyamuk tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016.....	82
Tabel 5. 24	Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Pesisir Selatan.....	84
Tabel 5. 25	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016	85
Tabel 5. 26	Hasil Uji Pakan Darah Pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatra Barat, Tahun 2016.....	85
Tabel 5. 27	Hasil konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di wilayah Kecamatan Salido, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2016	87
Tabel 5. 28	Hasil konfirmasi Vektor JE di wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016	88
Tabel 5. 29	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	89
Tabel 5. 30	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	90
Tabel 5. 31	Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016	90

Tabel 5. 32	Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	91
Tabel 5. 33	Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	92
Tabel 5. 34	Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	93
Tabel 5. 35	Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	94
Tabel 5. 36	Hasil Konfirmasi Reservoir Japanese Encephalitis berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	96
Tabel 5. 37	Hasil Konfirmasi Reservoir Lyssavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	97
Tabel 5. 38	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016.....	98
Tabel 5. 39	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	99
Tabel 5. 40	Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016.....	99
Tabel 5. 41	Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	100
Tabel 5. 42	Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	101
Tabel 5. 43	Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	103
Tabel 5. 44	Hasil konfirmasi reservoir <i>Japanese encephalitis</i>	105
Tabel 5. 45	Hasil Konfirmasi Reservoir <i>Japanese Encephalitis</i> di Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016.....	107

Tabel 5. 46	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016	108
Tabel 5. 47	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016	108
Tabel 5. 49	Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016	109
Tabel 5. 50	Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016	110
Tabel 5. 51	Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016	111
Tabel 5. 51	Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016	113
Tabel 5. 52	Hasil Konfirmasi Reservoir Japanese encephalitis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016	113
Tabel 5. 53	Hasil Konfirmasi Reservoir Lyssavirus Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5. 1	Peta Provinsi Sumatera Barat lokasi pengambilan data Rikhus Vektora 2016.....	39
Gambar 5. 3	Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora 2016 di Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat.....	47
Gambar 5. 5	Distribusi kasus Malaria berdasarkan laporan bulanan di Kabupaten Pasaman Barat tahun 2014 dan 2015	65
Gambar 5. 6	Grafik Fluktuasi Nyamuk An. umbrosus	70
Gambar 5. 7	Kasus penyakit DBD berdasarkan laporan bulanan kasus di Kabupaten Pasaman Barat tahun 2014 dan 2015	71
Gambar 5. 8	Peta endemisitas penyakit DBD Kabupaten Pasaman barat tahun 2014.....	74
Gambar 5. 9	Peta endemisitas penyakit DBD Kabupaten Pasaman Barat tahun 2015.....	75
Gambar 5. 10	Peta Hasil Deteksi ELISA Hantavirus Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Enam Lingsung Kabupaten Padang.....	95
Gambar 5. 11	Peta Deteksi PCR Japanese Encephalitis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Padang Sago Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016	96
Gambar 5. 12	Deteksi MAT Leptospirosis Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat 2016	102
Gambar 5. 13	Peta Deteksi ELISA Hantavirus Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman, Barat Provinsi Sumatera Barat 2016.....	104
Gambar 5. 14	Peta Deteksi ELISA Hantavirus Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Sasak Ranah Pasisie, Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat 2016.....	104
Gambar 5. 15	Peta Deteksi PCR Japanese Encephalitis Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Gunung Tuleh, Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat 2016.....	106
Gambar 5. 17	Peta Hasil Deteksi MAT Leptospirosis Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Lunang Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat 2016	112

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

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

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

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

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

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

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

Tikus dan kelelawar merupakan mamalia yang diketahui dan dipelajari jenis dan perilaku kehidupannya terkait dengan perannya sebagai reservoir berbagai penyakit tropis. Di Indonesia, sebanyak 153 spesies dari genus yang termasuk dalam subfamili Murinae (tikus) telah berhasil diidentifikasi. Beberapa spesies di antaranya telah dilaporkan berperan sebagai reservoir zoonosis, seperti leptospirosis, hantavirus, *scrub thypus*, *murine thypus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*, rabies dan beberapa penyakit lainnya di Indonesia (Ibrahim & Ristiyanto, 2005; Garjito *et al.*, 2008). Dua ratus lima spesies kelelawar juga telah diketahui di Indonesia dan beberapa spesies di antaranya berpotensi menjadi ancaman dalam penularan zoonosis seperti rabies, *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), infeksi virus marburg, virus nipah, hendravirus dan JE (Winoto *et al.*, 1995; Suyanto, 2001)

Ancaman tersebut sangat berpengaruh terhadap kehidupan, keselamatan, kesejahteraan dan ekonomi masyarakat. Selain faktor biogeografis, ancaman semakin

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

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

Provinsi Sumatera Barat mempunyai 19 kabupaten/kota beriklim tropis dengan rata-rata suhu udara 25,78°C dan rata-rata kelembaban yang tinggi yaitu 86,67%. Tekanan udara rata-rata berkisar 994,69 mb, ketinggian daerah 500 – 1.000 mdpl seluas 1.357.045 ha (32,07%), ketinggian daerah 1.000 – 1.500 m dpl terdapat 767.117 ha (18,13%), daerah dengan ketinggian 1.500 – 2.000 mdpl tercatat 113.116,6 Ha (2,67%) dan sisanya daerah dengan ketinggian di atas 2.500 mdpl.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2014 (angka proyeksi) sebanyak 5.131.882 jiwa dengan kepadatan penduduk tidak merata. Kepadatan penduduk tertinggi adalah di Kota Bukittinggi dengan kepadatan penduduk 4.774 jiwa/km². Angka proyeksi jumlah penduduk laki-laki di Sumatera Barat 2.550.392 jiwa (49,70 %) dan jumlah penduduk perempuan 2.581.490 jiwa (50,30%).

Target indikator kinerja Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2014 adalah menurunkan kasus malaria (*Annual Parasite Incidence/API*) menjadi 1 per 1000 penduduk, dengan capaian program API tahun 2014 sebesar 0,20 per 1000 penduduk. Dengan nilai API saat ini, secara epidemiologi Provinsi Sumatera Barat berada pada status daerah endemis rendah untuk malaria. Hal ini menunjukkan program berhasil menekan kasus malaria dan melangkah kearah eliminasi. Beberapa kabupaten dinyatakan sudah tereliminasi kasus malaria dengan diperolehnya sertifikat eliminasi malaria, seperti

Kabupaten Pasaman Barat, walaupun masih ada kabupaten dengan API >1 per 1000 penduduk yaitu Kabupaten Kepulauan Mentawai.

Kejadian luar biasa (KLB) untuk penyakit demam berdarah dengue (DBD) pernah dilaporkan pada tahun 2014 di 5 (lima) kabupaten/kota, yaitu Kota Padang, Kabupaten 50 Kota, Kabupaten Padang Pariaman, Kabupaten Tanah Datar dan Kabupaten Sijunjung. Jumlah penderita DBD tahun 2014 sebanyak 2.282 kasus dengan 12 kematian (IR = 45.75% per 100.000 penduduk dan CFR = 1%).

Sebanyak 16 kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat mempunyai kasus filariasis sebanyak 298 kasus, dimana terdapat 291 kasus lama dan 7 kasus baru pada tahun 2014. Seluruh kabupaten/kota yang mempunyai kasus ini sudah melakukan survei darah jari tahun 2012 dengan pemberian obat massal pencegahan (POMP) di 3 (tiga) kabupaten/kota. Tiga kabupaten/kota ini melakukan POMP pada tahun 2014 seperti Kabupaten Padang Pariaman, Kabupaten Sijunjung dan Kota Sawahlunto.

Jumlah kasus penyakit tular reservoir, seperti rabies dan leptospirosis belum pernah dilaporkan pada tahun 2014 dan tahun 2015, namun berdasarkan data profil Dinkes Provinsi Sumatera Barat tahun 2014 terdapat kasus KLB rabies di 2 (dua) tempat yaitu Kabupaten Pesisir Selatan dan Kabupaten Padang Pariaman. Kejadian Luar Biasa di Kabupaten Pesisir Selatan terjadi 2 (dua) kali yaitu pada tanggal 11 Februari 2014 dan 9 Juni 2014. Kabupaten Padang Pariaman terjadi KLB rabies 2 (dua) kali yaitu pada tanggal 2 Juni 2014 dan 15 Agustus 2014.

Dengan adanya permasalahan penyakit tular vektor (malaria, DBD, chikungunya, filariasis, JE) di atas, dan terbatasnya informasi terkait penyakit tular reservoir, seperti leptospirosis, hantavirus, rabies/lyssavirus *like* rabies di Provinsi Sumatra Barat dan penyakit tular reservoir lainnya, maka Provinsi Sumatera Barat dipilih sebagai salah satu lokasi penelitian riset khusus vektor dan reservoir penyakit tahun 2016.

1.2. Perumusan Masalah Penelitian

Apakah studi khusus mengenai vektor dan reservoir penyakit akan dapat menjawab permasalahan penting dalam penularan dan pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir di 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 melalui perantara vektor dan/atau hewan reservoir. Penyakit menular yang disebarkan oleh vektor dan reservoir dikenal sebagai penyakit tular vektor dan reservoir.

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

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

Dari beberapa pengertian tersebut terangkum definisi vektor penyakit adalah artropoda atau avertebrata (seperti keong) bertindak sebagai penular penyebab penyakit (agen) dari hospes pejamu sakit ke rentan pejamu lain. Vektor menyebarkan agen dari manusia atau hewan terinfeksi ke manusia atau hewan rentan melalui kotoran, gigitan, dan cairan tubuh, atau secara tidak langsung melalui kontaminasi makanan. Vektor digolongkan

menjadi 2 (dua) yaitu vektor mekanik dan vektor biologik. Vektor mekanik yaitu hewan avertebrata yang menularkan penyakit tanpa agen tersebut, mengalami perubahan siklus, perkembangan atau perbanyakan. Vektor biologik dinyatakan bahwa agen penyakit/patogen mengalami perkembangbiakan perkembangan atau perubahan siklus.

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

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

2.2. Beberapa Penyakit Tular Vektor Penting di Indonesia

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

2.2.1. Dengue

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

Patogen penyebab DD maupun DBD diketahui 4 serotipe virus dengue *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* adalah vektor utama virus dengue. Brancroft dalam Hadi (2010) berhasil membuktikan bahwa *Aedes aegypti* adalah vektor penyakit dengue. Nyamuk *Ae.aegypti* dilaporkan berasal dari benua Afrika, merupakan spesies nyamuk liar dengan habitat di hutan dan terpisah dari pemukiman manusia dan pada perkembangan hidupnya, spesies tersebut beradaptasi dengan lingkungan peridomestik dan

berkembangbiak di air dalam kontainer. Maraknya peristiwa perdagangan budak Afrika serta perang dunia II merupakan penyebab introduksi nyamuk ke benua Asia dan regional Asia Tenggara. Peningkatan sarana transportasi, kepadatan populasi manusia di kota, urbanisasi, serta penyebaran penampungan air minum, memicu domestikasi nyamuk spesies vektor DBD baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan. Kondisi ini menyebabkan peningkatan kapasitas vektoral *Ae.aegypti* sebagai vektor DBD (WHO,2011).

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

2.2.2. Chikungunya

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

2.2.3. Japanese encephalitis

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

Japanese encephalitis merupakan penyebab utama kasus *encephalitis* akibat virus di wilayah Asia-Pasifik, dengan jumlah kasus lebih dari 16.000 dan rata-rata 5.000 orang meninggal tiap tahun (WHO, 2002). Studi genetika memperkirakan virus ini berasal dari

wilayah kepulauan Malaya, dan telah berevolusi sejak beberapa ribu tahun lalu menjadi empat genotipe yang tersebar ke seluruh Asia. Kasus klinis baru dilaporkan pertama kali di Jepang tahun 1871. Tahun 1924 dilakukan isolasi agen dari jaringan otak manusia dan sepuluh tahun kemudian agen tersebut dikonfirmasi sebagai JE (Solomon dalam Erlanger, 2009).

Indonesia merupakan salah satu negara endemis JE dan tahun 1960, virus JE dilaporkan dideteksi pada survei serologi manusia dan hewan. Hasil tersebut belum benar terbukti, ada reaksi silang pada tes HI (Ompusunggu, *et al.*, 2008). Pertama kali virus JE dikonfirmasi tahun 1972 yaitu pada nyamuk *Culex tritaeniorhynchus* di wilayah Jakarta. Studi surveilans dilakukan oleh Ompusunggu *et al.*, pada tahun 2005-2006 dapat mengkonfirmasi 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 anak-anak (Kari *et al.*, 2006)

2.2.4. Malaria

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

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

2.2.5. Filariasis limfatik

Filariasis limfatik atau disebut juga *elephantiasis*/penyakit kaki gajah termasuk *neglected disease* (penyakit yang terabaikan). Infeksi terjadi ketika cacing filaria ditularkan

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

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

2.3. Beberapa penyakit Tular Reservoir di Indonesia

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

2.3.1. Leptospirosis

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

kasus terbesar daripada provinsi-provinsi lainnya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pusat Data dan Informasi, 2012).

2.3.2. Hantavirus

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

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

Beberapa studi hantavirus telah dilakukan di Indonesia. Survei serologi pada rodensia telah dilakukan sejak tahun 1984-1985 di pelabuhan kota Padang dan Semarang. Selain itu juga telah dilaporkan beberapa studi kasus HFRS di Yogyakarta tahun 1989. Penelitian selanjutnya yang merupakan *hospital based study*, dilakukan tahun 2004 di 5 rumah sakit di Jakarta dan Makasar menunjukkan bahwa dari 172 penderita tersangka HFRS dengan gejala demam dengan suhu 38,5⁰C, dengan atau tanpa manifestasi perdarahan disertai gangguan ginjal; ternyata dari 85 serum yang diperiksa 5 positif terhadap SEOV, 1 positif terhadap HTNV, 1 positif terhadap PUUV dan 1 lainnya positif terhadap SNV (Wibowo,2010).

2.3.3. Nipah

Penyakit Nipah sering disebut sebagai *Porcine Respiratory and Neurological Syndrome*, *Porcine Respiratory and Encephalitis Syndrome* (PRES) atau *Barking Pig*

Syndrome (BPS) (Nordin dan Ong,1999). Sebutan lain adalah *one mile cough* (karena suara batuk hewan penderita yang sangat keras). Penyakit ini disebabkan oleh virus nipah, yang merupakan virus *ribonuclei acid* (RNA), dan termasuk dalam genus *Morbilivirus*, famili *Paramyxoviridae* (Wang *et al*,2000).

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

Menurut Woeryadi dan Soeroso (1989) kasus *encephalitis* banyak terdapat di Indonesia, namun dari kasus tersebut yang terinfeksi penyakit nipah belum pernah dilaporkan. Akan tetapi pada tahun 2000, kasus nipah pada orang Indonesia yang pernah bekerja di peternakan babi di Malaysia dan kembali ke Indonesia telah dilaporkan (Widarso, Suroso, Caecilia, Endang dan Wilfried, 2000). Laporan ini terbukti secara serologis, bahwa orang tersebut positif mengandung antibodi terhadap virus nipah. Kementerian Kesehatan melaporkan, bahwa belum ditemukan adanya antibodi pada serum babi yang diuji. Demikian pula, dengan hasil dari Balai Penelitian Veteriner yang telah menerapkan uji *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) dengan menggunakan antibodi monoklonal untuk mendeteksi antibodi nipah sebagai uji penyaringan pada serum babi. Sejumlah 1300 serum babi dari beberapa daerah di Sumatera Utara, Riau, Sulawesi Utara, dan Jawa yang diuji tidak ditemukan adanya antibodi terhadap nipah. Surveilans serologis awal dengan uji ELISA terhadap sejumlah kelelawar di Indonesia menunjukkan bahwa antibodi terhadap virus nipah ditemukan pada kelelawar spesies *Pteropus vampyrus* di daerah Sumatera Utara, Jawa Barat, dan Jawa Timur (Sendow, Morrissy, Syafriati, Darminto dan Daniel,2005).

2.3.4. Rabies/Lyssavirus like rabies

Rabies adalah zoonosis yang disebabkan oleh virus RNA dari genus *Lyssavirus*, family *Rhabdoviridae*. Rabies ditularkan melalui jilatan atau gigitan hewan yang terjangkit rabies seperti anjing, kucing, kerbau, sigung, serigala, *raccoon* dan kelelawar. Rabies dianggap salah satu penyakit penting di Indonesia karena bersifat fatal, dapat menimbulkan kematian, dan menimbulkan dampak psikologis bagi orang yang terpapar (Damayanti *et al.*, 2014). Menurut data WHO, 150 negara telah tertular rabies dan pada tahun 1988 menjadi endemik di 72 negara, termasuk Indonesia.

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

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

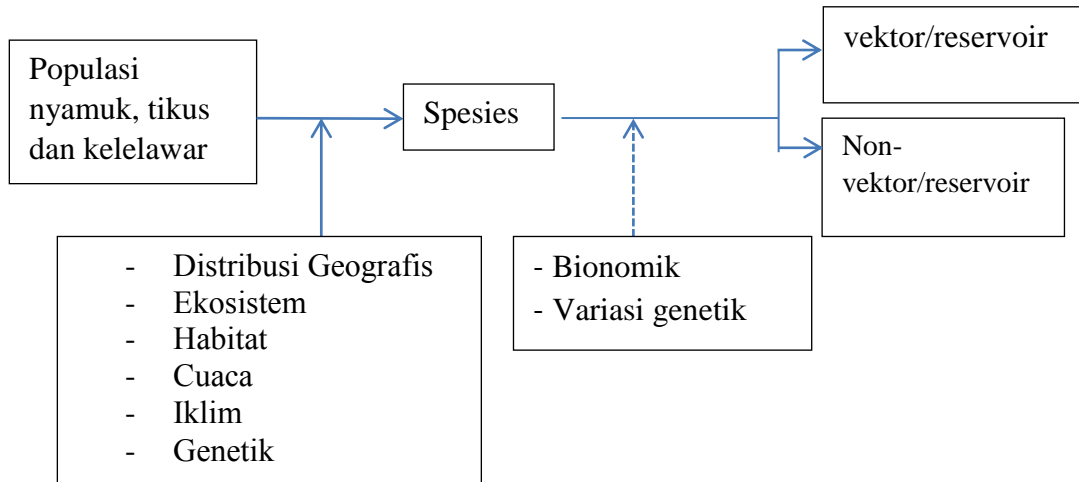
Pemutakhiran data dasar vektor dan reservoir penyakit sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia

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, rabies/Lyssavirus *like* rabies), serta upaya penanggulangan yang bersifat spesifik lokal berbasis ekosistem.

BAB IV METODE

4.1. Kerangka teori /konsep



4.2. Definisi Operasional

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

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

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

1.1.5. Hutan

- a. Suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan (FAO, 2010)
- b. Suatu wilayah dengan luas lebih dari 0,5 hektar dengan pepohonan yang tingginya lebih dari 5 meter dan tutupan tajuk lebih dari 10 persen, atau pohon dapat mencapai ambang batas ini di lapangan. Tidak termasuk lahan yang sebagian besar digunakan untuk pertanian atau pemukiman (Kepres, 1999).

4.3. Desain Penelitian

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

4.4. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di 15 provinsi, yaitu meliputi; Aceh, Sumatera Barat, Bangka Belitung, Lampung, Banten, Jawa Barat, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara, Sulawesi Tenggara, Maluku, Maluku Utara. Pada setiap provinsi tersebut kemudian ditentukan kabupaten/kota yang teridentifikasi sebagai daerah endemis beberapa penyakit tular vektor dan reservoir. Adapun kabupaten yang dipilih untuk lokasi penelitian 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 Padang Pariaman
- c. Provinsi Bangka Belitung
 - Kabupaten Belitung
 - Kabupaten Bangka Tengah
 - Kabupaten Bangka
- d. Provinsi Lampung
 - Kabupaten Tanggamus

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

- Kabupaten Lombok Barat
- m. Provinsi Nusa Tenggara Timur
 - Kabupaten Belu
 - Kabupaten Ende
 - Kabupaten Sumba Tengah
- n. Provinsi Maluku
 - Kepulauan Aru
 - Kabupaten Maluku Tenggara
 - Kabupaten Maluku Tenggara Barat
- o. Provinsi 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, Nipah virus, dan Rabies/Lyssavirus *like* rabies 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 di setiap lokasi penelitian

4.5.2. Estimasi besar sampel, cara pemilihan dan penarikan sampel

- a. Besar Sampel

- b. Seluruh nyamuk dan jentik yang berhasil dikoleksi dari setiap lokasi selama periode waktu penelitian.
- c. Seluruh reservoir penyakit yang berhasil ditangkap selama periode 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 dan reservoir. Kawasan yang mewakili tiga kelompok ekosistem adalah:

4.6.1. Ekosistem hutan

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

4.6.2. Ekosistem non-hutan

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

4.6.3. Ekosistem pantai/pesisir

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

4.7. Cara Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* dilakukan berdasarkan stratifikasi geografis dan ekosistem. Pengambilan sampel dilakukan di titik terpilih yang

merepresentasikan 3 tipe ekosistem (hutan, non-hutan dan pantai). Pengambilan sampel dilakukan pada masing-masing titik tersebut dengan menggunakan metode *line transects*. Transek yang digunakan sebanyak 2 buah :

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

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

4.8. Instrumen Pengumpul Data

4.8.1. Instrumen koleksi jentik dan nyamuk

a. Alat dan bahan koleksi jentik

GPS receiver, insect dissecting kit, jarum serangga, jarum minutes. Cidukan (dipper) standar putih 350 ml, eyedropper, turkey baster, tea strainer, modified bilge pump, nampan logam atau plastik warna putih, sepatu 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, tisu, 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, gelas vial, breeding cage, cawan petri, vial 1,5 ml, silica gel, plastik zipper ukuran 15x25 cm dan 20x40cm, emergency lamp, spidol permanen ukuran F, alcohol-proof labeling pen, bohlam senter, stoples.

c. Cara Kerja

i. Persiapan koleksi nyamuk dan jentik di lapangan

a) Mempersiapkan gelas kertas

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

b) Mengoperasikan aspirator

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

c) Koleksi Nyamuk

Sebelum koleksi nyamuk dimulai, ekosistem tempat dilakukan penangkapan diidentifikasi, kemudian hasil dicatat pada formulir N-01. Stiker kode lingkungan yang sesuai dengan identitas lingkungan tempat dilakukannya penangkapan ditempelkan pada formulir tersebut. Jumlah formulir bisa lebih dari satu, tergantung dari jumlah lingkungan dan banyaknya penangkapan dilakukan.

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

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

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

- 1) Penangkapan nyamuk dilakukan pada malam hari mulai pukul 18.00 sampai 06.00 pagi.
- 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 B2P2VRP.

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

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) *Animal-baited trap net* dipasang pada tempat lapang yang telah ditentukan dengan mengikat tali-tali di sudut bagian atas kelambu pada tiang atau pohon.
- 3) Jarak bagian bawah *animal-baited trap net* dengan permukaan tanah 15-20 cm.
- 4) Tiang dipasang pada bagian tengah dalam kelambu *animal-baited trap net*.
- 5) Hewan ternak (sapi atau kerbau) dimasukkan ke dalam kelambu dan diikat pada tiang yang telah disediakan.
- 6) Pemasangan minimal 30 menit sebelum memulai koleksi nyamuk.
- 7) Penangkapan nyamuk di dalam kelambu dilakukan menggunakan aspirator dengan waktu penangkapan 15 menit setiap jamnya.
- 8) Hasil penangkapan dicatat pada form N-02. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-02 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 9) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2P2VRP.

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

- 1) Penangkapan nyamuk pagi hari dilakukan pada pukul 07.00 sampai 10.00 di tempat-tempat yang berpotensi sebagai tempat peristirahatan nyamuk baik di dalam maupun luar rumah.
- 2) Semua alat dan bahan disiapkan.

- 3) Senter diarahkan ke tempat-tempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung baik di dalam maupun luar rumah.
- 4) Nyamuk ditangkap menggunakan aspirator dan dimasukkan ke dalam gelas kertas berlabel dengan informasi waktu dan jam, metode, serta lokasi penangkapan.
- 5) Nyamuk yang telah diidentifikasi spesiesnya kemudian diproses sesuai dengan cara kerja penanganan sampel.
- 6) Hasil penangkapan dicatat pada form N-03. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-03 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 7) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2P2VRP.

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

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Jaring serangga dipegang pada tangkai.
- 3) Semak atau tanaman digoyang untuk memancing nyamuk *resting*/istirahat 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 B2P2VRP.

i) Koleksi Jentik

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

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan
- 2) Pemeriksaan jentik dilakukan di tempat-tempat yang diduga sebagai habitat perkembangbiakan nyamuk dengan bantuan senter.
- 3) Peralatan koleksi jentik disesuaikan dengan jenis habitat perkembangbiakan
- 4) Jentik ditampung di dalam botol jentik yang telah disediakan.
- 5) Identitas mengenai lokasi, tanggal dan jenis habitat perkembangbiakan dituliskan pada botol jentik.
- 6) Identitas mengenai ekosistem jentik diisikan pada form J-01, J-02 dan J-03.
- 7) Jentik dipelihara sampai menjadi nyamuk sesuai dengan pedoman pemeliharaan jentik di lapangan.

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

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

- 8) Seluruh data yang diperoleh pada form J-04 dirangkum dalam rekapitulasi form J-05.
- 9) Stiker kode tipe ekosistem ditempelkan pula pada form J-05.

c) Pemeliharaan Jentik di Lapangan (Gerberc,2010)

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

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

1) Pengumpulan spesimen jentik

Stadium jentik dimasukkan dalam air panas (50°C-65°C). Air panas tersebut akan mampu membunuh jentik secara langsung dan akan menyebabkan jentik menjadi mengembang. Jentik dimasukkan ke dalam alkohol 70%. Setelah itu dimasukan ke dalam alkohol gliserol 10%. Sampel jentik kemudian dikirim ke laboratorium untuk diproses.

2) Pembuatan spesimen nyamuk

- Mounting nyamuk

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

- Preparasi spesimen nyamuk baik yang segar maupun awetan

Nyamuk yang baru saja dimatikan dapat langsung dibuat spesimen awetan. Namun nyamuk koleksi yang sudah kaku dan sudah tersimpan di *pill box* sebaiknya dilemaskan terlebih dahulu

sebelum dibuat spesimen untuk menghindari kerusakan spesimen. Cara melemaskan nyamuk dilakukan dengan menempatkan nyamuk awetan tersebut dalam suatu tempat atau *petri-disk* yang diberi pasir basah/lembab yang di atasnya dilapisi kertas tisu 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 *point punch*. Ukuran potongan kertas tersebut dapat bervariasi, sehingga lebih disarankan menggunakan alat pembuat *point punch* untuk keseragaman ukuran. *Card point* kemudian ditusuk dengan jarum serangga no 3 dan diposisikan $\frac{2}{3}$ dari panjang jarum serangga tersebut. Setelah itu, ujung *Card point* diberikan lem dengan menggunakan kutek warna transparan di bagian ujungnya, selanjutnya spesimen nyamuk diletakkan menghadap ke kiri dengan kaki-kakinya diatur ke arah pin. Setelah itu, label diletakkan di bawah *Card point* yang sudah ada nyamuknya.

- Pill boxes

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

4.8.2. Koleksi Tikus dan Kelelawar

a. Bahan penangkapan tikus

Perangkap hidup/*Single livetrap*, kompor gas *portable*, talenan, pisau, seng lembaran ukuran 20 x 20 cm, kelapa tua ukuran 3x3 cm (jenis umpan dimodifikasi tergantung dengan kondisi lingkungan), pinset panjang/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 alkalin A3, *head lamp*, *emergency lamp*, GPS, golok, kantung blacu 40 x 30 cm, benang kasur, jaring kabut 6x3 m, hand net, jaring harpa, pita jepang warna pink, sarung tangan kulit, tali rafia, tali tambang dan formulir koleksi kelelawar.

c. Bahan koleksi ektoparasit tikus dan kelelawar

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

d. Bahan identifikasi tikus dan kelelawar

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

e. Bahan pengambilan serum tikus

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

f. Bahan pengambilan *punch* telinga tikus

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

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

h. Bahan pengambilan *punch* sayap kelelawar

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

i. Bahan koleksi organ tikus

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

j. Bahan swab trakea kelelawar

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

k. Bahan pembuatan awetan tikus dan kelelawar

Sprit 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 and Hill, 1992; Suyanto, 2001)

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

iii. Cara pengambilan serum tikus (Herbreteau, 2011)

Tikus dalam kantong kain dipingsankan dengan dibius kombinasi anestesi *ketamin* dan *xylasin*. Kapas beralkohol 70% dioleskan di bagian dada, selanjutnya jarum suntik ditusukkan di bawah tulang pedang-pedangan (tulang rusuk) sampai masuk lebih kurang 50 – 75 % panjang jarum. Posisi jarum membentuk sudut 45° 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, 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 pengambilan *punch* telinga tikus (Herbreteau, 2011)

Disiapkan Formulir Koleksi Tikus, disiapkan *puncher* steril. Desinfeksi nampan dengan kapas alkohol 70%. Letakkan tikus diatas nampan. Letakkan *puncher* pada telinga kanan. Tekan *punch* dan putar searah jarum jam. Masukkan jaringan telinga yang terpotong kedalam *microtube* 1.5 ml yang sudah berisi ethanol 96% dengan menggunakan pinset. Ulangi prosedur diatas untuk telinga bagian kiri. Tempelkan stiker label dan di *seal* dengan *parafilm*. Letakkan *vial* berisi spesimen *punch* ke dalam plastik *zipper*. Setelah pengambilan *punch* jaringan selesai dilanjutkan dengan prosedur pengambilan organ dalam tikus.

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

Sebelum dilakukan pembedahan, tikus harus dipastikan mati. Sisi ventral tikus ditempatkan di atas nampan bersih. permukaan ventral diusap 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 homogen. Supernatan diambil dengan *mikropipet* diteteskan di kertas *FTA card* dibiarkan mengering baru disimpan dalam plastik *zipper* dan diberi *silica gel*.

vii. Cara penangkapan kelelawar (FAO, 2011; Suyanto, 2001; Struebig and 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 dilakukan di 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 pukul 19.00-22.00 dan pukul 6.00 pagi. 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 spesimen dan dicatat waktu ekstraksinya.

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

Setiap sampel yang diidentifikasi, terlebih dahulu dicatat ulang waktu tertangkap dan nomor sampelnya. Selanjutnya, sampel ditimbang untuk mengetahui Berat Badan (BB), yaitu dengan menimbang kantung spesimen tanpa berisi kelelawar, lalu ditimbang kembali kantung spesimen yang berisi kelelawar, kemudian berat tersebut dikurangi dengan berat kantong spesimen kosong. Pencatatan jenis kelamin (*sex*) juga dilakukan, dengan cara melihat langsung, dimana betina memiliki satu *vulva* yang terbuka serta satu lubang anus, juga memiliki sepasang puting susu sebelah-menyebelah dada, sedangkan pada jantan, memiliki testis, 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 telinga 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.

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

Prosedur pengambilan darah pada kelelawar dengan berat badan ≤ 100 gram. Siapkan jarum 25G steril. Desinfeksi salah satu siku kelelawar dengan alkohol *swab*. Tusuk vena *bracial* yang ada di siku dengan jarum 25G. Biarkan darah terkumpul di titik tusukan, kemudian ambil dengan *micropipette* dan tempatkan ke dalam *microtube* 150 μ l yang sudah diisi dengan PBS. Tekan tempat tusukan dengan kapas sampai darah berhenti mengalir. Sentrifuse untuk memisahkan serum. Ambil serum dan masukkan ke dalam *cryotube* 2 ml yang sudah diberi stiker label kode wilayah dan kode kelelawar, lalu *seal* dengan parafilm dan simpan pada suhu 4°C.

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

Siapkan spuit 3 cc. Desinfeksi area sekitar vena *bracial* atau vena *cephalic* atau vena *saphenous* dengan alkohol *swab*. Ambil darah dengan spuit 3 cc sebanyak 1% dari berat badan kelelawar. Tekan tempat tusukan dengan kapas sampai darah berhenti mengalir. Sentrifuse untuk memisahkan serum. Ambil serum dan masukkan ke dalam *cryotube* 2 ml yang sudah diberi stiker label kode wilayah dan kode kelelawar, lalu *seal* dengan parafilm dan simpan pada suhu 4°C.

xi. Prosedur Pengambilan darah pada kelelawar terpilih sebagai awetan basah (intracardial) dan kelelawar dengan berat badan < 100 gram (PREDICT, 2013)

Siapkan spuit 1 ml atau 3 ml. Desinfeksi area sekitar *sternum*/dada dengan kapas yang dibasahi alkohol 70%. Ambil darah dengan cara jarum suntik ditusukkan

di bawah tulang rusuk sampai masuk kurang lebih 50-75% panjang jarum. Posisi jarum membentuk sudut 45° terhadap badan kelelawar yang dipegang tegak lurus, setelah posisi jarum tepat mengenai jantung, secara perlahan-lahan darah dihisap sampai diperoleh darah sebanyak 2-3 cc. Kemudian tusukkan ujung *syringe* ke tutup *vacutainer* (*vacutainer* dipegang miring, membentuk sudut 45° terhadap permukaan meja *proseking*), posisikan ujung jarum menempel pada dinding *vacutainer* dan biarkan darah mengalir masuk *vacutainer* sampai habis. Pada kondisi darah sudah mengental, lepas jarum dari *syringe* dengan penutup jarum dipasang dan diputar berlawanan arah jarum jam. Setelah jarum terlepas, tempelkan *syringe* pada mulut *vacutainer*. Sentrifuse untuk memisahkan serum. Ambil serum dan masukkan ke dalam *cryotube* 2 ml yang sudah diberi stiker label kode wilayah dan kode kelelawar, lalu *seal* dengan *parafilm* dan simpan pada suhu 4°C.

xii. Cara koleksi ektoparasit kelelawar (PREDICT, 2013)

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

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

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

xiv. Cara *swab* trakea kelelawar (PREDICT, 2013)

Siapkan *viral transport medium* (VTM) dan *swab* steril. Letakkan ibu jari dan jari telunjuk diantara 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°C.

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

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

xvi. Cara pengepakan dan pengiriman spesimen

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

xvii. Penanganan spesimen di Laboratorium (Suyanto, 1999)

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

(borak) sampai merata diseluruh permukaan kulit dalam. Hanya tulang kaki saja yang masih menempel pada kulit.

Tulang ekor tikus diganti kawat yang dibalut kapas yang sudah dibalur boraks. Sesudah selesai pengulitan, dilanjutkan dengan pengisian kapas, kemudian torehan pada perut dijahit. Setelah itu kulit direntangkan dengan menggunakan jarum pentul berkepala. Spesimen dibiarkan/diangin-anginkan selama 2 minggu, dan setelah kering dicabuti jarum pentulnya. Sebelum dimasukkan ke dalam ruang koleksi, spesimen 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, penghapus, instrumen *checklist* (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 (RSUD), puskesmas dan kantor desa/kelurahan untuk menentukan waktu pengumpulan data di lokasi penelitian.

Jenis data yang dikumpulkan di tingkat Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota (DKK) dan puskesmas adalah data jumlah kasus dan kematian penyakit tular vektor/reservoir tahun 2014-2015, data pengendalian penyakit tular vektor/reservoir tahun 2014-2015 dan profil kesehatan Kabupaten/Kota tahun 2014-2015. Jenis data yang dikoleksi di rumah sakit umum daerah (RSUD) 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 *checklist* 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 *checklist* 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 fotokopi 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 *checklist* sesuai dengan program yang disediakan oleh tim manajemen data Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 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.

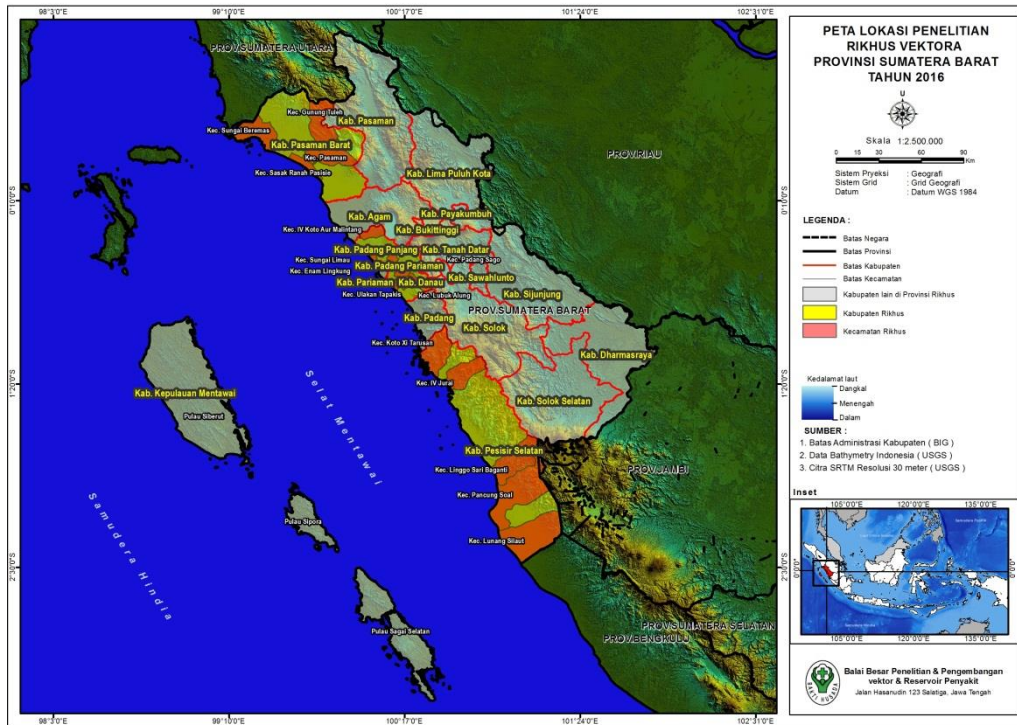
vi. Pengolahan dan Analisis Data

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*.

BAB V HASIL

5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

5.1.1. Provinsi Sumatera Barat



Gambar 5. 1 Peta Provinsi Sumatera Barat lokasi pengambilan data Rikhus Vektora 2016

5.1.1.1. Geografi

Berdasarkan letak geografisnya wilayah Provinsi Sumatera Barat yang mempunyai 19 Kabupaten/Kota terletak antara 00 54' Lintang Utara (LU), sampai dengan 30 30' Lintang Selatan (LS), dan 980 36' sampai 1010 53' Bujur Timur (BT), mempunyai luas daerah daratan $\pm 42.297,30 \text{ km}^2$ dan luas perairan (laut) $\pm 52.882,42 \text{ km}^2$ dengan panjang pantai wilayah daratan $\pm 375 \text{ km}$ ditambah panjang garis pantai Kepulauan Mentawai $\pm 1.003 \text{ km}$, sehingga total garis pantai keseluruhan $\pm 1.378 \text{ km}$. Perairan laut ini memiliki 375 pulau-pulau kecil dengan jumlah pulau terbanyak yaitu 323 pulau berada di Kabupaten Kepulauan Mentawai. Secara administratif, wilayah Sumatera Barat berbatasan sebelah Utara dengan Provinsi Sumatera Utara, sebelah Selatan dengan Provinsi Bengkulu, sebelah Barat dengan Samudera Hindia dan sebelah Timur dengan Provinsi Riau dan Jambi (Lapthah Dinkes Sumbar, 2015).

Provinsi Sumatera Barat terdiri dari 19 kabupaten/kota (12 kabupaten dan 7 kota) diantaranya Kabupaten Kepulauan Mentawai, memiliki wilayah terluas yaitu 6.001,00 Km² atau sekitar 14,21% dari luas Provinsi Sumatera Barat. Sedangkan Kota Padang Panjang memiliki luas daerah terkecil, yakni 23,00 Km² (0,05 %) (Profil Dinkes Sumbar, 2014).

5.1.1.2. Topografi

Sumatera Barat berdasarkan letak geografisnya tepat dilalui oleh garis khatulistiwa (garis lintang nol derajat) tepatnya di Kecamatan Bonjol Kabupaten Pasaman. Karena itu Sumatera Barat mempunyai iklim tropis dengan rata-rata suhu udara 25,78°C dan rata-rata kelembaban yang tinggi yaitu 86,67% dengan tekanan udara rata-rata berkisar 994,69 mb. Pengaruh letak geografis ini menyebabkan ketinggian Provinsi Sumatera Barat sangat bervariasi mulai dari dataran rendah di pantai dengan ketinggian 0 m hingga dataran tinggi (pegunungan) dengan ketinggian > 3000 m di atas permukaan laut (dpl). Luas areal yang mempunyai ketinggian 0 sampai 100 m dpl meliputi 1.286.793 ha (30,41%), daerah dengan ketinggian 100 – 500 m dpl mencapai 643.552 ha (15,21%), antara 500 – 1.000 m dpl seluas 1.357.045 ha (32,07%), antara 1.000 – 1.500 m dpl terdapat 767.117 ha (18,13%), daerah dengan ketinggian 1.500 – 2.000 m dpl tercatat 113.116,6 Ha (2,67%), dan sisanya daerah dengan ketinggian di atas 2.500 m dpl (Laptah Dinkes Sumbar, 2015).

Dataran tinggi di wilayah Sumatera Barat sebagian besar merupakan jajaran perbukitan dan pegunungan termasuk rantai Pegunungan Bukit Barisan yang membentang dari Utara hingga Selatan Pulau Sumatera. Lahan yang ada pada kawasan perbukitan dan pegunungan tersebut dengan lereng di atas 40% tercatat 1.017.000 ha (Laptah Dinkes Sumbar, 2015).

Secara geologis, wilayah Provinsi Sumatera Barat memiliki struktur dan batuan yang kompleks dan telah beberapa kali mengalami tumbukan dari proses tektonik karena posisinya terletak pada pertemuan lempeng Euroasia dan lempeng Australia yang membentang disepanjang pantai barat Sumatera Barat. Hal ini menyebabkan terbentuknya rangkaian jalur patahan, rekahan dan pelipatan disertai kegiatan vulkanik. Jalur patahan tersebut, merupakan sumber bencana alam geologi berupa pusat-pusat gempa di darat, dan pemicu terjadinya letusan gunung berapi serta gempa dilaut pemicu terjadinya tsunami (Laptah Dinkes Sumbar, 2015).

Provinsi Sumatera Barat adalah daerah yang rawan terhadap bencana gempa bumi. Disamping itu, wilayah ini memiliki gunung api seperti Gunung Merapi, Gunung Tandikat, Gunung Talang dan Gunung Kerinci yang berpotensi menimbulkan bencana terhadap wilayah di sekitarnya. Provinsi Sumatera Barat juga memiliki sungai-sungai besar yang mengalir dari wilayah pegunungan di sebelah Timur menuju ke arah pantai di bagian Barat (Laprah Dinkes Sumbar, 2015).

5.1.1.3. Kependudukan

Hasil proyeksi penduduk Sumatera Barat tahun 2014 yang telah secara resmi pada tanggal 27 Januari 2015 oleh Badan Pusat Statistik Republik Indonesia totalnya adalah 5.131.882 jiwa dengan rincian penduduk laki-laki sejumlah 2.550.392 jiwa dan penduduk perempuan sejumlah 2.581.490 jiwa (Laprah Dinkes Sumbar, 2015).

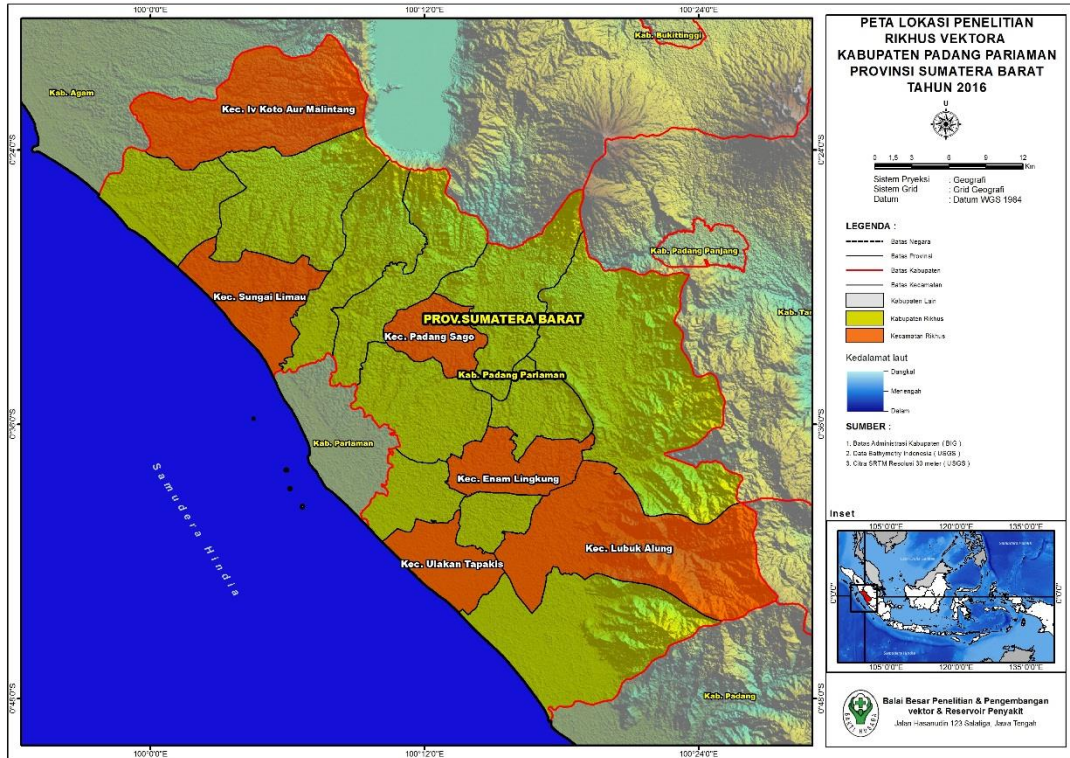
Kepadatan penduduk Provinsi Sumatera Barat tidak merata, kepadatan penduduk tertinggi adalah di Kota Bukittinggi dengan kepadatan penduduk 4.774 jiwa/km². Komposisi penduduk Provinsi Sumatera Barat menurut kelompok umur, menunjukkan bahwa penduduk yang berusia muda (<15 tahun) sebesar 30,61 %, yang berusia produktif (15-64 tahun) sebesar 63,58 % dan yang berusia tua (>65 tahun) sebesar 5,46 %. Komposisi penduduk perempuan berusia produktif 15 – 35 tahun 825.597 jiwa (Profil Dinkes Sumbar, 2014).

Berdasarkan data ketenagakerjaan dari Provinsi Sumatera Barat dalam angka tahun 2015 diketahui bahwa pada tahun 2014 jumlah penduduk usia kerja mencapai 3,58 juta orang, bila dibandingkan dengan tahun 2013 jumlah penduduk usia kerja mengalami peningkatan sekitar 54,05 ribu orang dari 3,52 juta orang. Jumlah angkatan kerja mencapai 2,33 juta orang pada tahun 2014, yang terdiri dari bekerja 2,18 juta orang dan pengangguran 151,66 ribu orang. Untuk jumlah bukan angkatan kerja mencapai 1,25 juta orang terdiri dari penduduk yang bersekolah 443,01 ribu orang, mengurus rumah tangga 618,43 ribu orang dan lainnya sebanyak 183,79 ribu orang.

Jumlah penduduk yang bekerja tahun 2014 mencapai 2,18 juta orang atau meningkat sekitar 119,23 ribu orang dari tahun 2013 yang berjumlah 2,06 juta orang. Jumlah pekerja laki-laki mencapai 1,32 juta orang dan perempuan 857,36 ribu orang. Penduduk yang bekerja menurut tingkat pendidikan memperlihatkan; pekerja terbanyak di Sumatera Barat adalah tamatan sekolah dasar (SD) yang mencapai 482,59 ribu pekerja kemudian tamatan SLTP sekitar 397,64 ribu orang. Penduduk yang bekerja di

Sumatera Barat sebagian besar atau 37,55 persen bekerja pada sektor pertanian, sektor perdagangan 18,15 persen dan sektor jasa 15,61 persen.

5.1.2. Kabupaten Padang Pariaman



Gambar 5. 2 Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora 2016 di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat

Kabupaten Padang Pariaman terletak antara 00 11' - 00 49' Lintang Selatan dan 98° 36 ' - 100° 28 ' Bujur Timur. Luas wilayah sekitar 1.328,79 km², dengan panjang garis pantai 42,11 km. Luas daratan ini setara dengan 3,15 % dari luas daratan wilayah Provinsi Sumatera Barat.

Kabupaten Padang Pariaman terdiri dari 17 kecamatan dengan Kecamatan yang paling luas wilayahnya adalah Kecamatan 2 x 11 Kayu Tanam dengan luas wilayah 228,7 km², sedangkan kecamatan yang paling kecil wilayahnya adalah Kecamatan Sintuk Toboh Gadang yang memiliki luas wilayah sebesar 25,56 km².

Kabupaten Padang Pariaman mempunyai batas wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Agam.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kota Padang.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Samudra Indonesia.

- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Solok dan Kabupaten Tanah Datar.

Kabupaten Padang Pariaman terdiri dari wilayah daratan di Pulau Sumatera dan 2 pulau-pulau kecil (Pulau Pieh dan Pulau Bando), dengan 40 % daratan rendah yaitu pada bagian Barat yang mengarah ke pantai. Dataran rendah terdapat di sebelah Barat yang terhampar sepanjang pantai dengan ketinggian antara 0-10 meter di atas permukaan laut, serta 60% daerah bagian Timur yang merupakan daerah bergelombang sampai ke Bukit Barisan. Daerah bukit bergelombang terdapat disebelah Timur dengan ketinggian 100 - 1500 meter di atas permukaan laut.

Berdasarkan data Padang Pariaman dalam angka 2014, jumlah penduduk Padang Pariaman sebanyak 408.612 jiwa dengan 103.281 KK, yang terdiri dari 195.123 jiwa laki-laki dan 213.489 jiwa perempuan. Jumlah Penduduk yang paling banyak adalah dengan jumlah penduduk kecamatan Batang Anai 46.594 jiwa. Sedangkan Kecamatan yang paling sedikit jumlah penduduknya adalah Kecamatan Padang Sago dengan jumlah penduduk 8.283 jiwa.

Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2016 di Kabupaten Padang Pariaman meliputi enam kecamatan, yaitu; Kecamatan Padang Sago (Desa Puncu Rayuang), Kecamatan Lubuk Alung (Desa Pasie Laweuh), Kecamatan Enam Lingkung (Desa Pakandangan, Kecamatan IV Koto Aur Malintang (Desa III Koto Aur Malintang Selatan), Kecamatan Sungai Limau (Desa Kuranji Hilir), dan Kecamatan Ulakan Tapakis (Desa Tapakis).

Lokasi penelitian pertama pada Kecamatan IV Koto Aur Malintang. Kecamatan IV Koto Aur Malintang secara geografis terletak pada 100° 07' 00" Bujur Timur dan 00° 33' 00" Lintang Selatan, dengan luas daerah tercatat sebesar 126,80 Km². Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Agam, sebelah Selatan dengan Kecamatan Sungai Geringging, sebelah Timur dengan Kabupaten Agam sebelah Barat dengan Kabupaten Agam. Ketinggian dari permukaan laut 25-1000 mdpl (IV Koto Aur Malintang dalam angka tahun 2015).

Kecamatan IV Koto Aur Malintang terdiri dari 5 nagari dan 30 korong/desa. Jumlah penduduk Kecamatan IV Koto Aur Malintang tahun 2014 sebanyak 19.993 jiwa dengan jumlah penduduk berjenis kelamin laki-laki sebanyak 9.761 jiwa dan jumlah penduduk berjenis kelamin perempuan sebanyak 10.232 jiwa. Korong dengan jumlah penduduk terbanyak adalah Korong Sungai Dandang dengan jumlah penduduk sebanyak 2.618 jiwa dan Korong dengan jumlah penduduk paling sedikit

adalah Korong Mudiak Aia dengan jumlah penduduk sebanyak 174 jiwa (IV Koto Aur Malintang dalam angka tahun 2015).

Kelompok umur dengan jumlah penduduk tertinggi berada pada rentang umur 5-9 tahun dengan jumlah penduduk sebanyak 2.244 jiwa dan kelompok umur terendah berada dalam rentang umur 55-59 tahun keatas dengan jumlah penduduk sebanyak 939 jiwa (IV Koto Aur Malintang dalam angka tahun 2015).

Survei dilakukan di Desa III Koto Aur Malintang Selatan Kecamatan IV Koto Aur Malintang, meliputi ekosistem non-hutan jauh pemukiman.

Lokasi penelitian kedua berada di Kecamatan Sungai Limau. Kecamatan Sungai Limau secara geografis terletak pada 100° 07' 00" Bujur Timur dan 0° 33' 00" Lintang Selatan, dengan luas daerah tercatat sebesar 70,38 Km². Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Batang Gasan, sebelah Selatan dengan Kecamatan V Koto Kampung Dalam, sebelah Timur dengan Kecamatan Sungai Geringging, sebelah Barat dengan Samudera Indonesia. Ketinggian dari permukaan laut 1-6 mdpl (Kecamatan Sungai Limau dalam angka tahun 2015).

Kecamatan Sungai Limau terdiri dari 4 nagari dan 28 korong/desa. Jumlah penduduk Kecamatan Sungai Limau tahun 2014 sebanyak 28.246 jiwa dengan jumlah penduduk berjenis kelamin laki-laki sebanyak 13.867 jiwa dan jumlah penduduk berjenis kelamin perempuan sebanyak 14.379 jiwa. Korong dengan jumlah penduduk terbanyak adalah Korong Duku dengan jumlah penduduk sebanyak 2.179 jiwa dan korong dengan jumlah penduduk paling sedikit adalah Korong Kalampayan Hulu dengan jumlah penduduk sebanyak 190 jiwa (Kecamatan Sungai Limau dalam angka tahun 2015).

Kelompok umur dengan jumlah penduduk tertinggi berada pada rentang umur 10-14 tahun dengan jumlah penduduk sebanyak 3.217 jiwa dan kelompok umur terendah berada dalam rentang umur 70-74 tahun keatas dengan jumlah penduduk sebanyak 693 jiwa (Kecamatan Sungai Limau dalam angka tahun 2015).

Survei dilakukan di Desa Kuranji Hilir Kecamatan Sungai Limau, meliputi ekosistem pantai dekat pemukiman.

Lokasi penelitian ketiga berada di Kecamatan Padang Sago. Kecamatan Padang Sago secara geografis terletak pada 100° 17' 00" Bujur Timur dan 0° 40' 00" Lintang Selatan, dengan luas daerah tercatat sebesar 32,06 Km². Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Patamuan dan Kecamatan V Koto Timur, sebelah Selatan dengan Kecamatan VII Koto, sebelah Timur dengan Kecamatan Patamuan,

sebelah Barat dengan Kecamatan V Koto Timur. Dengan ketinggian dari permukaan laut 25 -1000 mdpl (Kecamatan Padang Sago dalam angka tahun 2015).

Kecamatan Padang Sago terdiri dari 3 nagari dan 15 korong/desa. Jumlah penduduk Kecamatan Padang Sago tahun 2014 sebanyak 8.176 jiwa dengan jumlah penduduk berjenis kelamin laki-laki sebanyak 3.883 jiwa dan jumlah penduduk berjenis kelamin perempuan sebanyak 4.293 jiwa. Korong dengan jumlah penduduk terbanyak adalah Korong Lambah dengan jumlah penduduk sebanyak 1.246 jiwa dan Korong dengan jumlah penduduk paling sedikit adalah Korong Kampung Piliang dengan jumlah penduduk sebanyak 147 jiwa (Kecamatan Padang sago dalam angka tahun 2015).

Kelompok umur dengan jumlah penduduk tertinggi berada pada rentang umur 5-9 tahun dengan jumlah penduduk sebanyak 832 jiwa dan kelompok umur terendah berada dalam rentang umur 70-74 tahun keatas dengan jumlah penduduk sebanyak 254 jiwa (Kecamatan Padang sago dalam angka tahun 2015). Survei dilakukan di Desa Punco Rayuang Kecamatan Padang Sago untuk ekosistem hutan dekat pemukiman.

Lokasi penelitian keempat berada di Kecamatan Ulakan Tapakis. Kecamatan Ulakan Tapakis secara geografis terletak pada 100° 16' 00" Bujur Timur dan 0° 45' 00" Lintang Selatan, dengan luas daerah tercatat sebesar 38,85 Km². Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Nan Sabaris, sebelah Selatan dengan Kecamatan Batang Anai, sebelah Timur dengan Kecamatan Sintuk Toboh Gadang dan Kecamatan Lubuk Alung, sebelah Barat dengan Samudera Indonesia. Ketinggian dari permukaan laut 7 - 100 mdpl (Kecamatan Ulakan dalam angka tahun 2015).

Kecamatan Ulakan terdiri dari 2 nagari dan 33 korong. Jumlah penduduk Kecamatan Enam Ulakan tahun 2014 sebanyak 19.303 jiwa dengan jumlah penduduk berjenis kelamin laki-laki sebanyak 9.212 jiwa dan jumlah penduduk berjenis kelamin perempuan sebanyak 10.091 jiwa. Korong dengan jumlah penduduk terbanyak adalah Korong Tanjung Medan dengan jumlah penduduk sebanyak 1.540 jiwa dan korong dengan jumlah penduduk paling sedikit adalah Korong Surau Duku dengan jumlah penduduk sebanyak 65 jiwa (Kecamatan Ulakan dalam angka tahun 2015).

Kelompok umur dengan jumlah penduduk tertinggi berada pada rentang umur 10-14 tahun dengan jumlah penduduk sebanyak 2.407 jiwa dan kelompok umur terendah berada dalam rentang umur 70-74 tahun keatas dengan jumlah penduduk

sebanyak 418 jiwa (Kecamatan Ulakan dalam angka tahun 2015). Survei dilakukan di Desa Tapakis Kecamatan Ulakan Tapakis, meliputi ekosistem pantai jauh pemukiman.

Lokasi penelitian kelima berada di Kecamatan Enam Lingkung. Kecamatan Enam Lingkung secara geografis terletak pada $100^{\circ} 20' 00''$ Bujur Timur dan $00^{\circ} 39' 00''$ Lintang Selatan, dengan luas daerah tercatat sebesar 39,2 Km². Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan VII Koto dan Kecamatan 2x11 Enam Lingkung, sebelah Selatan dengan Kecamatan Sintuk Toboh Gadang, sebelah Timur dengan Kecamatan Lubuk Alung dan Kecamatan 2x11 Kayu Tanam dan sebelah Barat dengan Kecamatan Nan Sabaris dan Kecamatan VII Koto. Ketinggian dari permukaan laut 25 -1000 mdpl (Kecamatan Enam Lingkung dalam angka tahun 2015).

Kecamatan Enam Lingkung terdiri dari 5 nagari dan 27 korong/desa. Jumlah penduduk Kecamatan Enam Lingkung tahun 2014 sebanyak 19.607 jiwa dengan jumlah penduduk berjenis kelamin laki-laki sebanyak 9.716 jiwa dan jumlah penduduk berjenis kelamin perempuan sebanyak 9.891 jiwa. Korong dengan jumlah penduduk terbanyak adalah Korong Korong Kampung dengan jumlah penduduk sebanyak 1.256 jiwa dan korong dengan jumlah penduduk paling sedikit adalah Korong Labuah dengan jumlah penduduk sebanyak 213 jiwa (Kecamatan Enam Lingkung dalam angka tahun 2015).

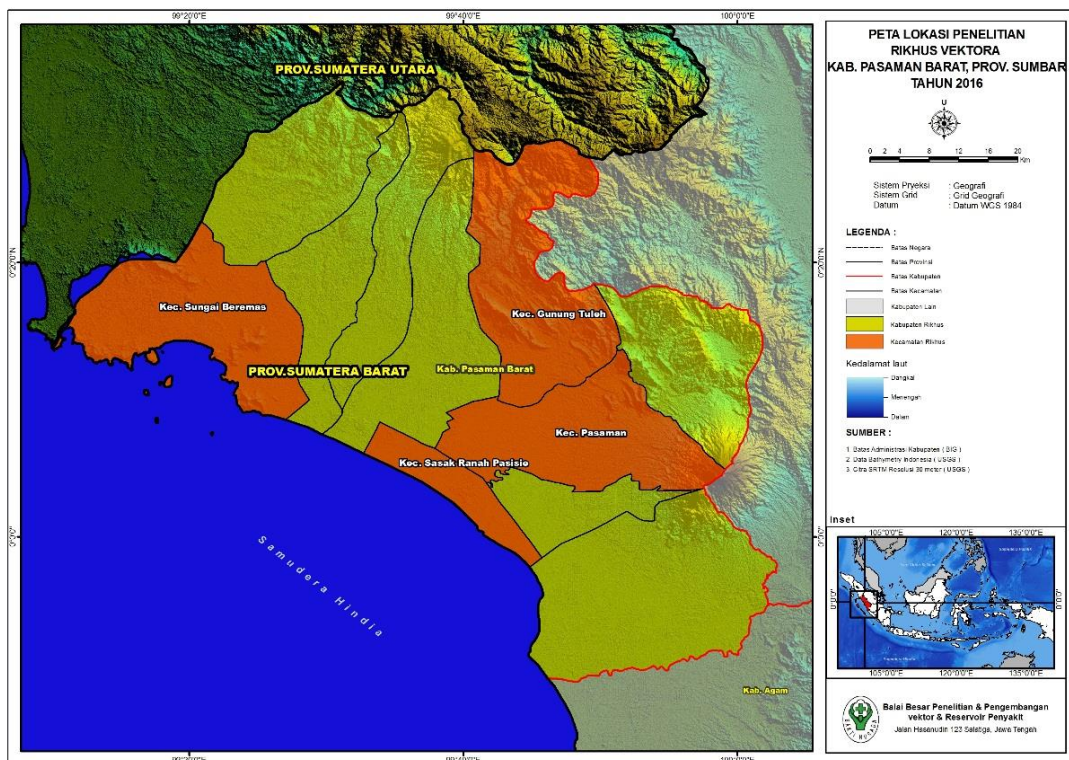
Kelompok umur dengan jumlah penduduk tertinggi berada pada rentang umur 10-14 tahun dengan jumlah penduduk sebanyak 2.141 jiwa dan kelompok umur terendah berada dalam rentang umur 70-74 tahun keatas dengan jumlah penduduk sebanyak 407 jiwa (Kecamatan Enam Lingkung dalam angka tahun 2015). Survei dilakukan di Desa Pakandangan Kecamatan Enam Lingkung, meliputi ekosistem non- hutan dekat pemukiman.

Lokasi penelitian keenam berada di Kecamatan Lubuk Alung. Kecamatan Lubuk Alung secara geografis terletak pada $100^{\circ} 21' 00''$ Bujur Timur dan $0^{\circ} 47' 00''$ Lintang Selatan, dengan luas daerah tercatat sebesar 111,63 Km². Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan 2x11 Kayu Tanam dan Kecamatan Enam Lingkung, sebelah Selatan dengan Kecamatan Batang Anai, sebelah Timur dengan Kabupaten Solok sebelah Barat dengan Kecamatan Sintuk Toboh Gadang dan Kecamatan Ulakan Tapakis. Ketinggian dari permukaan laut 25 -1000 mdpl (Kecamatan Padang sago dalam angka tahun 2015).

Kecamatan Lubuk Alung terdiri dari 5 nagari dan 28 korong/desa. Jumlah penduduk Kecamatan Lubuk Alung tahun 2014 sebanyak 44.522 jiwa, jumlah penduduk berjenis kelamin laki-laki sebanyak 22.364 jiwa dan jumlah penduduk berjenis kelamin perempuan sebanyak 22.158 jiwa. Korong dengan jumlah penduduk terbanyak adalah Korong Balah Hilir dengan jumlah penduduk sebanyak 9.512 jiwa dan Korong dengan jumlah penduduk paling sedikit yaitu Korong Tanah Taban, jumlah penduduk sebanyak 91 jiwa (Kecamatan Padang Sago dalam angka tahun 2015).

Kelompok umur dengan jumlah penduduk tertinggi berada pada rentang umur 0-4 tahun dengan jumlah penduduk sebanyak 4.956 jiwa dan kelompok umur terendah berada pada rentang umur 60-64 tahun keatas dengan jumlah penduduk sebanyak 1.428 jiwa (Kecamatan Padang Sago dalam angka tahun 2015). Survei dilakukan di Desa Pasie Laweuh Kecamatan Lubuk Alung, meliputi ekosistem hutan jauh pemukiman.

5.1.3. Kabupaten Pasaman Barat



Gambar 5. 3 Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora 2016 di Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat.

Kabupaten Pasaman Barat yang beribukota Simpang Ampek terletak antara 0°03' Lintang Utara sampai dengan 0°11' Lintang Selatan dan 99°10' Bujur Timur sampai dengan 100°04' BT. Kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Mandailing Natal di sebelah Utara, Kabupaten Agam di sebelah Selatan, Kabupaten Pasaman di sebelah Timur dan Samudera Indonesia di sebelah Barat.

Kabupaten Pasaman Barat terdiri dari 11 Kecamatan, 19 nagari dan 212 jorong. Kabupaten Pasaman Barat memiliki luas wilayah 3887,77 km², atau 9,29 % dari luas wilayah Provinsi Sumatera Barat. Wilayah terluas adalah kecamatan Pasaman 508,93 km², dan wilayah paling kecil adalah Kecamatan Sasak Ranah Pasisie yaitu 123,71 km².

Pasaman Barat terdiri dari dataran rendah dan perbukitan, di ketinggian 0 meter sampai dengan 2.912 meter diatas permukaan laut. Daerah tertinggi di Pasaman Barat adalah Gunung Talamau di Kecamatan Talamau, sedangkan daerah terendah adalah daerah pesisir pantai sepanjang Kecamatan Sungai Beremas, Kecamatan Sungai Aur, Kecamatan Sasak Ranah Pasisie dan Kecamatan Kinali.

Penduduk Pasaman Barat tahun 2015 berdasarkan data PUSDATIN Kemenkes yang berjumlah 410.307, terdiri dari 207.210 jiwa laki-laki dan 203.097 jiwa perempuan yang tersebar di 11 kecamatan. Jumlah penduduk terbesar sebanyak 70.114 jiwa mendiami Kecamatan Pasaman. Tingginya tingkat pertumbuhan penduduk di Kecamatan Pasaman dimungkinkan karena terjadinya arus urbanisasi dari daerah lainnya di Pasaman sebagai kecamatan yang berada di Ibukota Kabupaten Pasaman Barat, terutama untuk melanjutkan pendidikan, disamping daerah ini merupakan pusat pemerintahan dan konsentrasi kegiatan ekonomi tingkat kabupaten. Sedangkan jumlah rumah tangga pada tahun 2015 di Kabupaten Pasaman Barat sebanyak 93.469 rumah tangga.

Derajat kesehatan sangat dipengaruhi oleh faktor pendidikan karena pendidikan bisa berpengaruh terhadap perilaku kesehatan seseorang. Pengetahuan yang dimiliki oleh seorang yang berpendidikan mempengaruhi keputusan seseorang untuk berprilaku sehat. Di Kabupaten Pasaman Barat berdasarkan tingkat pendidikan, jumlah terbanyak adalah pada tingkat SMU yaitu 30.229 jiwa, berdasarkan jenis kelamin lebih banyak perempuan (15.550 jiwa) dibanding laki-laki (14.679 jiwa).

Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2016 di Kabupaten Pasaman Barat meliputi empat kecamatan, yaitu; Kecamatan Gunung Tuleh (Desa Rabi Jonggor),

Sungai Beremas (Desa Air Bangis), Pasaman (Desa Aua Kuniang dan Desa Lingkuang Aua), dan Sasak Ranah Pasisie (Desa Sasak).

Lokasi penelitian pertama pada Kecamatan Gunung Tuleh, yang merupakan dataran tinggi (daerah berbukit), terletak di bagian tengah Kabupaten Pasaman Barat dengan koordinat $99^{\circ}68'53,50''$ Bujur Timur dan $0^{\circ}28'4,30''$ Lintang Selatan. Wilayah bagian Utara Kecamatan Gunung Tuleh berbatasan dengan Kecamatan Lembah Melintang, sebelah Timur dengan Kecamatan Talamau, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Sei Aua, dan sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Koto Balingka. Penggunaan wilayah di daerah Gunung Tuleh digunakan untuk pekebunan Kelapa Sawit. Survei yang dilakukan di Desa Rabi Jonggor, Kecamatan Gunung Tuleh, adalah ekosistem hutan dekat pemukiman.

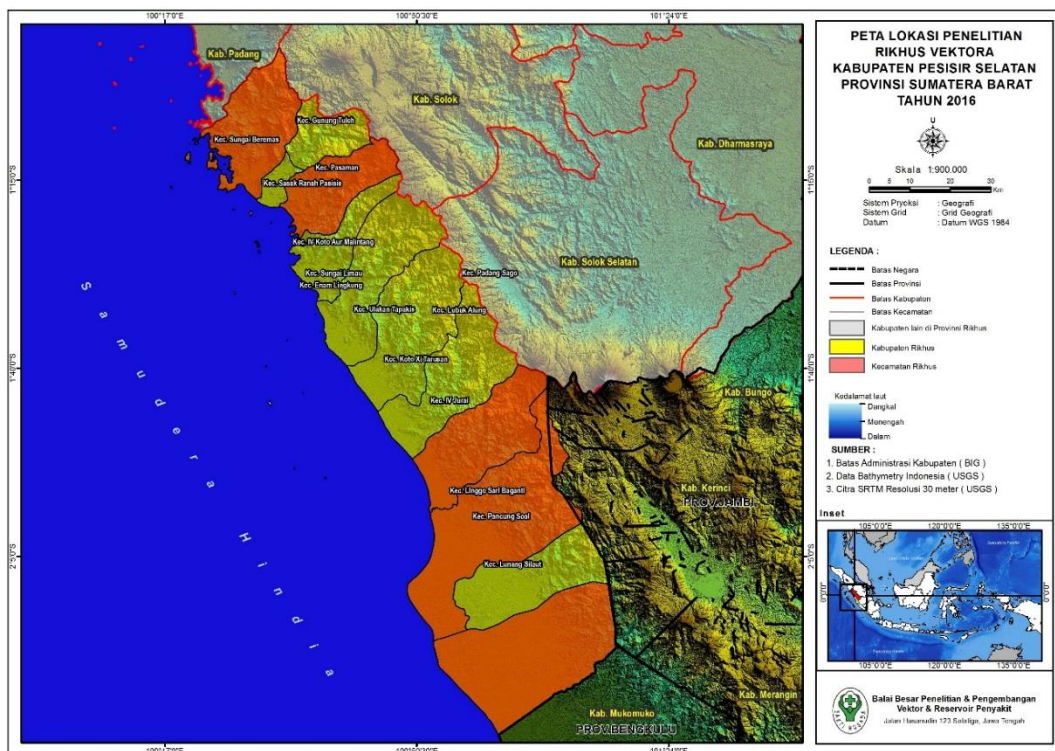
Lokasi penelitian kedua berada di Kecamatan Sungai Beremas, yang terletak di ujung Barat Kabupaten Pasaman Barat, merupakan wilayah dataran rendah dengan ketinggian antara 0-318 mdpl di Kabupaten Pasaman Barat dengan koordinat pada $00^{\circ} 09' - 00^{\circ} 31'$ Lintang Utara dan $99^{\circ} 10' - 99^{\circ} 34'$ Bujur Timur. Wilayah Kecamatan Sungai Beremas memiliki luas wilayah sebesar $440,48 \text{ Km}^2$ batas wilayah sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Ranah Batahan, wilayah Timur berbatasan dengan Kecamatan Koto Balingka, sebelah Selatan berbatasan dengan pantai Barat Sumatera dan Samudera Indonesia, sebelah Barat dengan Provinsi Sumatera Utara. Ketinggian wilayah di kawasan Sungai Beremas antara 0-319 mdpl (Sungai Beremas dalam angka tahun 2015). Survei dilakukan di Desa atau Jorong Air Bangis, untuk ekosistem hutan jauh pemukiman.

Lokasi penelitian ketiga berada di Kecamatan Sasak Ranah Pasisie, merupakan wilayah pantai di Kabupaten Pasaman Barat dengan koordinat $00^{\circ} 14' 15''$ Lintang Utara - $00^{\circ} 03' 30''$ Lintang Selatan dan $99^{\circ} 35' 00'' - 99^{\circ} 42' 20''$ Bujur Timur, dengan luas daerah sebesar $123,71 \text{ Km}^2$. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Gunung Tuleh dan Kecamatan Pasaman, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Kinali dan Kecamatan Luhak Nan Duo, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Luhak Nan Duo dan sebelah Barat dengan Samudera Indonesia. Ketinggian dari permukaan laut 0 -10 mdpl (Sasak Ranah Pasisie dalam angka tahun 2015). Survei dilakukan di Desa Sasak, meliputi ekosistem pantai dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman.

Lokasi penelitian keempat berada di Kecamatan Pasaman, yang memiliki koordinat pada $00^{\circ} 14'$ Lintang Utara - $00^{\circ} 03'$ Lintang Selatan dan $99^{\circ} 33' - 99^{\circ} 03'$

Bujur Timur, dengan luas daerah sebesar 508,93 Km². Kecamatan Pasaman terdiri dari 3 nagari dan 23 jorong/desa. Jumlah penduduk Kecamatan Pasaman tahun 2014 sebanyak 71.062 jiwa, dengan jumlah penduduk laki-laki sebanyak 36.020 jiwa dan jumlah penduduk perempuan sebanyak 35.042 jiwa. orong dengan jumlah penduduk terbanyak yaitu jorong Simpang Empat dengan jumlah penduduk 8.500 jiwa dan jorong dengan jumlah penduduk paling sedikit yaitu Jorong PD Durian Hijau dengan jumlah penduduk 1.219 jiwa (Pasaman dalam angka tahun 2015). Wilayah Kecamatan Pasaman memiliki batas wilayah, sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Gunung Tuleh, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Talamau, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Luhuk Nan Duo, sebelah Barat berbatasan dengan Sasak Ranah Pasisie. Survei dilakukan di Desa Aua Kuniang dan Lingkuang Aua, merupakan ekosistem non-hutan dekat pemukiman dan non-hutan jauh pemukiman.

5.1.4. Kabupaten Pesisir Selatan



Gambar 5. 4 Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora 2016 di Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat

Kabupaten Pesisir Selatan terletak di Pantai Barat Provinsi Sumatera Barat yang berbatasan di sebelah Utara dengan Kota Padang, sebelah Selatan dengan Provinsi Bengkulu, sebelah Timur dengan Kabupaten Solok, Solok Selatan dan Provinsi Jambi, serta sebelah Barat dengan Samudra Indonesia. Kabupaten Pesisir Selatan terletak pada 0.000 59'-20 28,6' Lintang Selatan dan 1010 01"-1010 30" Bujur Timur. Kabupaten Pesisir Selatan memiliki topografi wilayah berbukit-bukit dengan ketinggian berkisar 0-1000 m dari permukaan laut. Rata-rata curah hujan 224,63 mm per-bulan. Luas wilayah Kabupaten Pesisir Selatan 5.749,89 km² terbagi menjadi 15 kecamatan dan 182 nagari. Penduduk Kabupaten Pesisir Selatan tahun 2010 berjumlah 429.246 jiwa (212.228 jiwa laki-laki dan 217.018 jiwa perempuan) (www.pesisirselatankab.go.id).

Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2016 di Kabupaten Pesisir Selatan meliputi lima kecamatan, yaitu; Kecamatan Lunang (Desa Lunang Dua dan Lunang Tiga), Kecamatan Pancung Soal (Desa Muaro Sakai Inderapura), Kecamatan Linggo Sari Baganti (Desa Air Haji), Kecamatan IV Jurai (Desa Salido), dan Kecamatan Koto XI Tarusan (Desa Batu Hampar). Penelitian yang dilakukan di Desa Lunang Dua mewakili ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman, Desa Lunang Tiga mewakili ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman, Desa Muara Sakai Inderapura mewakili ekosistem Pantai Jauh Pemukiman, Desa Air Haji mewakili ekosistem Hutan Jauh Pemukiman, Desa Salido mewakili ekosistem Pantai Dekat Pemukiman, dan Desa Batu Hampar mewakili ekosistem Hutan Dekat Pemukiman.

5.2. Hasil Koleksi Data Vektor

5.2.1. Kabupaten Padang Pariaman

5.2.1.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Padang Pariaman dilaksanakan di 6 (enam) ekosistem yang berlokasi di 6 (enam) wilayah kecamatan, yaitu : IV Koto Aur Malintang, Sungai Limau, Padang Sago, Ulakan Tapakis, Enam Lingkung, dan Lubuk Alung. Sebanyak 2.937 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan pengumpulan data. Jumlah spesies nyamuk teridentifikasi sebanyak 35 spesies yang termasuk dalam 7 genus. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5. 1 Keanekaragaman spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes aegypti</i>	4	0	1	1	42	1	49
2	<i>Aedes albopictus</i>	48	50	15	2	33	90	238
3	<i>Aedes butleri</i>	0	0	0	0	24	0	24
4	<i>Aedes lineatopennis</i>	0	0	0	0	0	1	1
5	<i>Aedes ostentatio</i>	0	0	0	0	0	4	4
6	<i>Aedes poicilius</i>	3	2	1	0	0	0	6
7	<i>Anopheles annularis</i>	20	0	0	5	0	0	25
8	<i>Anopheles flavirostris</i>	0	0	2	5	7	0	14
9	<i>Anopheles karwari</i>	1	0	0	0	0	0	1
10	<i>Anopheles kochi</i>	35	1	15	5	3	0	59
11	<i>Anopheles maculatus</i>	0	0	0	2	0	0	2
12	<i>Anopheles peditaeniatus</i>	7	0	4	2	1	0	14
13	<i>Anopheles subpictus</i>	0	0	0	0	1	0	1
14	<i>Anopheles sundaicus</i>	0	0	0	0	8	0	8
15	<i>Anopheles tessellatus</i>	0	0	1	0	7	2	10
16	<i>Anopheles sp.</i>	0	0	0	1	0	0	1
17	<i>Anopheles vagus</i>	172	0	35	11	8	11	237
18	<i>Armigeres flavus</i>	12	0	12	0	1	0	25
19	<i>Armigeres jugraensis</i>	28	2	7	0	0	1	38
20	<i>Armigeres kesseli</i>	2	0	2	0	10	0	14
21	<i>Armigeres kuchingensis</i>	0	1	8	3	0	0	12
22	<i>Armigeres malayi</i>	24	0	24	0	5	0	53
23	<i>Armigeres moultoni</i>	3	0	0	0	0	0	3
24	<i>Armigeres subalbatus</i>	18	0	57	1	109	1	184
25	<i>Coquillettidia crassipes</i>	0	0	0	0	1	0	1
26	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	1	0	0	6	1	0	8
27	<i>Culex fuscocephalus</i>	73	0	80	1	23	18	195
28	<i>Culex gelidus</i>	3	0	3	0	18	1	25
29	<i>Culex pseudosinensis</i>	2	0	0	0	0	0	2
30	<i>Culex quinquefasciatus</i>	76	0	59	4	250	5	394
31	<i>Culex sinensis</i>	1	0	0	0	0	0	1
32	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	90	0	252	8	125	38	513

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
33	<i>Culex vishnui</i>	560	0	150	7	45	3	765
34	<i>Mansonia uniformis</i>	0	0	0	0	6	0	6
35	<i>Mimomyia luzonensis</i>	1	0	0	0	0	0	1
Total		1185	56	728	64	728	176	2937

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 di atas lima spesies paling banyak ditemukan yaitu berturut-turut *Culex vishnui*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex quiquenfasciatus*, *Aedes albopictus* dan *Anopheles vagus*. Spesies nyamuk yang ditemukan di semua ekosistem hanya *Aedes albopictus*. Genus dengan jumlah spesies terbanyak adalah *Anopheles* dengan 11 spesies.

5.2.1.2. Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan pada 6 ekosistem di Kabupaten Padang Pariaman didominasi oleh tempurung kelapa. Secara umum jenis habitat jentik yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5. 2 Habitat jentik yang ditemukan di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera 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	Padang Sago	Punco Ruyuang	Rawa air tawar	Terendam	Tidak ada	suhu 23-28 ⁰ C salinitas 0, pH 7-9, intensitas cahaya 2-710
			Mata air	Mengapung	Tidak ada	
			Parit	Terendam	Tidak ada	
			Tapak kaki binatang / tapak roda	Tidak ada	Tidak ada	
			Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	
			Daun pohon palem	Tidak ada	Tidak ada	
			Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	
			Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	
			Daun pohon palem	Tidak ada	Tidak ada	

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)	
HJP	Lubuk Alung	Lubuk Alung	Ban bekas	Tidak ada	Tidak ada	suhu 26-27 ⁰ C salinitas 0, pH 7-9, intensitas cahaya 91-392
			Cekungan batu	Tidak ada	Tidak ada	
			Parit	Tidak ada	Tidak ada	
			Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	
			Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	
NHDP	Enam Lingkung	Pakandangan	Parit	Tidak ada	Tidak ada	suhu 26-29 ⁰ C salinitas 0, pH 6-8, intensitas cahaya 10-456
			Kolam	Mengapung	Tidak ada	
			Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	
			Ketiak daun talas	Tidak ada	Ada	
			Daun pohon palem	Tidak ada	Tidak ada	
			Lainnya	Mengapung	Tidak ada	
			Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	
NHJP	IV Koto Aur Malintang	IV Koto Aur Malintang Selatan	Sawah	Terendam	Tidak ada	suhu 25-28 ⁰ C salinitas 0, pH 8-9, intensitas cahaya 47-929
			Parit	Terendam	Tidak ada	
			Kobakan	Mengapung	Tidak ada	
			Tapak kaki binatang / tapak roda	Tidak ada	Tidak ada	
			Lubang galian	Tidak ada	Tidak ada	
			Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	
			Tepi sungai	Tidak ada	Tidak ada	
			Daun jatuh	Tidak ada	Tidak ada	
			Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	
			PDP	Sungai Limau	Kuranji Hilir	
Kobakan	Tidak ada	Tidak ada				
Kolam	Tidak ada	Tidak ada				
Sumur	Tidak ada	Tidak ada				
Lainnya	Mengapung	Tidak ada				
PJP	Ulakan Tapakis	Tapakis	Rawa air payau	Mengapung	Tidak ada	suhu 27-30 ⁰ C salinitas 0, pH 7-10,
			Lubang galian	Mengapung	Tidak ada	

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)	
			Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	intensitas cahaya 3-583
			Daun pohon palem	Tidak ada	Tidak ada	
			Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	
			Parit	Tidak ada	Tidak ada	
			Kolam	Mengapung	Tidak ada	
			Tapak kaki binatang/ tapak roda	Tidak ada	Tidak ada	

5.1.1.1. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Padang Pariaman berdasarkan data sekunder

- Jumlah kasus malaria + informasi lainnya yang mendukung gambaran penularan malaria di wilayah tersebut (apabila ada data pendukung)
- Kemampuan diagnosis RSUD Kabupaten Padang Pariaman
- Metode Pengendalian Vektor yang dilakukan di wilayah Kab. Padang Pariaman
- informasi lainnya terkait situasi malaria di kabupaten Padang Pariaman

ii. Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Dalam studi ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *An. annularis*, *An. flavirostris*, *An. karwari*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. peditaeniatus*, *An. subpictus*, *An. sundaicus*, *An. tessellatus*, dan *An. vagus*. Hasil pemeriksaan sporozoit di laboratorium terhadap sampel kepala thorax nyamuk *An. vagus*, *An. kochi*, *An. annularis* menunjukkan hasil negatif. Ketiga spesies tersebut sebelumnya juga belum pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di Kab. Padang Pariaman. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5. 3 Hasil konfirmasi vektor malaria berdasarkan ekosistem di wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera 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. vagus</i>	0/7	-	0/2	0/1	-	-	
2. <i>An. kochi</i>	-	-	0/1	-	-	-	
3. <i>An. annularis</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 terduga vektor

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang sedang istirahat (*resting*), koleksi dilakukan pada pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* (HBI) spesies *Ae. albopictus*, *Ar. kesseli*, *Ar. subalbatus* dan *Cx. quinquefasciatus* bernilai 100 yang berarti seluruh nyamuk *blood fed* yang dikoleksi terdeteksi mengisap darah manusia. Sedangkan *Ae. aegypti* nilai HBI-nya adalah 88,89. Hasil uji pakan darah pada nyamuk terduga vektor dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5. 4 Hasil uji pakan darah pada nyamuk terduga vektor di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016

NO	Nama Spesies	\sum Huma n	\sum Diper iksa	% HBI
1	<i>Ae. aegypti</i>	8	9	88,89
2	<i>Ae. albopictus</i>	4	4	100
3	<i>Ar. keseli</i>	1	1	100
4	<i>Ar. subalbatus</i>	1	1	100
5	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	9	9	100

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

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam

penularan malaria di wilayah itu, kegiatan spot survey entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem kecuali pada ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP) yang merupakan daerah endemis DBD. 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/jenis nyamuk *Anopheles* spp., tiga diantaranya berhasil dikonfirmasi sebagai vektor, yaitu *An. vagus*, *An. kochi*, *An. annularis* merupakan species terduga vektor di kawasan tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tiga jenis *Anopheles* yang terkonfirmasi vektor, pada penangkapan di ekosistem HDP *An. annularis* tertangkap pukul 03.00-04.00 dengan nilai MHD sebesar 0,07 ekor/orang/jam. Pada ekosistem HJP *An. kochi* tertangkap pukul 03.00-04.00 dengan nilai MHD sebesar 0,02 ekor/orang/jam. Ekosistem NHJP ditemukan *An. annularis* mulai pukul 20.00 sampai dengan pukul 05.00 dengan MHD sebesar 0,13 ekor/orang/jam sementara *An. vagus* di temukan pada pukul 20.00-21.00 dan 04.00-05.00 dengan nilai MHD 0,03 ekor/orang/jam.

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

Man Hours Density (MHD) di masing-masing ekosistem dengan nilai tertinggi didapatkan sebagai berikut :

1. Ekosistem HDP, MDH tertinggi *Culex vishnui* dengan nilai 1,50 ekor/orang/jam menggunakan metode Umpan Orang Luar (UOL) dengan penangkapan terbanyak pada pukul 20.00-21.00 dan 02.00-03.00.
2. Ekosistem HJP, MDH tertinggi *Aedes albopictus* dengan nilai 0,53 ekor/orang/jam menggunakan metode UOL dengan penangkapan terbanyak pada pukul 18.00-19.00.
3. Ekosistem NHDP, MDH tertinggi *Culex quinquefasciatus* dengan nilai 0,63 ekor/orang/jam menggunakan metode Umpan Orang Dalam (UOD) dengan penangkapan terbanyak pada pukul 01.00-02.00.
4. Ekosistem NHJP, MDH tertinggi *An. annularis* dengan nilai 0,13 ekor/orang/jam menggunakan metode UOL dengan penangkapan terbanyak pada pukul 20.00-21.00.
5. Ekosistem PDP, MDH tertinggi *Culex quinquefasciatus* dengan nilai 3,83 ekor/orang/jam menggunakan metode UOL dengan penangkapan terbanyak pada pukul 24.00 – 01.00.

6. Ekosistem PJP, MDH tertinggi *Aedes albopictus* dengan nilai 0,48 ekor/orang/jam menggunakan metode UOL dengan penangkapan terbanyak pada pukul 18.00-19.00.

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

i. Situasi DBD dan Chik di Kabupaten Padang Pariaman berdasarkan data sekunder

penularan DBD & Chik di wilayah tersebut (apabila ada data pendukung)

- Kemampuan diagnosis DBD RSUD Kabupaten Padang Pariaman
- Kemampuan diagnosis Chikungunya RSUD Kabupaten Padang Pariaman
- Metode Pengendalian Vektor DBD yang telah dilakukan di wilayah Kabupaten Padang Pariaman Tersebut
- informasi lainnya terkait situasi DBD & Chikungunya di kabupaten Padang Pariaman

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survey jentik penular DBD dan Chik di pemukiman dilakukan di wilayah Pakandangan Kecamatan Enam Lingkung Kabupaten Padang Pariaman. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD dan Chik di Kabupaten Padang Pariaman. Hasil survey jentik yang dilakukan pada 100 rumah tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5. 5 Hasil konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di wilayah Pakandangan Kecamatan Enam Lingkung Kabupaten Padang Pariaman Propinsi Sumatera 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> 2. <i>Ae albopictus</i>	NHDP	HI : 51% BI : 82% CI : 14,46% ABJ : 49%	1. 0/2 2. 0/3 (seluruhnya negatif)	1. 0/2 2. 0/3 (seluruhnya negatif)	Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO,1994)

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

iii. Tempat perkembangbiakan potensial vektor Dengue dan Chikungunya.

Bak mandi merupakan tempat perkembangbiakan *Aedes aegypti* potensial terutama yang didalam rumah, sementara yang diluar rumah drum dan ember merupakan potensial tempat perkembangbiakan *Aedes albopictus*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 5.6 berikut.

Tabel 5. 6 Tabel Jenis Kontainer Potensial Sebagai Tempat Perkembangbiakan *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* di Pakandangan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2016

LOKASI	JENIS KONTAINER	% KEBERADAAN JENTIK	
		<i>Aedes aegypti</i>	<i>Aedes albopictus</i>
Dalam Rumah	Bak mandi	100%	25%
	Bak WC	-	25%
	Dispenser	-	50%
Luar Rumah	Drum	50%	14,3%
	Ember	50%	28,6%
	Kaleng	-	14,3%
	Ban bekas	-	14,3%
	Tempurung kelapa	-	14,3%
	Ketiak daun	-	14,3%

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

i. Situasi JE di Kabupaten A berdasarkan data sekunder

- Jumlah kasus JE + informasi lainnya yang mendukung gambaran penularan JE di wilayah tersebut (apabila ada data pendukung)
- Kemampuan diagnosis JE RSUD Kabupaten Padang Pariaman
- Metode Pengendalian Vektor JE yang telah dilakukan di wilayah Kabupaten Padang Pariaman
- Informasi lainnya terkait situasi JE di kabupaten Padang Pariaman

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam studi ini, beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu : *Cx. vishnui*, *Ar. subalbatu* dan *Cx. quinquefasciatus*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Padang Pariaman dapat dilihat pada Tabel 5.7. berikut :

Tabel 5. 7 Hasil konfirmasi Vektor JE di Kabupaten Padang Pariaman, Propinsi Sumatera Selatan 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. vishnui</i>	0/3	-	0/5	-	-	-	
2. <i>Ar. subalbatus</i>	0/1	-	-	-	0/2	-	
3. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	-	-	0/2	-	

i. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk terduga vektor JE. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan JE di wilayah itu, kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00, berhasil dikoleksi 8 jenis nyamuk *Culex* spp., dua diantaranya terduga sebagai vektor, yaitu *Cx. vishnui* dan *Cx. quinquefasciatus* sedangkan jenis *Armigeres* spp ditemukan 7 jenis salah satu diantaranya terduga sebagai vektor JE yaitu *Ar. subalbatus*.

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

d. *Filariasis*

i. Situasi Filariasis Kabupaten Padang Pariaman berdasarkan data sekunder

- Jumlah kasus *Filaria* + informasi lainnya yang mendukung gambaran penularan *Filaria* di wilayah tersebut (apabila ada data pendukung)
- Kemampuan diagnosis *Filaria* RSUD Kabupaten Padang Pariaman
- Metode Pengendalian Vektor *Filaria* yang telah dilakukan di wilayah Kabupaten Padang Pariaman
- Informasi lainnya terkait situasi *Filaria* di kabupaten Padang Pariaman

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor *Filaria*

Dalam studi ini, beberapa spesies nyamuk terduga vektor *Filaria* berhasil dikoleksi, yaitu : *Ae.albopictus*, *Ar.flavus*, *Ar. malayi*, *Ar. subalbatus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. quinquefasciatus* dan *Cx. tritaeniorhynchus*. Hasil konfirmasi vektor *Filaria* secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Padang Pariaman dapat dilihat pada Tabel 5.8 berikut :

Tabel 5. 8 Hasil konfirmasi Vektor *Filaria* di Kabupaten Padang Pariaman, Propinsi Sumatera Selatan tahun 2016

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

iii. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan filaria di wilayah itu dengan kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00, berhasil dikoleksi 7 spesies nyamuk terduga vektor filaria yaitu *Ae.albopictus*, *Ar.flavus*, *Ar.malayi*, *Ar. subalbatus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus* di Kabupaten Padang Pariaman.

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

5.2.2. Kabupaten Pasaman Barat

5.2.1.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Pasaman Barat dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Gunung Tuleh (ekosistem HDP), Kecamatan Sungai Beremas (ekosistem HJP), Kecamatan Pasaman (ekosistem NHDP dan NHJP), dan Kecamatan Sasak Ranah Pesisir (ekosistem PJP dan PDP) secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.9 berikut :

Tabel 5. 9 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat, Tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (ekor)						Jumlah (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes aegypti</i>	2	0	0	0	28	0	30
2	<i>Aedes albopictus</i>	10	24	24	2	3	0	63
3	<i>Aedes andamanensis</i>	0	0	0	1	70	4	75
4	<i>Aedes caecus</i>	0	0	0	7	0	0	7
5	<i>Aedes lineatopennis</i>	5	0	0	19	213	971	1208
6	<i>Aedes ostentatio</i>	0	12	0	0	0	0	12
7	<i>Aedes vexans</i>	1	0	0	1	1	1	4
8	<i>Anopheles albotaeniatus</i>	0	1	0	0	0	0	1
9	<i>Anopheles barbirostris</i>	4	0	0	0	0	0	4
10	<i>Anopheles crawfordi</i>	0	0	0	0	0	4	4
11	<i>Anopheles flavirostris</i>	0	0	1	0	0	0	1
12	<i>Anopheles letifer</i>	0	79	0	0	0	0	79
13	<i>Anopheles maculatus</i>	0	0	6	0	0	0	6
14	<i>Anopheles sinensis</i>	0	0	0	0	0	7	7
15	<i>Anopheles sundaicus</i>	0	0	0	0	7	10	17
16	<i>Anopheles umbrosus</i>	0	53	0	0	0	0	53
17	<i>Anopheles vagus</i>	0	0	88	0	0	0	88
18	<i>Anopheles whartoni</i>	0	1	0	0	0	0	1
19	<i>Armigeres malayi</i>	3	0	2	3	0	0	8
20	<i>Armigeres moultoni</i>	3	0	3	0	0	0	6
21	<i>Armigeres subalbatus</i>	197	0	18	1	10	0	226
22	<i>Coquillettidia nigrosignata</i>	0	111	0	0	0	0	111
23	<i>Coquillettidia ochracea</i>	0	0	0	0	1	0	1
24	<i>Culex gelidus</i>	4	5	0	23	24	19	75
25	<i>Culex nigropunctatus</i>	0	0	0	0	3	0	3
26	<i>Culex quinquefasciatus</i>	216	1	16	4	189	0	426

No.	Spesies	Ekosistem (ekor)						Jumlah (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
27	<i>Culex sinensis</i>	0	0	1	0	0	0	1
28	<i>Culex sitiens</i>	0	0	0	25	0	0	25
29	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	54	0	25	5	74	87	245
30	<i>Culex vishnui</i>	331	0	26	84	196	211	848
31	<i>Mansonia annulata</i>	0	38	0	0	0	0	38
32	<i>Mansonia bonnea</i>	0	956	0	0	0	14	970
33	<i>Mansonia dives</i>	0	159	0	0	0	0	159
34	<i>Mansonia indiana</i>	0	0	0	2	4	1	7
35	<i>Mansonia uniformis</i>	0	1	0	99	6	84	190
36	<i>Mimomyia luzonensis</i>	0	0	0	1	1	0	2
37	<i>Tripteroides</i> sp.	0	5	0	0	0	0	5
38	Tidak teridentifikasi	0	42	0	0	2	0	44
	Total	830	1489	210	277	832	1413	5051

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 5.051 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama kegiatan pengumpulan data, terdiri atas 36 spesies yang termasuk dalam 8 genus. Jumlah nyamuk terbanyak yang tertangkap dalam genus *Culex* (1.623 ekor) dan *Aedes* (1.399 ekor), sedangkan yang jumlahnya paling sedikit dari genus *Mimomyia* (2 ekor) dan *Tripteroides* (5 ekor). Spesies nyamuk yang paling banyak ditemukan di ekosistem HDP adalah *Culex vishnui* (331 ekor), di ekosistem HJP adalah *Mansonia bonnea* (956 ekor), pada ekosistem NHDP adalah *Anopheles vagus* (88 ekor), di ekosistem NHJP adalah *Mansonia uniformis* (99 ekor). Pada ekosistem PDP spesies nyamuk yang paling banyak tertangkap adalah *Aedes linetopennis* (213 ekor), sedangkan di ekosistem PJP spesies nyamuk yang paling banyak tertangkap adalah *Aedes linetopennis* (971 ekor).

5.1.2.2 Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem pada Kabupaten Pasaman Barat didominasi oleh tempurung kelapa dan ketiak daun talas. Secara umum dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut.

Tabel 5. 10 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Pasaman Barat

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	Gunung Tuleh	Rabi Jonggor	Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	pH= 5-8 salinitas= 0 suhu air= 25-26 intensitas cahaya= 1580-5540
			Ember	Tidak ada	Tidak ada	
			Lainnya (potongan batang pisang)	Tidak ada	Tidak ada	
			Parit	Terendam	ada	
			Ketiak daun talas	Tidak ada	Tidak ada	
Kobakan	Tidak ada	Tidak ada				
HJP	Sungai Beremas	Aia Bangih	Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7-8 salinitas = 0 Suhu air = 27-28 Intensitas cahaya = 4830
			Ember	Tidak ada	Tidak ada	
NHDP	Pasaman	Lembah Binuang	Botol bekas/ kaleng bekas	Tidak ada	Tidak ada	pH = 5-8 salinitas = 0 suhu air = 24-26 intensitas cahaya = 6110-15410
			Tunggul bambu	Tidak ada	Tidak ada	
			Lainnya (pelepah daun pinang)	Tidak ada	Tidak ada	
			Tunggul bambu	Tidak ada	Tidak ada	
			Ketiak daun talas	Tidak ada	Tidak ada	
NHJP	Lingkungan Aua	Aua Kuniang	Ember	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7-8 suhu air = 24-26 salinitas= 0 intensitas cahaya=1430-9800
			Tempat minum burung	Tidak ada	Tidak ada	
			Kobakan	-	Tidak ada	
			Tapak kaki binatang/ tapak roda	-	Tidak ada	
PDP	Pasaman	Sasak	Tapak kaki binatang/ tapak roda	-	Tidak ada	pH = 7 salinitas = 0 suhu air = 24-25 intensitas cahaya = 1000-29400
			Perahu	Tidak ada	Tidak ada	
			Ketiak daun bakung	Tidak ada	Tidak ada	
PJP	Pasaman	Sasak	Rawa air payau	Terendam	Ada	pH = 7-8 salinitas = 0 suhu air = 25-28 intensitas cahaya = 3150-12980
			Parit	Terendam	Tidak ada	
			kobakan	Terendam	Ada	

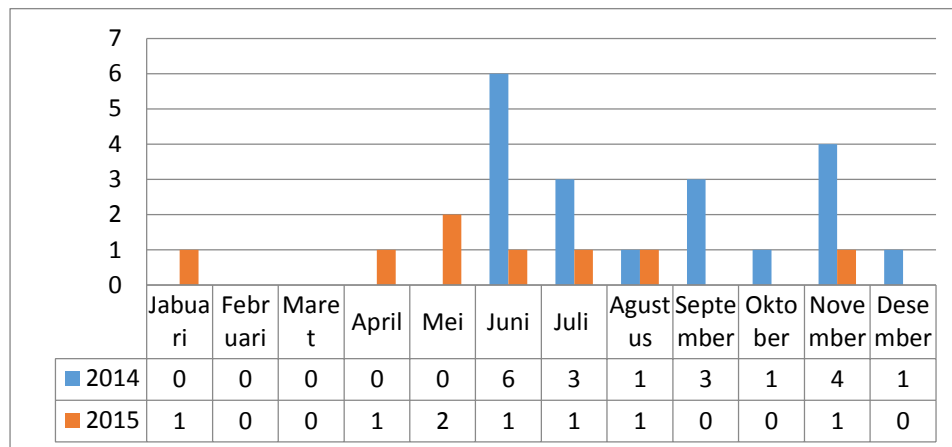
5.1.2.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kab. Pasaman Barat Berdasarkan Data Sekunder

Jumlah kasus malaria berdasarkan data rekapitulasi laporan malaria Dinas kesehatan Kabupaten Pasaman Barat tahun 2014 sebanyak 19 kasus dan tahun 2015 jumlah kasus malaria mengalami penurunan menjadi 8 kasus serta tidak ada kasus kematian akibat malaria pada tahun 2014 dan 2015. Kabupaten Pasaman Barat tidak membuat stratifikasi endemisitas desa malaria berdasarkan nilai *Annual Paracite Incidence* (API) tahun 2014 dan 2015 karena Kabupaten Pasaman Barat sudah eliminasi malaria sejak tahun 2014 sehingga dinas kesehatan memutuskan tidak membuat stratifikasi endemisitas lagi sejak tahun 2013.

- 1) Distribusi kasus Malaria berdasarkan laporan bulanan di Kabupaten Pasaman Barat tahun 2014 dan 2015



Gambar 5. 5 Distribusi kasus Malaria berdasarkan laporan bulanan di Kabupaten Pasaman Barat tahun 2014 dan 2015

Sumber : Data rekapitulasi laporan malaria Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat bulan Januari s/d Desember tahun 2014 dan 2015

Gambar 5.5. menerangkan bahwa kasus tertinggi penyakit malaria menurut laporan bulanan Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat tahun 2014 terjadi pada bulan Juni dengan jumlah kasus sebanyak 6 kasus dan tahun 2015 kasus tertinggi terjadi pada bulan Mei dengan jumlah kasus sebanyak 2 kasus.

2) Distribusi kasus dan kematian akibat malaria tahun 2014 dan 2015 di RSUD Pasaman Barat

Jumlah kasus malaria yang tercatat di RSUD Pasaman Barat berdasarkan laporan rekapitulasi penyakit tular vektor tahun 2014 dan 2015 menunjukkan tidak ada kasus positif malaria, yang ada hanya kasus malaria klinis. Tahun 2014 malaria klinis yang tercatat di rekapitulasi rawat inap dan rawat jalan sebanyak 13 kasus. Tahun 2015 kasus malaria klinis sebanyak 1 kasus baik itu rawat inap maupun rawat jalan.

3) Distribusi kasus dan kematian akibat malaria tahun 2014 di wilayah kerja puskesmas lokasi pengambilan data vektor dan reservoir

Semua puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir menunjukkan bahwa tidak ada kasus maupun kematian akibat malaria di tahun 2014 dan 2015 karena Kabupaten Pasaman Barat sejak tahun 2014 sudah eliminasi malaria.

a) Kemampuan laboratorium unit pelayanan kesehatan dalam pemeriksaan malaria

Tabel 5. 11 Kemampuan laboratorium RSUD dan puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir dalam pemeriksaan malaria

No	Unit Pelayanan Kesehatan	Jenis Pemeriksaan Malaria		
		Mikroskopis	RDT	Lainnya
1	RSUD Pasaman Barat	√	√	STRIP
2	Puskesmas Sasak	√	√	-
3	Puskesmas Lembah Binuang	√	-	-
4	Puskesmas Aia Bangih	√	√	-
5	Puskesmas Paraman Ampalu	-	√	-
6	Puskesmas Simpang Empat	-	-	-

Kemampuan laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Pasaman Barat untuk menegakkan diagnosis malaria dilakukan secara mikroskopis, *Rapid Diagnostic Test* (RDT), dan strip. Pemeriksaan malaria RSUD tidak pernah melakukan rujukan sampel maupun pasien ke laboaratorium RS Provinsi maupun laboratorium swasta. Pemeriksaan malaria di laboratorium puskesmas Sasak sudah dapat dikatakan memadai karena laboratorium di puskesmas tersebut sudah mampu untuk melakukan pemeriksaan secara mikroskopis dan RDT. Puskesmas Sasak belum pernah melakukan rujukan sampel malaria ke laboratorium manapun.

Puskesmas Lembah Binuang pemeriksaan malaria dilakukan secara mikroskopis saja karena alat pemeriksaan RDT tidak tersedia. Puskesmas Lembah Binuang belum pernah melakukan rujukan sampel malaria ke laboratorium manapun. Puskesmas Aia Bangih mampu melakukan pemeriksaan malaria secara RDT dan untuk pemeriksaan secara mikroskopis tidak bisa dilakukan. Puskesmas Aia Bangih tidak pernah melakukan rujukan sampel kasus malaria ke laboratorium manapun.

Puskesmas Paraman Ampalu pemeriksaan malaria dilakukan secara RDT sedangkan untuk pemeriksaan secara mikroskopis petugas bisa melakukan pemeriksaan tetapi reagen untuk pemeriksaan tidak ada. Puskesmas Paraman Ampalu tidak pernah melakukan rujukan sampel kasus malaria ke laboratorium manapun. Puskesmas Simpang Empat untuk pemeriksaan malaria tidak bisa melakukan pemeriksaan secara mikroskopis maupun RDT karena penanggung jawab bukan seorang analis kesehatan melainkan perawat serta sarana prasarana laboratorium baru tersedia mulai juni 2016. Puskesmas Simpang Empat belum pernah melakukan rujukan sampel ke laboratorium manapun.

b) Pedoman pengendalian vektor

Pengendalian vektor malaria yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat berpedoman pada beberapa buku acuan seperti “Buku saku penatalaksanaan kasus malaria yang diterbitkan oleh DITJEN PP& PL DEPKES RI tahun 2009”, “Pedoman pelaksanaan Posmaldes bagi petugas kesehatan yang diterbitkan oleh DIRJEN PP&PL Kemenkes RI tahun 2010, “KEPMENKES RI No.293/MENKES/SK/IV/2009, 28 April 2009 tentang Eliminasi malaria di Indonesia, DEPKES RI, DITJEN PP&PL Direktorat P2B2 2009. Selain itu masih ada “Pedoman SKD KLB yang diterbitkan oleh P2B2 DITJEN PP&PL DEPKES RI tahun 2007, dan “Pedoman surveilans malaria yang diterbitkan oleh DEPKES RI DITJEN PP&PL direktorat P2B2 tahun 2009.

ii. . Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Dalam studi ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *An. albotaeniatus*, *An. barbirostris*, *An. crawfordi*, *An. flavirostris*, *An. letifer*, *An. maculatus*, *An. sinensis*, *An. sundaicus*, *An. umbrossus* dan *An. vagus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah ditemukan di Kabupaten Pasaman Barat. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, *An. umbrossus* merupakan species *Anopheles* yang teridentifikasi positif mengandung sporozoit selama studi berlangsung. Sebelumnya,

species ini belum pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di Kab. Pasaman Barat. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada Tabel 5.12 berikut :

Tabel 5. 12 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera 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. umbrossus</i>	-	1/4	-	-	-	-	
2. <i>An. letifer</i>	-	0/3	-	-	-	-	(laporan pertama)
3. <i>An. vagus</i>	-	-	0/4	-	-	-	*Boewono, <i>et al.</i> (1997)

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

Berdasarkan hasil uji lab menunjukkan bahwa *An. umbrossus* terkonfirmasi sebagai vektor penyakit malaria. Pengujian dilakukan dengan 4 pooling dimana satu pooling terdiri dari 1-25 ekor nyamuk. Hasil uji lab menunjukkan 1 dari 4 pooling positif sebagai vektor penyakit malaria, *An. umbrossus* ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman di Kecamatan Sungai Beremas.

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

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa total *Human Blood Index* spesies *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *An. umbrossus*, *Ar. subalbatus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. vishnui*, *Mn. boneae*, *Mn. uniformis* adalah 645. Berikut disajikan tabel hasil uji pakan darah pada nyamuk.

Tabel 5. 13 Hasil Uji Pakan Darah Pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor

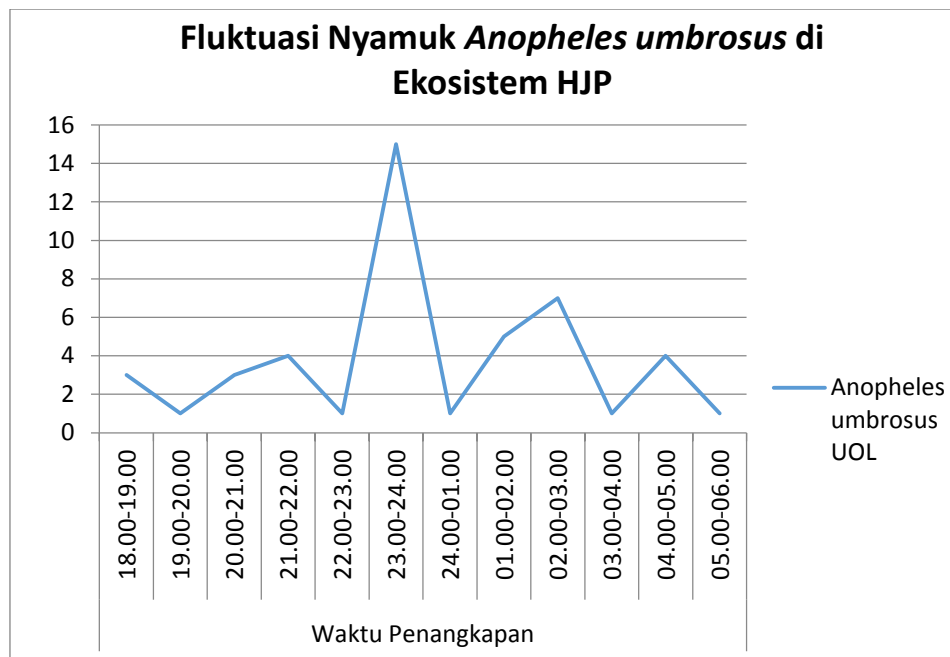
No. Sampel	Nama Spesies	∑ + Human	∑ Di periksa	% HBI
1	<i>Ae. aegypti</i>	2	2	100
3	<i>Ae. albopictus</i>	1	2	50
5	<i>An. umbrossus</i>	1	1	100
6	<i>Ar. subalbatus</i>	1	1	100
7	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	7	10	70
17	<i>Cx. vishnui</i>	3	4	75
21	<i>Ma. boneae</i>	1	2	50
23	<i>Ma. uniformis</i>	2	2	100

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

Tabel 5.13. menunjukkan bahwa spesies *Ae. aegypti*, *An. umbrossus*, *Ar. subalbatus*, dan *Mn. uniformis* memiliki HBI tertinggi yaitu 100%, tetapi berdasarkan hasil laboratorium yang telah dilakukan hanya spesies *An. umbrossus* yang menjadi vektor penyakit malaria di Kabupaten Pasaman Barat.

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

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 survey* entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang, dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00 diperoleh sebelas jenis nyamuk *Anopheles* spp. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan sebelumnya *Anopheles barbirostris* dan *Anopheles vagus* merupakan spesies terduga vektor di pulau Sumatra (B2P2VRP, 2016). Kedua spesies tersebut hanya ditemukan pada ekosistem non hutan dekat pemukiman dan hutan dekat pemukiman, sementara pada ekosistem lainnya tidak ditemukan kedua spesies tersebut. Berdasarkan uji lab yang telah dilakukan menunjukan bahwa hanya terdapat satu jenis *Anopheles* yang diketahui sebagai vektor penyakit malaria yaitu *An. umbrossus*. *An. umbrossus* ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman pada malam pertama penangkapan dengan jumlah 46 ekor. Jenis ini ditemukan mulai pukul 18.00 hingga pukul 5 pagi dengan puncak kepadatan pada pukul 23.00. berikut gambar grafik fluktuasi nyamuk *An.umbrosus* di ekosistem hutan jauh pemukiman.



Gambar 5. 6 Grafik Fluktuasi Nyamuk An. umbrosus

Berdasarkan hasil pengamatan, nyamuk *Anopheles vagus* hanya ditemukan pada penangkapan di sekitar kandang ternak dan umpan orang dalam. *Anopheles vagus* mulai tertangkap setelah pukul 18.00 sampai dengan 24.00, kemudian berangsur-angsur turun hingga pagi hari dengan MHD sebesar 0,175 ekor/orang/jam. Sedangkan hasil pengamatan nyamuk *Anopheles barbirostris* hanya ditemukan pada penangkapan sekitar kandang dan *animal baited trap*. *Anopheles barbirostris* mulai tertangkap setelah pukul 20.00 sampai dengan pukul 24.00, kemudian berangsurangsur turun hingga pagi hari dengan MHD sebesar 2,33 ekor/orang/jam. *Anopheles umbrossus* ditemukan hanya di ekosistem hutan jauh pemukiman mulai jam 18.00 sampai dengan jam 05.00 dengan MHD sebesar 0,385

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

Hasil perhitungan MHD menunjukkan pada ekosistem HDP spesies yang MHD paling tinggi adalah *Cx. vishnui*, sedangkan pada ekosistem ekosistem HJP yang paling tinggi adalah *Mn. bonneae*. Ekosistem NHDP spesies yang paling tinggi angka MHD adalah *Ae. albopictus*, sedangkan pada ekosistem NNHJP angka MHD yang tinggi terdapat pada spesies *An. unidentifies*. *Cx. quinquefasciatus* memiliki angka MHD paling tinggi pada ekosistem PDP, sedangkan *Ae. lineatopennis* memiliki angka MHD paling tinggi PJP.

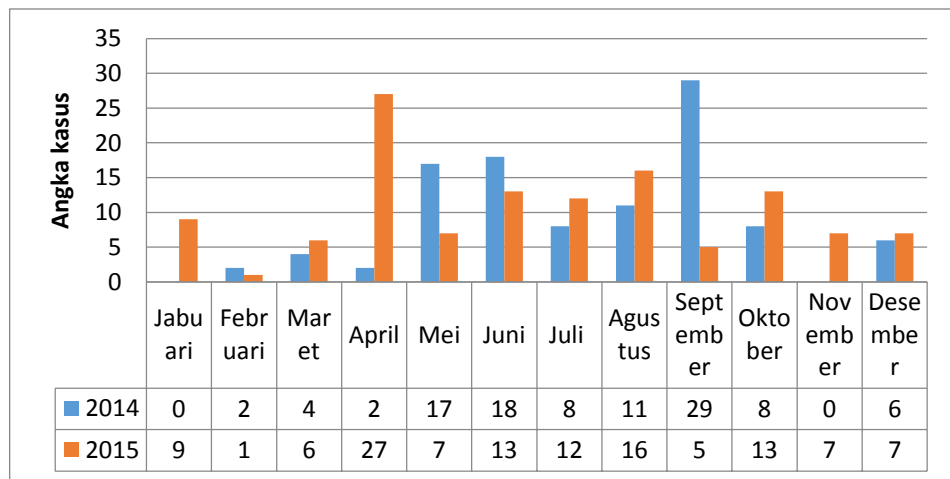
b. Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya (Chik)

i. Situasi Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya (Chik)

- 1) Distribusi kasus dan kematian penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Pasaman Barat tahun 2014 dan 2015

Berdasarkan data kasus perpuskesmas Kabupaten Pasaman Barat tahun 2014 dan 2015 pada tahun 2014 jumlah kasus DBD di Kabupaten Pasaman Barat sebesar 105 kasus dengan dan tidak ada kasus kematian. Tahun 2015 kasus DBD mengalami peningkatan jumlah kasus menjadi 123 kasus dengan tidak ada kasus kematian akibat DBD.

- 2) Distribusi kasus DDB berdasarkan laporan bulanan di Kabupaten Pasaman Barat



Gambar 5. 7 Kasus penyakit DBD berdasarkan laporan bulanan kasus di Kabupaten Pasaman Barat tahun 2014 dan 2015

Sumber : data kasus DBD pergolongan umur dan jenis kelamin Kabupaten Pasaman Barat bulan Januari sampai Desember tahun 2014 dan 2015

Gambar 5.7. menerangkan bahwa kasus tertinggi DBD di Kabupaten Pasaman Barat tahun 2014 terjadi di bulan September dengan jumlah kasus sebanyak 29 kasus dan di tahun 2015 kasus tertinggi terjadi pada bulan Agustus dengan jumlah kasus sebanyak 16 kasus.

3) Ditribusi kasus DBD di RSUD Pasaman Barat

Tabel 5. 14 Rekapitulasi kasus DBD pasien rawat inap RSUD Pasaman Barat tahun 2014 dan 2015

	2014	2015
Kasus	375	134
Kematian	0	0

Berdasarkan Tabel 5.14. jumlah kasus DBD pasien rawat inap tahun 2015 mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2014. Dan di tahun 2014 dan 2015 tidak ada kasus kematian akibat DBD pada pasien rawat inap.

Tabel 5. 15 Rekapitulasi kasus DBD pasien rawat jalan RSUD Pasaman Barat tahun 2014 dan 2015

	2014	2015
Kasus	19	34
kematian	-	-

Berdasarkan Tabel 5.15 jumlah kasus DBD pasien rawat jalan tahun 2015 mengalami kenaikan dibandingkan dengan tahun 2014. Dan di tahun 2014 dan 2015 tidak ada kasus kematian akibat DBD pada pasien rawat jalan karena data dat dan format pelaporan rumah sakit tidak ada rekapitulasi kematian pasien rawat jalan.

4) Distribusi kasus dan kematian penyakit DBD tahun 2014 di wilayah kerja puskesmas lokasi pengumpulan data vektor dan reservoir

Tabel 5. 16 Kasus dan kematian penyakit DBD tahun 2014 di wilayah kerja puskesmas lokasi pengumpulan data vektor dan reservoir

No	Nama Puskesmas	Kasus	Kematian
1	Sasak	2	0
2	Lembah Benuang	5	0
3	Aia Bangih	0	0
4	Paraman Ampalu	0	0
5	Simpang Empat	58	1

Tabel 5.16 menerangkan bahwa Puskesmas Simpang Empat di tahun 2014 merupakan puskesmas dengan jumlah kasus DBD tertinggi diantara puskesmas lainnya tempat pengambilan data vektor dan reservoir. Jumlah kasus di Puskesmas Simpang Empat tahun 2014 sebanyak 58 kasus dengan 1 kasus kematian akibat DBD. Laporan kasus di Puskesmas Simpang Empat berasal dari RSUD Pasaman Barat karena laboratorium di Puskesmas Simpang Empat belum mampu untuk melakukan pemeriksaan DBD. Jumlah kasus DBD di Puskesmas Lembah Binuang sebanyak 5 kasus berasal dari laporan RSUD Pasaman Barat. Jumlah kasus DBD di Puskesmas Sasak sebanyak 2 kasus berasal dari hasil pemeriksaan laboratorium yang ada di Puskesmas Sasak.

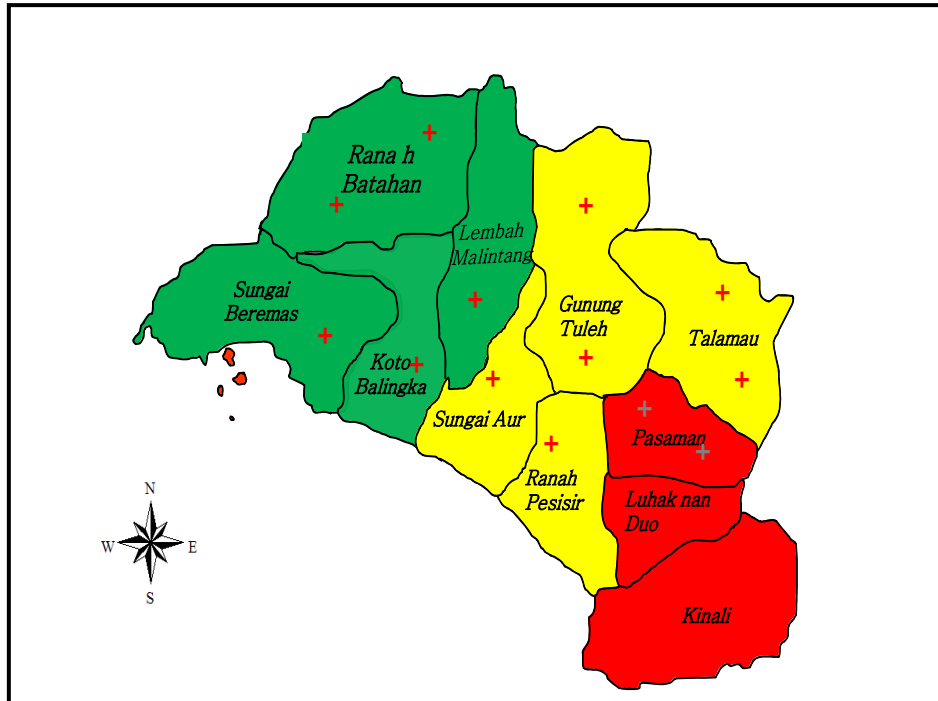
5) Distribusi kasus dan kematian penyakit DBD tahun 2015 di wilayah kerja puskesmas lokasi pengumpulan data vektor dan reservoir

Tabel 5. 17 Kasus dan kematian penyakit DBD tahun 2015 di wilayah kerja puskesmas lokasi pengumpulan data vektor dan reservoir

No	Nama Puskesmas	Kasus	Kematian
1	Sasak	2	0
2	Lembah Binuang	0	0
3	Aia Bangih	0	0
4	Paraman Ampalu	0	0
5	Simpang Empat	18	3

Tabel 5.17 menerangkan bahwa Puskesmas Sasak di tahun 2015 merupakan puskesmas dengan jumlah kasus DBD tertinggi diantara puskesmas lainnya tempat pengambilan data vektor dan reservoir. Tahun 2015 jumlah kasus mengalami penurunan dibandingkan tahun 2014 tetapi jumlah kematian akibat DBD mengalami peningkatan menjadi 3 kasus. Laporan kasus berasal dari RSUD Pasaman Barat karena laboratorium di Puskesmas Simpang Empat belum mampu untuk melakukan pemeriksaan DBD. Jumlah kasus DBD di Puskesmas Sasak sebanyak 2 kasus berasal dari hasil pemeriksaan laboratorium yang ada di Puskesmas Sasak.

6) Stratifikasi endemisitas DBD di Kabupaten Pasaman Barat



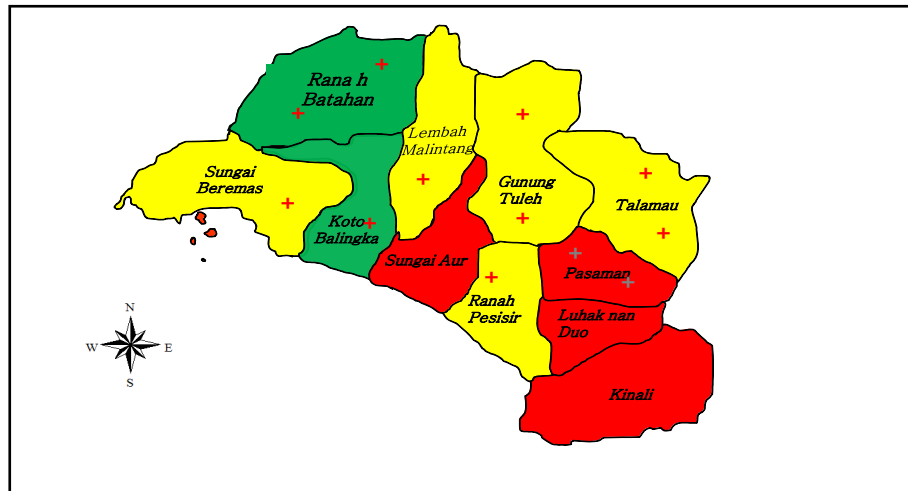
Gambar 5. 8 Peta endemisitas penyakit DBD Kabupaten Pasaman barat tahun 2014

Sumber : Dinkes Kab. Pasaman Barat

Keterangan :

1. Merah adalah kecamatan yang endemis Demam Berdarah Dengue (DBD)
2. Kuning adalah kecamatan yang sporadis DBD
3. Hijau adalah kecamatan non endemis DBD

Berdasarkan gambar 5.8 menunjukkan bahwa tahun 2014 Kecamatan Pasaman, Kecamatan Luhak Nan Duo, dan kecamatan Kinali merupakan kecamatan endemis DBD. Kecamatan Gunung Tuleh, Kecamatan Talamau, Kecamatan Sungai Aur, dan Kecamatan Ranah Pasisie merupakan kecamatan dengan kategori sporadis DBD. Kecamatan Sungai Beremas, Kecamatan Ranah Batahan, Kecamatan Koto Balingka, dan Kecamatan Lembah Malintang termasuk kecamatan non endemis DBD.



Gambar 5. 9 Peta endemisitas penyakit DBD Kabupaten Pasaman Barat tahun 2015

Sumber : Dinkes Kab. Pasaman Barat

Ket :

1. Merah adalah kecamatan yang endemis Demam Berdarah Dengue (DBD)
2. Kuning adalah kecamatan yang sporodis DBD
3. Hijau adalah kecamatan non endemis DBD

Berdasarkan Gambar 5.9 kecamatan yang menjadi kecamatan endemis DBD di tahun 2015 yaitu Kecamatan Pasaman, Kecamatan Luhak Nan Duo, Kecamatan Kinali, dan Kecamatan Sungai Aur. Kecamatan Sungai Beremas, Kecamatan Lembah Malintang, Kecamatan Gunung Tuleh, Kecamatan Ranah Pasisie, dan Kecamatan Talamau termasuk dalam kategori kecamatan sporadis DBD. Kecamatan yang termasuk kecamatan non endemis DBD adalah Kecamatan Ranah Batahan dan Kecamatan Koto Balingka.

a) Kemampuan unit pelayanan kesehatan dalam pemeriksaan DBD

Laboratorium RSUD Pasaman Barat dalam hal pemeriksaan kasus DBD telah mampu melakukan pemeriksaan darah rutin, RDT ig G, RDT ig M, dan untuk pemeriksaan RDT NS-1 RSUD belum bisa dilakukan pemeriksaan karena tidak tersedianya alat pemeriksaan. Puskesmas Sasak sudah bisa melakukan pemeriksaan ig G dan ig M sedangkan pemeriksaan darah rutin dan RDT NS-1 belum bisa karena alat untuk pemeriksaannya tidak ada. Puskesmas Lembah Binuang hanya bisa melakukan pemeriksaan darah rutin, sedangkan pemeriksaan

ig G, ig M, dan RDT NS-1 belum bisa karena alat untuk pemeriksaannya tidak ada.

Puskesmas Aia Bangih sudah bisa melakukan pemeriksaan ig M, sedangkan pemeriksaan darah rutin, ig G, dan RDT NS-1 belum bisa karena alat untuk pemeriksaannya tidak ada. Puskesmas Paraman Ampalu sudah bisa melakukan pemeriksaan darah rutin, ig G, dan ig M, sedangkan pemeriksaan dengan RDT NS-1 belum bisa karena alat untuk pemeriksaannya tidak ada. Puskesmas Simpang Empat belum bisa melakukan pemeriksaan DBD di laboratorium karena penanggung jawab bukan seorang analis kesehatan melainkan perawat dan sarana prasarana laboratorium baru tersedia mulai juni 2016. Puskesmas Simpang Empat belum pernah melakukan rujukan sampel ke laboratorium manapun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.18.

Tabel 5. 18 Kemampuan Laboratorium RSUD dan puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir dalam pemeriksaan DBD

No	Unit Pelayanan Kesehatan	Jenis Pemeriksaan Filariasis				
		Pemeriksaan darah rutin	Ig G	Ig M	RDT NS-1	Lainnya
1	RSUD Pasaman Barat	√	√	√	-	-
2	Sasak	-	√	√	-	-
3	Lembah Binuang	√	-	-	-	-
4	Aia Bangih	-	-	√	-	-
5	Paraman Ampalu	√	√	√	-	-
6	Simpang Empat	-	-	-	-	-

b) Pengendalian vektor

pengendalian vektor DBD yang dilakukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat adalah Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dan 3M plus yang rutin dilakukan setiap hari jum'at sejak tahun 2012 di jorong Padang 10 dan jorong Padang Lawas, sedangkan jorong lainnya tidak melakukan program tersebut. Selain itu masih ada program *fogging focus* yang bertujuan untuk membunuh nyamuk dewasa sehingga memutus mata rantai penularan DBD (Profil Dinkes Pasaman Barat, 2015). *Fogging focus* dilakukan oleh dinas kesehatan atas laporan adanya kasus dari pihak puskesmas. Tidak setiap ada kejadian DBD dinas melakukan *fogging focus* (hasil wawancara di puskesmas yang ada program *fogging focus*).

Program pengendalian khusus vektor DBD yang dilakukan oleh semua puskesmas tempat pengambilan data vektor dan reservoir di Kabupaten Pasaman Barat adalah mengikuti program yang dibuat oleh dinkes. Program lain yang dilakukan puskesmas adalah hanya sebatas penyuluhan, hal itu pun dilakukan apabila terjadi kasus.

c) Pedoman pengendalian vektor

Pengendalian penyakit DBD di Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat berpedoman dari beberapa sumber seperti buku “PEDOMAN PENGENDALIAN DBD DI INDONESIA YANG DITERBITKAN OLEH DINKES PASAMAN BARAT TAHUN 2015”, dan “PETUNJUK TEKNIS THERMAL FOGGING & ULV YANG DITERBITKAN OLEH KEMENKES RI DITJEN PP&PL DIREKTORAT P2B2 SUBDIT ARBOVIRUS TAHUN 2014”.

Panduan pengendalian vektor DBD di Puskesmas Sasak adalah “PEDOMAN PENGENDALIAN DBD DI INDONESIA YANG DITERBITKAN OLEH DINKES PASAMAN BARAT TAHUN 2015”. Puskesmas Simpang Empat berpedoman pada buku “MODUL PELATIHAN TEKNIS PROGRAM P2B2 DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA BARAT”. Puskesmas Lembah Binuang, Puskesmas Paraman Ampalu, Puskesmas Aia Bangih tidak dapat menunjukkan buku yang menajadi acuan program pengendalian vektor DBD karena bukunya hilang atau tidak dipegang oleh pengelola program maupun di puskesmas.

i. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD dan chikungunya pada pemukiman dilakukan di wilayah Kecamatan Pasaman. Daerah ini adalah sebagai salah satu daerah endemis DBD dan chikungunya di Kabupaten Pasaman Barat. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah dapat dilihat pada Tabel 5.19 berikut:

Tabel 5. 19 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Desa Aua Kuniang Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatra 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 : 12%	1. 0/8	1. 0/8	Potensi penularan rendah BI < 20% (WHO, 1994)
2. <i>Ae. albopictus</i>		BI : 16%	2. 0/2	2. 0/2	
		CI : 8%	(seluruhnya negatif)	(seluruhnya negatif)	
		ABJ : 88%			

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

iii. Tempat perkembangbiakan potensial vektor Dengue dan Chikungunya.

Survei jentik penular DBD dan chikungunya pada pemukiman dilakukan di wilayah Kecamatan Pasaman. Daerah ini adalah sebagai salah satu daerah endemis DBD dan chikungunya di Kabupaten Pasaman Barat. Survei dilakukan di 100 rumah yang terdapat di wilayah tersebut dengan mengecek tempat penampungan air di wilayah tersebut. Berdasarkan survei yang telah dilakukan didapatkan tempat perkembangbiakan potensial vektor Dengue dan Chikungunya. Hasil survei tempat perkembangbiakan potensial vektor dengue dan chikungunya disajikan pada Tabel 5.20.

Tabel 5. 20 Tempat Perkembangbiakan Potensial vektor Dengue dan Chikungunya

Lokasi	Jenis Kontainer	Keberadaan Kontainer (Jml. Positif <i>Ae. aegypti</i>)/%
Dalam rumah	Bak mandi	50%

d. JE (*Japanese encephalitis*)

i. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam studi ini, beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu : *Mn. uniformis*, *Mn. dives*, *Ar. subalbatus*, *Cx. vishnui*, *Ae. lineatopennis*, *Cx. gelidus*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Pasaman Barat dapat dilihat pada Tabel 5.21 berikut :

Tabel 5. 21 Hasil konfirmasi Vektor Dengue di wilayah Aua Kuniang , Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera 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>Mn. uniformis</i>	-	-	-	0/1	-	-	
2. <i>Mn. bonnae</i>	-	0/3	-	-	-	-	
3. <i>Mn. dives</i>	-	0/1	-	-	-	-	
4. <i>Ar. subalbatus</i>	0/2	-	-	-	0/1	-	
5. <i>Cx. vishnui</i>	0/1	-	-	0/1	0/1	0/1	
6. <i>Ae. lineatopennis</i>	-	-	-	-	0/2	0/1	
7. <i>Cx. gelidus</i>	-	-	-	-	0/1	-	

d. Filariasis limfatik

i. Situasi filariasis limfatik di Kabupaten Pasaman Barat berdasarkan data sekunder

Tahun 2014 kasus lama filariasis sebanyak 40 kasus dan tidak ditemukan kasus baru. Tahun 2015 sebanyak 40 kasus lama sama dengan tahun sebelumnya (Laporan Program Filariasis Dinkes Kabupaten Pasaman Barat, 2014 dan Profil Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat, 2015). Kasus baru filariasis yang ditemukan di RSUD Pasaman Barat tahun 2014 ada sebanyak 1 kasus dan tahun 2015 tidak ditemukan kasus baru filariasis (RSUD Pasaman Barat, 2015).

Puskesmas Sasak tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan kasus baru filariasis. Sedangkan untuk kasus lama filariasis di Puskesmas sasak sebanyak 1 kasus. Puskesmas Lembah Binuang sampai tahun 2015 tidak ada kasus baru maupun lama filariasis. Puskesmas Aia Bangih tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan kasus baru filariasis dan jumlah kasus lama tahun 2014 sebanyak 4 kasus dan tahun 2015 kasus lama masih tetap yaitu sebanyak 4 kasus. Puskesmas Paraman Ampalu di tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan kasus baru filariais dan juga tidak ada kasus lama filariais. Puskesmas Simpang Empat tidak ditemukan kasus baru maupun kasus lama filariasis pada tahun 2014 maupun tahun 2015.

Tahun 2014 kasus lama filariasis sebanyak 40 kasus dan tidak ditemukan kasus baru. Tahun 2015 sebanyak 40 kasus lama sama dengan tahun sebelumnya (Laporan Program Filariasis Dinkes Kabupaten Pasaman Barat, 2014 dan Profil Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat, 2015). Kasus baru filariasis yang ditemukan di RSUD Pasaman Barat tahun 2014 ada sebanyak 1 kasus dan tahun 2015 tidak ditemukan kasus baru filariasis (RSUD Pasaman Barat, 2015).

Puskesmas Sasak tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan kasus baru filariasis. Sedangkan untuk kasus lama filariasis di Puskesmas sasak sebanyak 1 kasus. Puskesmas Lembah Binuang sampai tahun 2015 tidak ada kasus baru maupun lama filariasis. Puskesmas Aia Bangih tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan kasus baru filariasis dan jumlah kasus lama tahun 2014 sebanyak 4 kasus dan tahun 2015 kasus lama masih tetap yaitu sebanyak 4 kasus. Puskesmas Paraman Ampalu di tahun 2014 dan 2015 tidak ditemukan kasus baru filariais dan juga tidak ada kasus lama filariais. Puskesmas Simping Empat tidak ditemukan kasus baru maupun kasus lama filariasis pada tahun 2014 maupun tahun 2015.

Program kegiatan pemberantasan penyakit filariasis yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat adalah survei endemisitas filariasis yaitu survei darah jari yang bertujuan untuk mengetahui endemisitas berdasarkan *microfilaria* rate di lokasi yang ditentukan kasus klinis filariasis (Profil Dinkes Pasaman Barat, 2015). Program yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat untuk pengendalian vektor filariasis tidak ada, yang ada hanya program pengobatan massal yang dilakukan di dua kecamatan yaitu Kecamatan Kinali dan Kecamatan Ranah Pasisie. Program ini dilakukan selama 5 tahun sejak 2005 (Laporan POMP filariasis Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat, 2015).

Tahun 2012 dan 2013 dilakukan survey evaluasi program pengobatan massal dan hasilnya adalah masih ditemukan *microfilaria* pada hasil pemeriksaan sdj dengan menggunakan RDT filariasis sehingga direkomendasikan untuk pengobatan massal filariasis untuk 2 tahun lagi pada tahun 2014 dan 2015 (Laporan POMP filariasis Dinkes Kabupaten Pasaman Barat, 2015). Semua puskesmas yang menjadi tempat pengambilan data vektor dan reservoir tidak memiliki program khusus untuk mengendalikan vektor filariasis karena puskesmas mengikuti program yang ada dari Dinkes Kabupaten Pasaman Barat.

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

Dalam penelitian ini dilaksanakan *spot survei* untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Mansonia* sp pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan filariasis. Kegiatan spot survei entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang, dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00 diperoleh lima jenis nyamuk *Mansonia*. Berdasarkan hasil studi *Mansonia annulata*,

Mansonia bonneae, *Mansonia dives*, *Mansonia indiana*, *Mansonia uniformis* merupakan spesies terduga vektor di kawasan tersebut (Vektor penyakit di Indonesia). Spesies *Mansonia annulata*, *Mansonia bonneae*, dan *Mansonia dives* hanya ditemukan pada ekosistem hutan jauh pemukiman, namun *Mansonia bonneae* ditemukan juga pada ekosistem pantai jauh pemukiman. Spesies *Mansonia indiana* dan *Mansonia uniformis* ditemukan di ekosistem pantai dekat dan jauh pemukiman dan non hutan jauh pemukiman. Namun, *Mansonia uniformis* juga ditemukan pada ekosistem hutan jauh pemukiman.

Berdasarkan hasil pengamatan, nyamuk *Mansonia annulata*, *Mansonia bonneae*, *Mansonia dives* ditemukan pada penangkapan dengan metode umpan orang luar, sedangkan *Mansonia indiana*, *Mansonia uniformis* didapat dengan metode umpan orang luar dan umpan orang dalam, dan umpan ternak. Namun, *Mansonia uniformis* juga ditemukan dengan metode *animal baited trap*, paling banyak didapat dengan metode umpan orang luar.

Mansonia annulata, *Mansonia bonneae*, *Mansonia dives*, *Mansonia indiana*, *Mansonia uniformis* mulai tertangkap dari pukul 18.00 sampai dengan 06.00 dengan MHD masing-masing 0,0916 ekor/orang/jam, 3,166 ekor/orang/jam, 0,61 ekor/orang/jam, dan 0,0329 ekor/orang/jam. *Mansonia Indiana* ditemukan antara pukul 18.00-21.00, 23-24, dan 02.00-06.00 dengan MHD 0,0329 ekor/orang/jam.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor filariasis

Dalam studi ini, beberapa spesies nyamuk yang berhasil dikoleksi selama pengumpulan data di uji laboratorium untuk mengetahui vektor penyakit filariasis di daerah ini. Beberapa spesies seperti *Mn. Bonneae*, *Mn. Annulata*, *Mn. Uniformis*, *An. nigerrinus* dan *An. peditaeniatus* merupakan vektor penyakit filariasis yang telah dikenal di daerah Sumatra (Vektor Penyakit Indonesia). Berdasarkan hasil uji lab yang telah dilakukan didapatkan temuan baru nyamuk pembawa vektor penyakit filariasis. Data konfirmasi hasil laboratorium tentang filariasis disajikan pada Tabel 5.22.

Tabel 5. 22 Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatra Barat Tahun 2016.

Spesies	Ekosistem					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
<i>Ae. Lineatopennis</i>					0/1	0/1
<i>Ar. Subalbatus</i>	0/1					
<i>Cx. Quinquefasciatus</i>	0/1				0/1	
<i>Cx. Tritaeniorhynchus</i>	0/1		0/1			
<i>Cx. Vishnui</i>	0/1		0/1	0/1	0/1	0/1
<i>Ma. Annulata</i>		0/1				
<i>Ma. Bonneae</i>		0/2				
<i>Ma. Dives</i>		0/1				
<i>Ma. Uniformis</i>				0/3		0/3

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

5.2.3. Kabupaten Pesisir Selatan

Koleksi nyamuk di Kabupaten Pesisir Selatan dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Lunang (ekosistem NHDP &NHJP), Kecamatan Pancung Soal (ekosistem PJP), Kecamatan Linggo Sari Baganti (ekosistem HJP), Kecamatan IV Jurai (ekosistem PDP), dan Kecamatan Koto XI Tarusan (ekosistem HDP). Peta persebaran spesies nyamuk kabupaten Pesisir Selatan secara lengkap dapat dilihat pada gambar 5.8 s.d 5.13 berikut :

Tabel 5. 23 Sebaran spesies dan Jumlah Nyamuk tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes aegypti</i>	8	0	3	36	22	0	69
2	<i>Aedes albopictus</i>	38	88	21	8	0	0	155
3	<i>Aedes linetopennis</i>	19	0	1	2	7	0	30
4	<i>Aedes andamanensis</i>	0	0	0	0	0	1	1
5	<i>Aedes vexans</i>	0	0	0	2	0	0	2
6.	<i>An. aconitus</i>	0	0	0	2	0	0	2
7.	<i>Anopheles barbirostris</i>	18	0	2	0	0	0	20
8.	<i>Anopheles barbumbrosus</i>	3	0	0	7	1	0	11
9.	<i>Anopheles flavirostris</i>	0	2	0	0	0	0	2
10.	<i>Anopheles kochi</i>	236	6	1	3	1	0	337
11	<i>Anopheles maculatus</i>	0	5	0	0	0	0	5
12	<i>Anopheles nigerrimus</i>	0	0	1	0	0	0	1
13	<i>Anopheles peditaeniatus</i>	69	1	3	0	0	0	73
14	<i>Anopheles sundaicus</i>	0	0	0	0	0	7	7
15	<i>Anopheles tessellatus</i>	11	0	0	2	0	0	13
16	<i>Anopheles umbrossus</i>	1	0	0	2	2	0	5
17	<i>Anopheles vagus</i>	6	0	8	3	10	3	27
18	<i>Armigeres malayi</i>	17	0	0	0	5	0	22

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
19	<i>Armigeres subalbatus</i>	97	0	83	56	2	0	328
20	<i>Coquilletidia</i> sp	0	0	0	0	0	1	1
21	<i>Culex</i> sp.	0	0	0	0	0	1	1
22	<i>Culex bitaeniorhyncus</i>	0	0	0	1	0	1	2
23	<i>Culex fuscocephalus</i>	27	12	12	2	42	1	93
24	<i>Culex gelidus</i>	4	233	33	144	6	0	357
25	<i>Culex infula</i>	0	0	0	0	0	1	1
26	<i>Culex quinquefasciatus</i>	233	0	180	124	122	1	660
27	<i>Culex tritaeniorhyncus</i>	47	0	86	167	16	1	317
28	<i>Culex vishnui</i>	499	4	467	226	228	5	1429
29	<i>Aedes litorea</i>	0	1	0	0	0	0	1
30	<i>Malaya</i> sp	0	0	0	0	0	1	1
31	<i>Mansonia annulata</i>	0	0	0	0	0	49	49
32	<i>Mansonia annulifera</i>	0	0	0	0	0	229	229
33	<i>Mansonia bonneae</i>	0	1	0	0	0	175	176
34	<i>Mansonia dives</i>	0	0	1	0	0	47	48
35	<i>Mansonia uniformis</i>	9	1	56	312	0	1166	1144
36	<i>Aedes vigilax</i>	1	0	0	0	0	0	1
37	<i>Aedes butleri</i>	1	0	0	0	0	0	1
	Total	1428	115	1158	1067	464	1693	5931

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

Kabupaten Pesisir Selatan berhasil mengkolleksi 5.931 spesies nyamuk dari tujuh genus. Beberapa genus tersebut diantaranya; *Aedes*, *Anopheles*, *Armigeres*, *Mansonia*, *Culex*, *Malaya*, *Cocquilletidia*. Adapun spesies yang ditemukan di wilayah penelitian, yaitu; *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes lineatopennis*, *Anopheles vagus*, *Aedes vexans*, *Aedes vigilax*, *Aedes butleri*, *Anopheles flavirostris*, *Anopheles barbirostris*, *Mansonia annulifera*, *Mansonia bonneae*, *Mansonia uniformis*, *Anopheles sundaicus*, *Anopheles aconitus*, *Anopheles tessellatus*, *Anopheles nigerrimus*, *Armigeres malayi*, *Armigeres subalbatus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex gelidus*, *Culex fuscocephalus*, dan lain sebagainya.

5.2.3.1. Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem pada Kabupaten Pesisir Selatan secara umum dapat dilihat pada Tabel 5.24 berikut ini.

Tabel 5. 24 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Pesisir Selatan

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	Koto XII Tarusan	Nanggalo	Tepi sungai	Tidak ada	Tidak ada	Suhu:24-25 Salinitas: 0 Ph : 7,2-7,6
			Lubang pohon	Tidak ada	Tidak ada	
			Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	
			Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	
			Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	
HJP	Linggo Sari Baganti	Aie Haji	Cekungan batu	Tidak ada	Tidak ada	Suhu: 25 Salinitas: 0 Ph : 7,7
NHDP	Lunang	Lunang Dua	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	Suhu :25-29 Salinitas: 0 Ph: 7,0-7,3
			Kobakan	Mengapung	Tidak ada	
			Ban bekas	Tidak ada	Tidak ada	
NHJP	Lunang	Lunang tiga	Parit	Tidak ada	Tidak ada	Suhu : 25-26 Salinitas : 0 Ph : 6,2-9,5
			Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	
			Kolam	Tidak ada	Tidak ada	
			Drum	Tidak ada	Tidak ada	
			Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	
PDP	IV Jurai	Salido	Rwa air tawar	Mengapung	Tidak ada	Suhu :24-25 Salinitas : 0 Ph :5,0-7,6
			Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	
			Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	
PJP	Pancung Soal	Muara Sakai	Rawa air tawar	Mengapung	Tidak ada	Suhu :26 Salinitas : 0 Ph : 6,3

5.2.3.2. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Pesisir Selatan berdasarkan data sekunder

- Jumlah kasus malaria + informasi lainnya yang mendukung gambaran penularan malaria di wilayah tersebut (apabila ada data pendukung)
- Kemampuan diagnosis RSUD Kabupaten Pesisir Selatan
- Metode Pengendalian Vektor yang dilakukan di wilayah Kab. Tersebut
- informasi lainnya terkait situasi malaria di kabupaten Pesisir Selatan

ii. Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Dalam studi ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *An. barbirostris*, *An. maculatus*, *An. flavirostris*, *An. peditaeniatus* dan *An.vagus*. *Anopheles flavirostris*, *An.sundaicus*, *An. nigerrimus*, *An.tesselatus*, *An.umbrossus*, *An.tesselatus*. *An.nigerrimus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah pulau Sumatra.. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, kedua jenis *Anopheles*, yaitu *An.aconitus* dan *An.umbrosus* ini teridentifikasi positif mengandung sporozoit pada penelitian ini. Sebelumnya, spesies ini belum pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di Kabupaten Pesisir Selatan. Secara lebih lengkap, hasil konfrimasi vektor malaria dapat dilihat pada Tabel 5.25 berikut :

Tabel 5. 25 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera 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 peditaeniatus</i>	0/3	-	-	-	-	-	
2. <i>An kochi</i>	0/11	0/1	0/1	0/1	-	-	(laporan pertama)
3. <i>An tesselatus</i>	0/1	-	-	0/1	-	-	*Boewono, <i>et al.</i> (1997)
4. <i>An vagus</i>	-	-	0/1	0/1	0/1	0/1	*Overbeek (1940) *Bangs & Rusmiarto (2007)
5. <i>An barbirostris</i>	-	-	0/1	-	-	-	
6. <i>An maculatus</i>	-	0/1	-	-	-	-	
7. <i>An aconitus</i>	-	-	-	1/1	-	-	
8. <i>An umbrossus</i>	-	-	-	1/1	0/1	-	

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

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

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *An.sundaicus*, *Mansonia bonnae*, *Mn.uniformis* adalah 100 persen.

Tabel 5. 26 Hasil Uji Pakan Darah Pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatra Barat, Tahun 2016

Kabupaten	No	Nama Spesies	∑ ⁺ Human	∑ ⁻ Dip eriksa	% HBI
PESISIR SELATAN	1	<i>Ae.aegypti</i>	5	7	71,42857
	2	<i>Ae.albopictus</i>	6	9	66,66667
	3	<i>An.sundaicus</i>	1	1	100

Kabupaten	No	Nama Spesies	\sum Human	\sum Diperiksa	% HBI
	4	<i>Cx.quinquefasciatus</i>	11	14	78,57143
	5	<i>Cx.vishnui</i>	3	6	50
	6	<i>Mn.bonneae</i>	2	2	100
	7	<i>Mn.uniformis</i>	2	2	100

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

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria di wilayah itu, kegiatan spot survey entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00, berhasil dikoleksi 6 jenis nyamuk *Anopheles* spp., dua diantaranya berhasil dikonfirmasi sebagai vektor, yaitu *An. aconitus* dan *An. umbrossus*, sedangkan *An. nigerrimus* merupakan spesies teridentifikasi vektor di kawasan Pulau Sumatra.

Berdasarkan hasil pengamatan, pada penangkapan pertama *Anopheles maculatus* mulai terangkap setelah pukul 12 malam sampai dengan pukul 5 pagi.

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

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

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Pesisir Selatan berdasarkan data sekunder

- Kemampuan diagnosis DBD RSUD Kabupaten Pesisir Selatan
- Kemampuan diagnosis Chikungunya RSUD Kabupaten Pesisir Selatan
- Metode Pengendalian Vektor DBD yang telah dilakukan di wilayah Kabupaten Pesisir Selatan
- Informasi lainnya terkait situasi DBD & Chikungunya di kabupaten Pesisir Selatan

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD & Chik di pemukiman dilakukan di wilayah Kecamatan Salido, Kabupaten Pesisir Selatan. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD di Kabupaten Pesisir Selatan. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.27.

Tabel 5. 27 Hasil konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di wilayah Kecamatan Salido, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Selatan 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>	PDP	HI : 42% BI : 58% CI : 24,56% ABJ : 58%	0/7 0/6 0/1 (seluruhnya negatif)	0/7 0/6 0/1 (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.

c. **Japanese encephalitis (JE)**

i. Situasi JE di Kabupaten A berdasarkan data sekunder

- Jumlah kasus JE + informasi lainnya yang mendukung gambaran penularan JE di wilayah tersebut (apabila ada data pendukung)
- Kemampuan diagnosis JE RSUD Kabupaten A
- Metode Pengendalian Vektor JE yang telah dilakukan di wilayah Kab. Tersebut
- informasi lainnya terkait situasi JE di kabupaten A

jj. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam studi ini, beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu : *Spesies Mansumia uniformis (Mansomia spp)* Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Pesisir Selatan dapat dilihat pada Tabel 5.28 berikut :

Tabel 5. 28 Hasil konfirmasi Vektor JE di wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera 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	
<i>Ar subalbatus</i>	0/2	-	-	0/1	-	-	
<i>Cx vishnui</i>	0/1	0/1	0/4	0/1	0/2	-	
<i>Cx quinquefasciatus</i>	0/1	-	-	-	0/2	-	
<i>Cx fuscocephalus</i>	-	0/1	-	-	-	-	
<i>Ae albopictus</i>	-	0/2	-	-	-	-	
<i>Cx gelidus</i>	-	-	0/3	0/1	-	-	
<i>Mn. uniformis</i>	-	-	-	0/2	-	-	
<i>Cx tritaeniorhynchus</i>	-	-	-	0/2	-	-	

ii. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria di wilayah itu, kegiatan spot survey entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00, berhasil dikoleksi 8 jenis nyamuk *Anopheles* spp., satu diantaranya berhasil dikonfirmasi sebagai vektor, yaitu *An. maculatus*, sedangkan dua lainnya yaitu *An. flavirostris* dan *An. nigerrimus* merupakan species terduga vektor di kawasan tersebut berdasarkan hasil studi yang dilakukan sebelumnya.^{1,2}

Berdasarkan hasil pengamatan, pada penangkapan pertama *Anopheles maculatus* mulai terangkap setelah pukul 12 malam sampai dengan pukul 5 pagi. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 21.00-22.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,08 Sedangkan pada penangkapan hari kedua, species ini mulai tertangkap pada pukul 18.00-19.00

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

5.3. Hasil Koleksi Data Reservoir

5.3.1. Kabupaten Padang Pariaman

5.3.1.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Padang Pariaman dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di enam wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Padang Sago, Kecamatan Lubuk Alung, Kecamatan Enam Lingkung, Kecamatan IV Koto Aur Malintang, Kecamatan Sungai Limau, dan Kecamatan Ulakan Tapakis. Sejumlah 106 ekor tikus dari enam spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.29. berikut:

Tabel 5. 29 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Maxomys whiteheadi</i>	1	0	0	0	0	0	1
2	<i>Rattus argentiventer</i>	1	0	1	1	2	1	6
3	<i>Rattus tanezumi</i>	12	0	16	0	13	7	48
4	<i>Rattus tiomanicus</i>	14	0	2	3	3	16	38
5	<i>Sundamys muelleri</i>	0	0	13	0	0	0	13
Total		28	0	32	4	18	24	106

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 Padang Pariaman merupakan spesies yang umum dijumpai di Sumatera Barat. Namun, belum terdapat laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini. Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat 6 jenis tikus dari 3 genus yang berbeda. Genus *Rattus* yaitu *Rattus argentiventer*, *Rattus tanezumi*, *Rattus tiomanicus*. Genus *Maxomys* yaitu *Maxomys whiteheadi*. Genus *Sundamys* yaitu *Sundamys muelleri*. Jumlah tikus yang paling banyak ditemukan adalah *Rattus tanezumi* dari genus *Rattus* dengan perolehan 46 ekor. Jumlah tikus yang paling sedikit adalah *Maxomys whiteheadi* dari genus *Maxomys* dengan perolehan 1 ekor. Hasil pengumpulan tikus tertangkap di Kabupaten Padang Pariaman berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah kabupaten Padang Pariaman secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.30. berikut.

Tabel 5. 30 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Maxomys whiteheadi</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Rattus argentiventer</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	12	Hutan Sekunder (2), Pemukiman/rumah (10)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	14	Hutan Sekunder (12), Pemukiman/rumah (2)
HJP			
NHDP	<i>Rattus argentiventer</i>	1	Ladang (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	16	Kebun (3), Pemukiman/rumah (11), Sawah (2)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	2	Kebun (1), Ladang (1)
	<i>Sundamys muelleri</i>	13	Kebun (10), Ladang (3)
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	1	Sawah (1)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	3	Sawah (3)
PDP	<i>Rattus argentiventer</i>	2	Pekarangan (1), Rawa-rawa (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	13	Pemukiman/rumah (12), Rawa-rawa (1)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	3	Pekarangan (2), Rawa-rawa (1)
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	1	Rawa-rawa (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	7	Rawa-rawa (4), Hutan mangrove (1), Sawah (2)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	16	Rawa-rawa (12), Sawah (4)
Total		106	

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 Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di enam wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Padang Sago, Kecamatan Lubuk Alung, Kecamatan Enam Lingsung, Kecamatan IV Koto Aur Malintang, Kecamatan Sungai Limau, dan Kecamatan Ulakan Tapakis. Sebanyak 88 ekor kelelawar dari sembilan spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.31. berikut :

Tabel 5. 31 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	7	0	0	0	0	0	7
2	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	14	4	5	8	17	49

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
3	<i>Eonycteris spelaea</i>	12	1	0	0	0	0	13
4	<i>Pipistrellus javanicus</i>	3	1	1	0	5	0	10
5	<i>Rhinolophus luctus</i>	0	1	0	0	0	0	1
6	<i>Rousettus leschenaultii</i>	5	0	0	0	0	0	5
7	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0	0	2	0	0	0	2
8	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0	0	1	0	0	0	1
TOTAL		28	17	8	5	13	17	88

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 kelelawar hasil pengumpulan data Kabupaten Padang Pariaman merupakan spesies yang umum dijumpai di Sumatera Barat. Namun, belum terdapat laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies kelelawar di wilayah ini. Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat 8 jenis kelelawar dari 7 genus yang berbeda. Genus *Cynopterus* yaitu *Cynopterus horsfieldii* dan *Cynopterus sphinx*. Genus *Eonycteris* yaitu *Eonycteris spelaea*. Genus *Pipistrellus* yaitu *Pipistrellus javanicus*. Genus *Rhinolopus* yaitu *Rhinolopus luctus*. Genus *Rousettus* yaitu *Rousettus cf. leschenaultii*. Genus *Saccolaimus* yaitu *Saccolaimus saccolaimus*. Genus *Scotophilus* yaitu *Scotophilus kuhlii*. Jumlah kelelawar yang paling banyak ditemukan adalah *Cynopterus sphinx* dari genus *Cynopterus* dengan perolehan 49 ekor. Jumlah kelelawar yang paling sedikit adalah *Rhinolopus luctus*, dan *Scotophilus kuhlii* dengan perolehan masing-masing 1 ekor. Hasil penangkapan kelelawar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.32 berikut:

Tabel 5. 32 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	7	Hutan Sekunder (4), Pemukiman/rumah (3)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	12	Hutan Sekunder (9), Pemukiman/rumah (3)
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	3	Pemukiman/rumah (3)
	<i>Rousettus leschenaultii</i>	5	Hutan Sekunder (5)
HJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	14	Hutan Primer (14)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Hutan Primer (1)
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	1	Hutan Primer (1)
	<i>Rhinolophus luctus</i>	1	Hutan Primer (1)

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
NHDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	4	Pekarangan (4)
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	1	Lain (1)
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	2	Kebun (2)
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	1	Kebun (1)
NHJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	5	Lain (5)
PDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	8	Pemukiman/rumah (7), Pekarangan (1)
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	5	Pemukiman/rumah (5)
PJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	17	Kebun (14), Perkebunan (3)
Total		88	

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 Padang Pariaman berdasarkan Data Sekunder

Data kasus leptospirosis tidak ada di dinas kesehatan kabupaten maupun di puskesmas tempat pengumpulan data vektor dan reservoir karena di Kabupaten Padang Pariaman tidak pernah terjadi kasus leptospirosis sehingga tidak ada program pengendalian reservoir, pedoman pengendalian reservoir, dan laporan bulanan kasus maupun laporan tahunan serta dinas kesehatan juga tidak ada program mengenai penyakit ini serta dinas kesehatan juga tidak ada program mengenai penyakit ini.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan kedua jenis tikus ini teridentifikasi sebagai reservoir Leptospirosis baik dengan uji MAT maupun PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis dapat dilihat pada tabel 5.33. berikut :

Tabel 5. 33 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis	
		Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/5	1/5
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1	0/1

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis	
		Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HJP	-	-/0	-/0
NHDP	<i>Sundamys muelleri</i>	0/5	0/5
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1	1/1
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	-/0	0/1
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/3	0/3
PDP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/4	¾
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2	0/2
PJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/4	¼
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2	2/2

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

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan kedua jenis *tikus* ini teridentifikasi sebagai reservoir Leptospirosis baik dengan uji MAT maupun PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis dapat dilihat pada tabel 5.34. berikut:

Tabel 5. 34 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis
		Jumlah Positif (n/N)*
		Uji MAT
HDP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	
	<i>Cynopterus sphinx</i>	
	<i>Eonycteris spelaea</i>	
	<i>Macroglossus cf. Sobrinus</i>	
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	
	<i>Rousettus cf. Leschenaultii</i>	
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	
	<i>Eonycteris spelaea</i>	
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	
NHDP	<i>Rhinolophus luctus</i>	
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	
NHJP	<i>Scotophilus kuhlii</i>	
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	
PDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	
	<i>Cynopterus sphinx</i>	
	<i>Cynopterus horsfieldii</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

b. Hantavirus

i. Situasi Hantavirus di Kabupaten Padang Pariaman berdasarkan Data Sekunder

Data kasus infeksi hantavirus tidak ada di dinas kesehatan kabupaten maupun di puskesmas tempat pengumpulan data vektor dan reservoir karena di Kabupaten Padang Pariaman tidak pernah terjadi kasus infeksi hantavirus sehingga tidak ada program pengendalian reservoir, pedoman pengendalian reservoir, dan laporan bulanan kasus maupun laporan tahunan serta dinas kesehatan juga tidak ada program mengenai penyakit ini.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

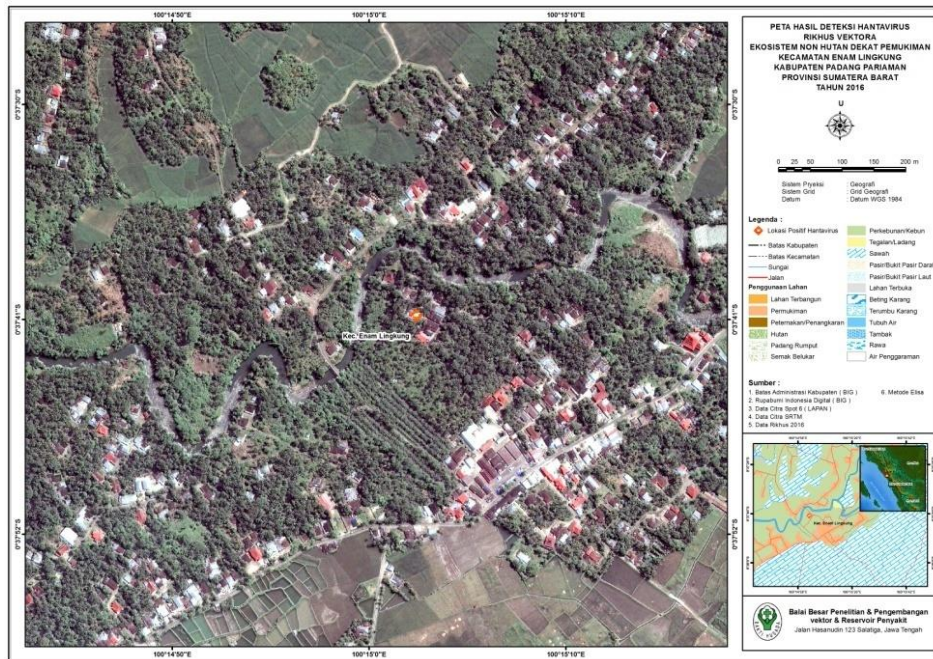
Dalam riset ini, *Rattus tiomanicus*, dan *Sundamys muelleri* merupakan spesies tikus yang belum pernah dilaporkan sebagai reservoir Hantavirus di Kabupaten Padang Pariaman. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan dua spesies tikus ini teridentifikasi sebagai reservoir Hantavirus baik secara uji ELISA maupun PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.35. berikut

Tabel 5. 35 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus	
		Jumlah Positif (n/N)	
		Uji ELISA	Uji PCR
HDP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/5	
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1	
HJP	-	-/0	
NHDP	<i>Sundamys muelleri</i>	1/5	
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1	
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/1	
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/3	
PDP	<i>Rattus tiomanicus</i>	1/4	
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2	
PJP	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/4	
	<i>Rattus tanezumi</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

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



Gambar 5. 10 Peta Hasil Deteksi ELISA Hantavirus Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Enam Lingsung Kabupaten Padang

c. *Japanese encephalitis*

i. Situasi *Japanese encephalitis* di Kabupaten Padang Pariaman berdasarkan Data Sekunder

Data kasus infeksi *Japanese Encephalitis* tidak ada di dinas kesehatan kabupaten maupun di puskesmas tempat pengumpulan data vektor dan reservoir karena di Kabupaten Padang Pariaman tidak pernah terjadi kasus infeksi *Japanese Encephalitis* sehingga tidak ada program pengendalian reservoir, pedoman pengendalian reservoir, dan laporan bulanan kasus maupun laporan tahunan serta dinas kesehatan juga tidak ada program mengenai penyakit ini.

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir *Japanese Encephalitis*

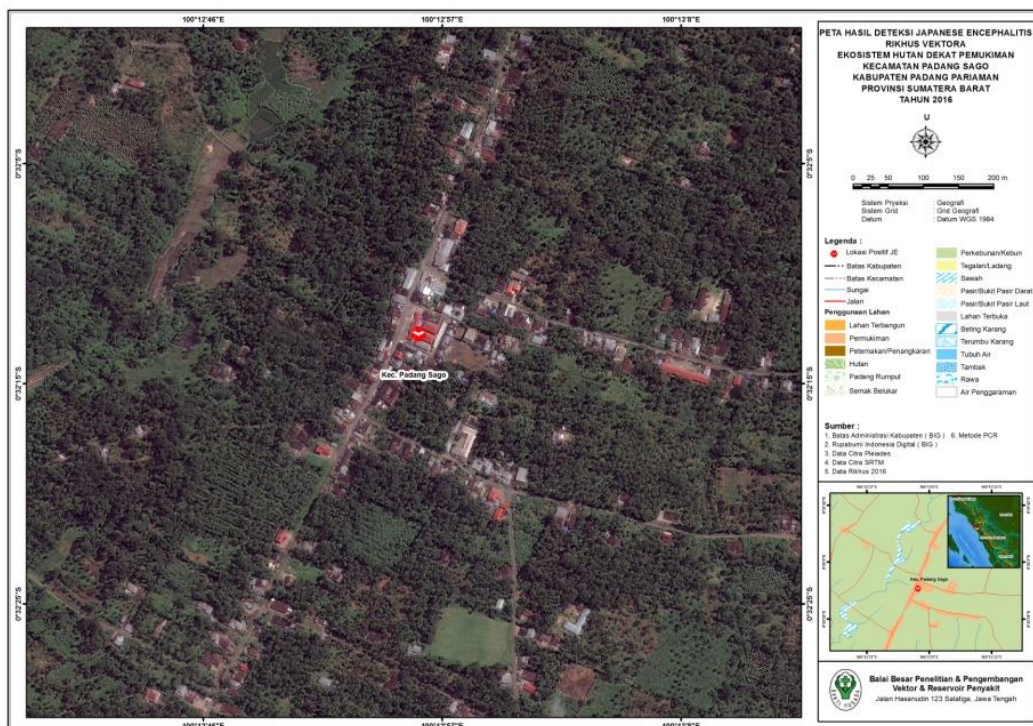
Dalam riset ini, *Pipistrellus javanicus* merupakan spesies kelelawar yang belum pernah dilaporkan sebagai reservoir *Japanese Encephalitis* di Kabupaten Padang Pariaman. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan satu spesies kelelawar ini teridentifikasi sebagai reservoir *Japanese Encephalitis* baik secara uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir *Japanese Encephalitis* dapat dilihat pada tabel 5.36. berikut:

Tabel 5. 36 Hasil Konfirmasi Reservoir Japanese Encephalitis berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan <i>Japanese Encephalitis</i>	
		Jumlah Positif (n/N)	
		Uji PCR	
HDP	<i>Pipistrellus javanicus</i>	1/3	
	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/1	
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/1	
HJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1	
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/5	
NHDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/4	
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0/1	
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0/1	
NHJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/5	
PDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/4	
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/2	
PJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/6	

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

Peta hasil deteksi PCR *Japanese Encephalitis* tikus masing-masing ekosistem dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5. 11 Peta Deteksi PCR Japanese Encephalitis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Padang Sago Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

d. *Lyssavirus*

i. Situasi *Lyssavirus* di Kabupaten Padang Pariaman berdasarkan Data Sekunder

Data kasus infeksi *Lyssavirus* tidak ada di dinas kesehatan kabupaten maupun di puskesmas tempat pengumpulan data vektor dan reservoir karena di Kabupaten Padang Pariaman tidak pernah terjadi kasus infeksi *Lyssavirus* sehingga tidak ada program pengendalian reservoir, pedoman pengendalian reservoir, dan laporan bulanan kasus maupun laporan tahunan serta dinas kesehatan juga tidak ada program mengenai penyakit ini.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir *Lyssavirus*

Dalam riset ini, seluruh jenis kelelawar yang ditemukan di Padang Pariaman tidak terindikasi penyakit *Lyssavirus*. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan tidak ada kelelawar terindikasi *Lyssavirus* menggunakan uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir *Lyssavirus* dapat dilihat pada tabel 5.37. berikut:

Tabel 5. 37 Hasil Konfirmasi Reservoir *Lyssavirus* berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan <i>Lyssavirus</i>
		Jumlah Positif (n/N) Uji PCR
HDP	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/3
	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/1
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
HJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/5
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/1
NHDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/4
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0/1
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0/1
NHJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/4
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/1
PDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/4
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/2
PJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/6

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

5.3.2. Kabupaten Pasaman Barat

5.3.2.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Pasaman Barat dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di empat wilayah kecamatan, yaitu: Kecamatan Gunung Tuleh, Sungai Beremas, Pasaman, dan Sasak Ranah Pasisie. Sejumlah 82 ekor tikus dari enam spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.38. berikut:

Tabel 5. 38 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Maxomys whiteheady</i>	0	1	0	0	0	0	1
2	<i>Rattus argentiventer</i>	0	0	0	3	0	0	3
3	<i>Rattus exulans</i>	0	0	0	0	1	0	1
4	<i>Rattus tanezumi</i>	21	0	19	3	20	2	65
5	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	1	3	4	0	1	10
6	<i>Sundamys muelleri</i>	0	1	1	0	0	0	2
Total		22	3	23	10	21	3	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

Spesies tikus hasil pengumpulan data Kabupaten Pasaman Barat mayoritas merupakan spesies yang umum dijumpai. Namun, belum terdapat laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini. Hasil pengumpulan tikus tertangkap di Kabupaten Pasaman Barat berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah kabupaten Pasaman Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.39. berikut.

Tabel 5. 39 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	21	Pemukiman/rumah (20) Hutan Sekunder (1)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
HJP	<i>Maxomys whiteheadi</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Sundamys muelleri</i>	1	Hutan Sekunder (1)
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	19	Pemukiman/rumah (16)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	3	Pemukiman/rumah (1), Pekarangan (1), Perkebunan (1)
	<i>Sundamys muelleri</i>	1	Kebun (1)
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	3	Perkebunan (3)
	<i>Rattus tanezumi</i>	3	Perkebunan (3)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	4	Perkebunan (4)
PDP	<i>Rattus exulans</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	20	Pemukiman/rumah(8), Pekarangan (12)
PJP	<i>Rattus tanezumi</i>	2	Kebun (1), Ladang (1)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	Kebun (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

5.3.2.2. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Pasaman Barat dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di empat wilayah kecamatan, yaitu: Kecamatan Gunung Tuleh, Sungai Beremas, Pasaman, dan Sasak Ranah Pasisie. Sejumlah 126 ekor tikus dari enam belas spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.40. berikut:

Tabel 5. 40 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	12	0	1	0	0	14
2	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0	0	2	0	0	0	2
3	<i>Cynopterus sphinx</i>	13	12	12	14	14	0	65
4	<i>Eonycteris spelaea</i>	0	2	2	1	0	1	6
5	<i>Hipposideros larvatus</i>	1	0	0	0	0	0	1
6	<i>Macroglossus sobrinus</i>	0	0	1	0	0	0	1
7	<i>Penthetor lucasi</i>	15	0	0	0	1	0	16

No	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
8	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0	0	0	0	2	0	2
9	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0	0	9	0	5	0	14
10	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0	0	0	0	0	5	5
TOTAL		30	26	26	16	22	6	126

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

Keseluruhan spesies hasil koleksi Kabupaten Pasaman Barat merupakan spesies kelelawar umum di Pulau Sumatera. Famili kelelawar Sub-Ordo *Megachiroptera* seluruhnya termasuk dalam Pteropodidae yang terdiri dari *genus Cynopterus, Eonycteris, Penthetor* dan *Macroglossus*. Kelelawar Sub-Ordo *Microchiroptera* terdiri dari tiga famili yaitu *Hipposideridae, Emballonuridae, dan Vespertilionidae*. Kelelawar *Megachiroptera* yang ditemukan yaitu, *Cynopterus brachyotis, Cynopterus sphinx, Cynopterus horsfieldi, Cynopterus sphinx, Eonycteris spelaea, Penthetor lucasi, dan Macroglossus sobrinus*. Kelelawar *Microchiroptera* yang ditemukan pada saat penelitian yaitu, *Hipposideros larvatus, Pipistrellus javanicus, Saccolaimus saccolaimus* dan *Scotophilus kuhlii*.

Total kelelawar yang ditemukan ada sepuluh kelelawar. Semua kelelawar yang ditemukan merupakan kelelawar yang distribusinya terdapat juga di Pulau Sumatera dan sebelumnya telah terdapat catatan mengenai kelelawar tersebut (Prasetyo PN, Noerfahmy S dan Tata HL, 2011). Hasil penangkapan kelelawar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.41 berikut:

Tabel 5. 41 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	13	Gua-gua (1) Hutan Sekunder (12)
	<i>Hipposideros larvatus</i>	1	Gua-gua (1)
	<i>Penthetor lucasi</i>	15	Hutan Sekunder (1) Gua-gua (14)
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	12	Hutan Sekunder (12)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	12	Hutan Sekunder (12)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	2	Hutan Sekunder (2)
NHDP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	2	Pemukiman/rumah (1) Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	12	Pemukiman/rumah (3) Pekarangan (9)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	9	Pemukiman/rumah (9)

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
NHJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	Kebun (1)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	14	Kebun (14)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Kebun (1)
PDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	14	Pekarangan (14)
	<i>Penthetor lucasi</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	2	Pekarangan (1) Pemukiman/rumah (1)
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	5	Pekarangan (5)
PJP	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Hutan homogen (1)
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	5	Hutan homogen (5)
Total		126	

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 Pasaman Barat berdasarkan Data Sekunder

Data kasus leptospirosis tidak ada di dinas kesehatan kabupaten maupun di puskesmas tempat pengumpulan data vektor dan reservoir karena di Kabupaten Pasaman Barat tidak pernah terjadi kasus leptospirosis sehingga tidak ada laporan bulanan maupun laporan tahunan serta program pengendalian reservoir.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

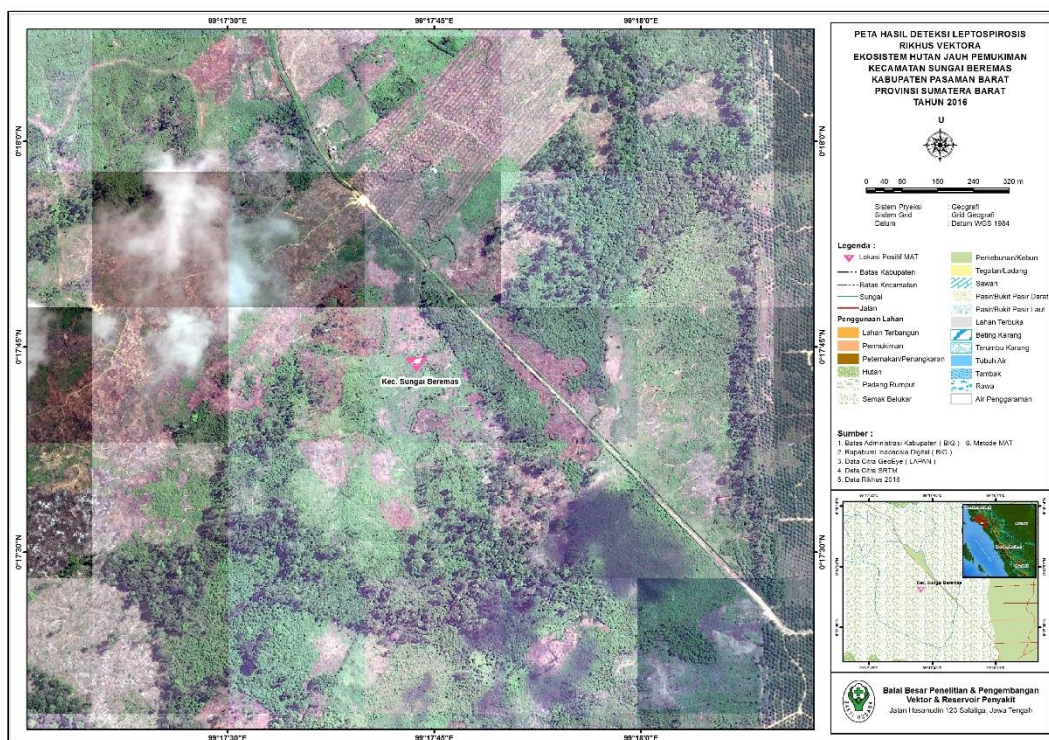
Hasil riset menunjukkan jika terdapat satu jenis tikus yang terinfeksi leptospirosis di kabupaten Pasaman Barat yang ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman yaitu pada jenis *Sundamys muelleri* yang memiliki hasil positif pada uji MAT. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis dapat dilihat pada tabel 5.42. berikut:

Tabel 5. 42 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N)	
		Uji PCR	Uji MAT
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5	0/5
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1	0/1
HJP	<i>Maxomys whiteheadi</i>	0/1	0/1
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1	0/1
	<i>Sundamys muelleri</i>	0/1	1/1

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N)	
		Uji PCR	Uji MAT
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/4	0/4
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1	0/1
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1	0/1
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/1	0/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/3	0/3
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/2	0/2
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
PJP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2	0/2
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1	0/1

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



Gambar 5. 12 Deteksi MAT Leptospirosis Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat 2016

b. Hantavirus

i. Situasi Hantavirus di Kabupaten Pasaman Barat berdasarkan Data Sekunder

Data kasus infeksi hantavirus tidak ada di dinas kesehatan kabupaten maupun di puskesmas tempat pengumpulan data vektor dan reservoir karena di Kabupaten Pasaman Barat tidak pernah terjadi kasus hantavirus sehingga tidak ada laporan bulanan maupun laporan tahunan kasus serta program pengendalian reservoirnya.

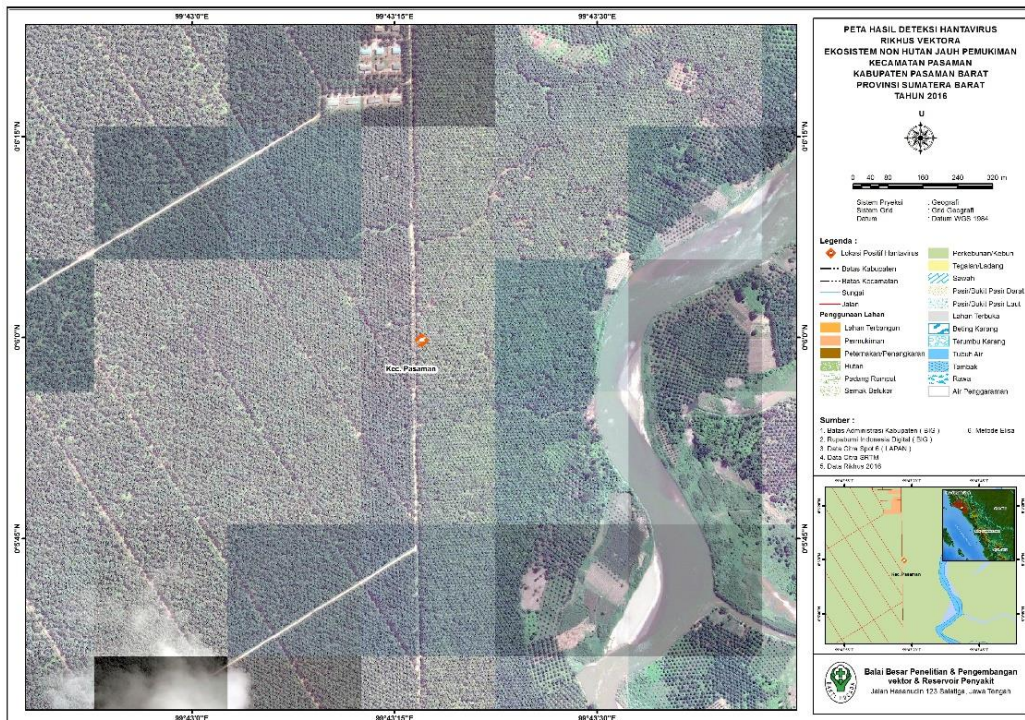
ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Hasil riset ini menunjukkan jika, *Rattus tanezumi*, *Rattus tiomanicus*, merupakan spesies tikus terinfeksi Hantavirus. Di Kabupaten Pasaman Barat juga belum pernah dijumpai jenis tikus secara spesifik sebelumnya. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan dua spesies tikus ini teridentifikasi sebagai reservoir Hantavirus baik secara uji ELISA maupun PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.43. berikut:

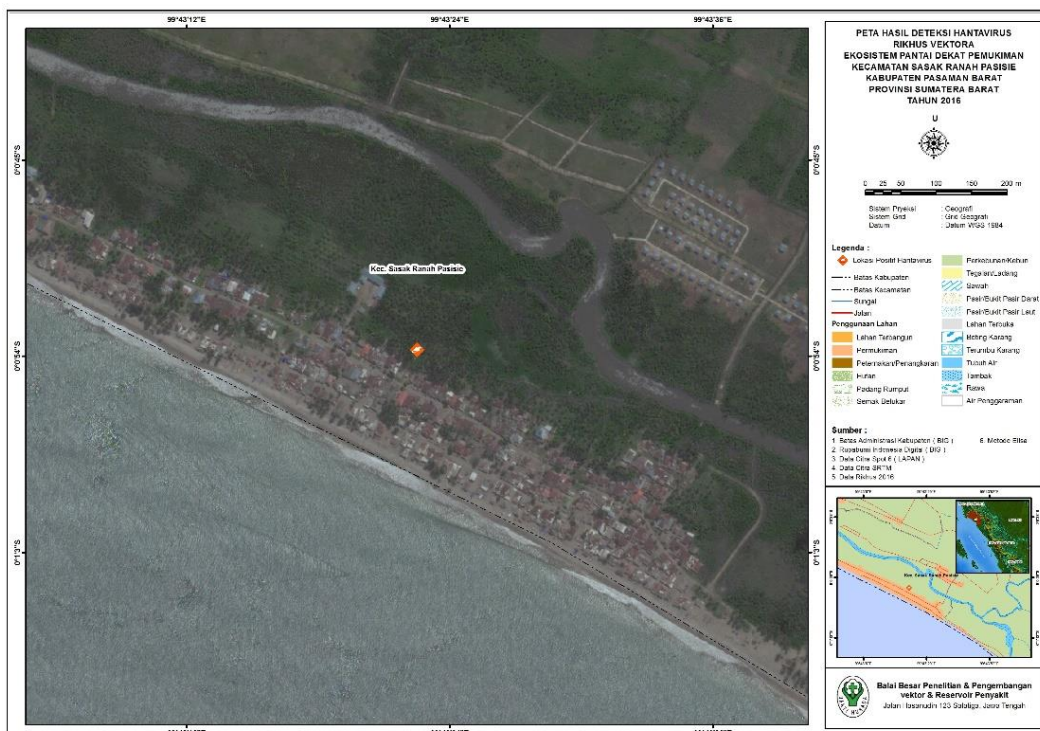
Tabel 5. 43 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis
		Jumlah Positif (n/N) Uji ELISA
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1
HJP	<i>Maxomys whiteheadi</i>	0/1
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1
	<i>Sundamys muelleri</i>	0/1
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	1/4
	<i>Rattus tanezumi</i>	-/1
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	-/2
	<i>Rattus tanezumi</i>	1/1
	<i>Rattus tiomanicus</i>	1/1
	<i>Rattus tiomanicus</i>	-/1
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
PJP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2
	<i>Rattus tiomanicus</i>	-/1

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



Gambar 5. 13 Peta Deteksi ELISA Hantavirus Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman, Barat Provinsi Sumatera Barat 2016



Gambar 5. 14 Peta Deteksi ELISA Hantavirus Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Sasak Ranah Pasisie, Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat 2016

c. *Japanese encephalitis*

i. Situasi *Japanese Encephalitic* di Kabupaten Pasaman Barat berdasarkan Data Sekunder

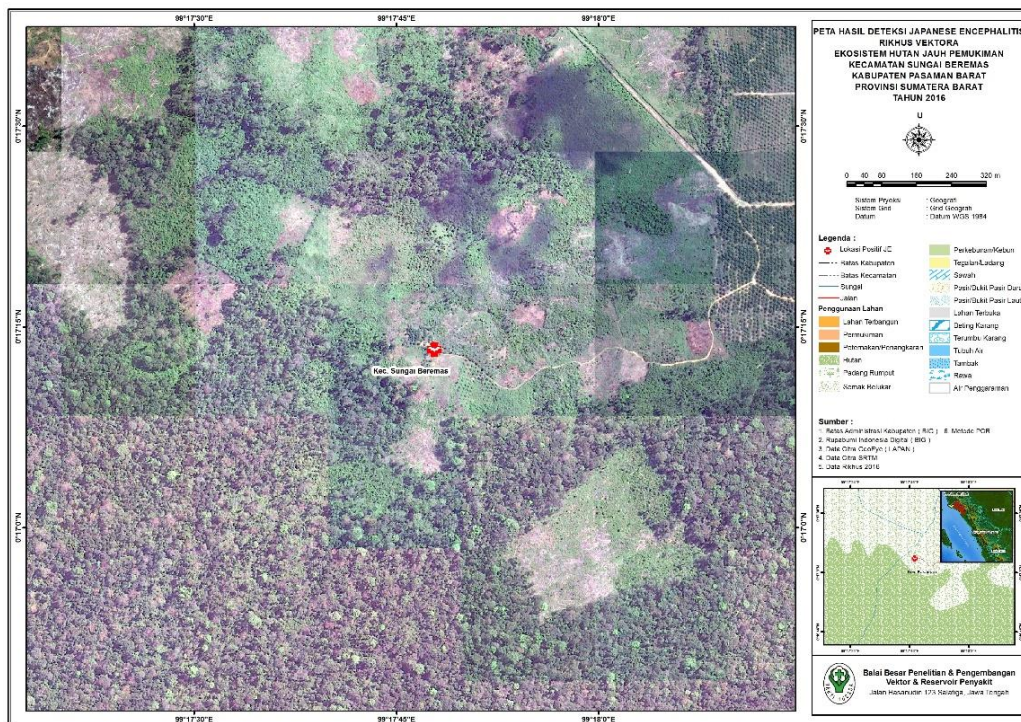
Data kasus infeksi *Japanese Encephalitic* tidak ada di dinas kesehatan kabupaten maupun di puskesmas tempat pengumpulan data vektor dan reservoir karena di Kabupaten Pasaman Barat tidak pernah terjadi kasus *Japanese encephalitis* sehingga tidak ada laporan bulanan maupun laporan tahunan kasus serta program pengendalian reservoirnya.

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir *Japanese encephalitis*

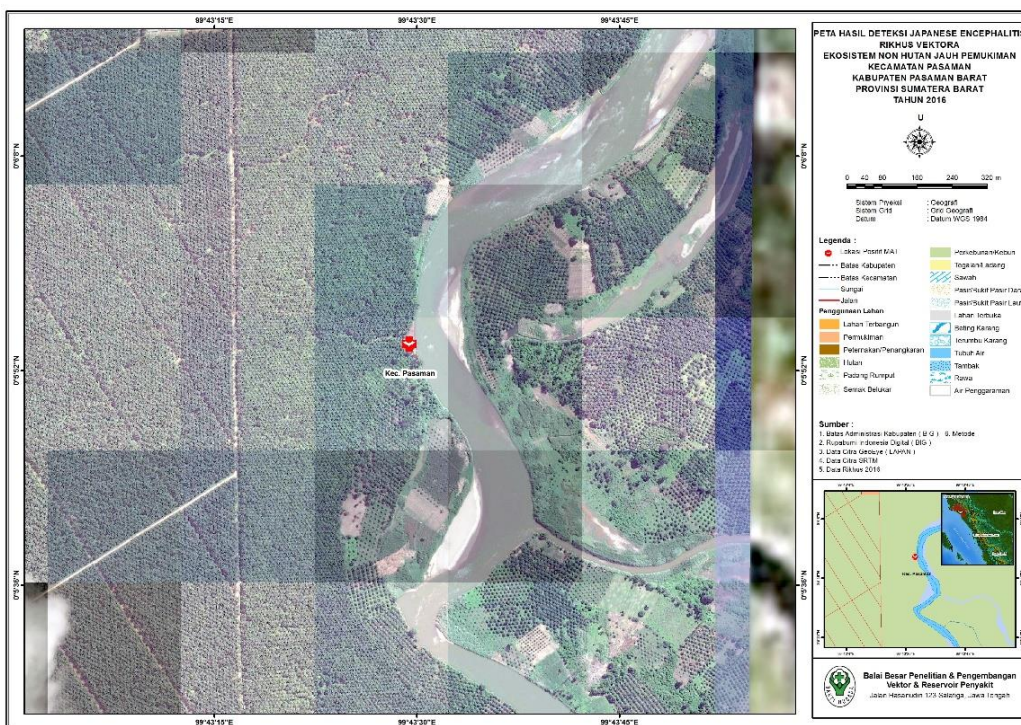
Hasil riset ini menunjukkan jika, pemeriksaan laboratorium menunjukkan tidak ada spesies kelelawar yang terinfeksi JEV setelah dilakukan uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir *Japanese encephalitis* dapat dilihat pada Tabel 5.44.

Tabel 5. 44 Hasil konfirmasi reservoir *Japanese encephalitis*

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan JE
		Jumlah Positif (n/N) Uji PCR
HDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/4
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/2
HJP	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/1
	<i>Eonycteris spelaea</i>	-/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/2
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/1
NHDP	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	-/3
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0/2
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
NHJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	1/4
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/1
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0/2
PDP	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/2
	<i>Penthetor lucasi</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/1
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0/5
PJP	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/1



Gambar 5. 15 Peta Deteksi PCR Japanese Encephalitis Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Gunung Tuleh, Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat 2016



Gambar 5. 16 Peta Deteksi PCR Japanese Encephalitis Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat 2016

d. *Lyssavirus*

i. Situasi *Lyssavirus* di Kabupaten Pasaman Barat berdasarkan Data Sekunder

Data kasus infeksi *Lyssavirus* tidak ada di dinas kesehatan kabupaten maupun di puskesmas tempat pengumpulan data vektor dan reservoir karena di Kabupaten Pasaman Barat tidak pernah terjadi kasus *Lyssavirus* sehingga tidak ada laporan bulanan maupun laporan tahunan kasus serta program pengendalian reservoirnya.

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir *Lyssavirus*

Hasil riset ini menunjukkan jika, pemeriksaan laboratorium menunjukkan tidak ada spesies tikus yang terinfeksi JEV setelah dilakukan uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir *Japanese Encephalitis* dapat dilihat pada tabel 5.45. berikut:

Tabel 5. 45 Hasil Konfirmasi Reservoir *Japanese Encephalitis* di Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan <i>Lyssavirus</i> Jumlah Positif (n/N) Uji PCR
HDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/6
HJP	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/2
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/3
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
NHDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0/5
NHJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/5
PDP	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0/2
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/2
	<i>Penthetor lucasi</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
PJP	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0/5
	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/1

Ket: HDP: Hutan Dekat Pemukiman, HJP: Hutan Jauh Pemukiman, NHDP: Non Hutan Dekat Pemukiman, NHJP: Non Hutan Jauh Pemukiman, PDP: Pantai Dekat Pemukiman, PJP: Pantai Jauh Pemukiman

5.3.3. Kabupaten Pesisir Selatan

5.3.3.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Pesisir Selatan dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu: Kecamatan Koto Xi Tarusan, Linggo Sari Baganti, Lunang, IV Jurai dan Pancung Soal. Sejumlah 114 ekor tikus dari empat spesies

dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.46. berikut:

Tabel 5. 46 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Maxomys whiteheadi</i>	0	1	0	0	0	0	1
2	<i>Rattus tanezumi</i>	40	0	30	20	20	1	111
3	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	0	0	0	0	1	2
Total		41	1	30	20	20	2	114

Ket: 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

Dua jenis tikus hasil pengumpulan data Kabupaten Pesisir Selatan merupakan spesies yang umum dijumpai di pulau Sumatera antara lain *Rattus tanezumi* dan *Rattus tiomanicus*. Tikus jenis *Maxomys whiteheadi* yang tertangkap merupakan jenis tikus yang jarang dijumpai walaupun tersebar dari Semenanjung Malaysia, Kalimantan dan Sumatera. Hal ini disebabkan karena tikus ini hanya dapat dijumpai di habitat hutan primer yang masih terjaga. Selain itu trend populasi tikus *Maxomys whiteheadi* menurun karena maraknya kerusakan hutan primer, menjadikan status konservasinya adalah rentan (*vulnerable*). Hasil pengumpulan tikus tertangkap di kabupaten Pesisir Selatan berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah kabupaten Pesisir Selatan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.31. berikut.

Tabel 5. 47 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	38	Kebun (17), Pemukiman/rumah (21)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	3	Kebun (1) , Pemukiman/rumah (2)
HJP	<i>Maxomys whiteheadi</i>	1	Hutan Primer (1)
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	30	Pemukiman/rumah (16), Pekarangan (14)
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	20	Perkebunan (20)
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	20	Pemukiman/rumah (14), Pekarangan (5), Sawah (1)
PJP	<i>Rattus tanezumi</i>	1	Rawa-rawa (1)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	Rawa-rawa (1)
Total		114	

Ket: HDP: Hutan Dekat Pemukiman, HJP: Hutan Jauh Pemukiman, NHDP: Non Hutan Dekat Pemukiman, NHJP: Non Hutan Jauh Pemukiman, PDP: Pantai Dekat Pemukiman, PJP: Pantai Jauh Pemukiman

5.3.3.2. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Koto Xi Tarusan, Linggo Sari Baganti, Lunang, IV Jurai dan Pancung Soal. Sebanyak 141 ekor kelelawar dari sembilan spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.49. berikut:

Tabel 5. 48 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	9	4	1	4	1	23
2	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	20	4	4	7	5	7	47
3	<i>Cynopterus sphinx</i>	3	4	6	8	3	9	33
4	<i>Eonycteris spelaea</i>	2	0	13	0	1	0	16
5	<i>Hipposideros cervinus</i>	0	1	0	0	0	0	1
6	<i>Hipposideros larvatus</i>	0	0	0	4	0	0	4
7	<i>Macroglossus sobrinus</i>	2	0	0	0	1	0	3
8	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0	1	0	0	12	0	13
9	<i>Rhinolophus affinis</i>	0	0	0	0	1	0	1
TOTAL		31	19	27	20	27	17	141

Ket: HDP: Hutan Dekat Pemukiman, HJP: Hutan Jauh Pemukiman, NHDP: Non Hutan Dekat Pemukiman, NHJP: Non Hutan Jauh Pemukiman, PDP: Pantai Dekat Pemukiman, PJP: Pantai Jauh Pemukiman

Enam dari sembilan spesies hasil koleksi Kabupaten Pesisir Selatan merupakan spesies kelelawar umum di jumpai pulau Sumatera. Sembilan spesies tersebut adalah *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus horsfieldii*, *Cynopterus sphinx*, *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus sobrinus* dan *Pipistrellus javanicus*. Keenam spesies tersebut memiliki persebaran merata di seluruh pulau Sumatera (Suyanto, 2001; IUCN, 2016) Sedangkan tiga jenis kelelawar yakni *Hipposideros cervinus*, *Hipposideros larvatus* dan *Rhinolophus affinis* cukup umum dijumpai di pulau Sumatera pada habitat kars atau di sekitar gua tempat beristirahat kelelawar tersebut. Hasil penangkapan kelelawar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.50 berikut :

Tabel 5. 49 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	Kebun (4)
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	20	Kebun (20)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	3	Kebun (3)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	2	Kebun (2)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	2	Kebun (2)
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	9	Hutan Primer (9)
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	4	Hutan Primer (4)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	4	Hutan Primer (4)
	<i>Hipposideros cervinus</i>	1	Hutan Primer (1)
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	1	Hutan Primer (1)
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	Kebun (4)
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	4	Kebun (2), Pekarangan (2)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	6	Kebun (4) , Pekarangan (2)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	13	Kebun , Lain (13)
NHJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	Perkebunan (1)
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	7	Perkebunan (7)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	8	Perkebunan (8)
	<i>Hipposideros larvatus</i>	4	Perkebunan (4)
PDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	Pekarangan (2) , Lain (2)
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	5	Pekarangan (1), Lain (4)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	3	Pekarangan (1) , Lain (2)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	12	Pemukiman/rumah (10) , Pekarangan (2)
	<i>Rhinolophus affinis</i>	1	Lain (1)
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	Lain (1)
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	7	Lain (7)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	9	Lain (9)
Total		141	

Ket: 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 Pesisir Selatan berdasarkan Data Sekunder

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pesisir Selatan menyebutkan tidak ada laporan kasus Leptospirosis di Kabupaten Pesisir Selatan selama tahun 2016. Hal ini dikarenakan tidak pernah terjadi kasus sehingga tidak ada informasi terkait, baik data kasus, program pengendalian reservoir, dan laporan bulanan kasus maupun laporan tahunan leptospirosis.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

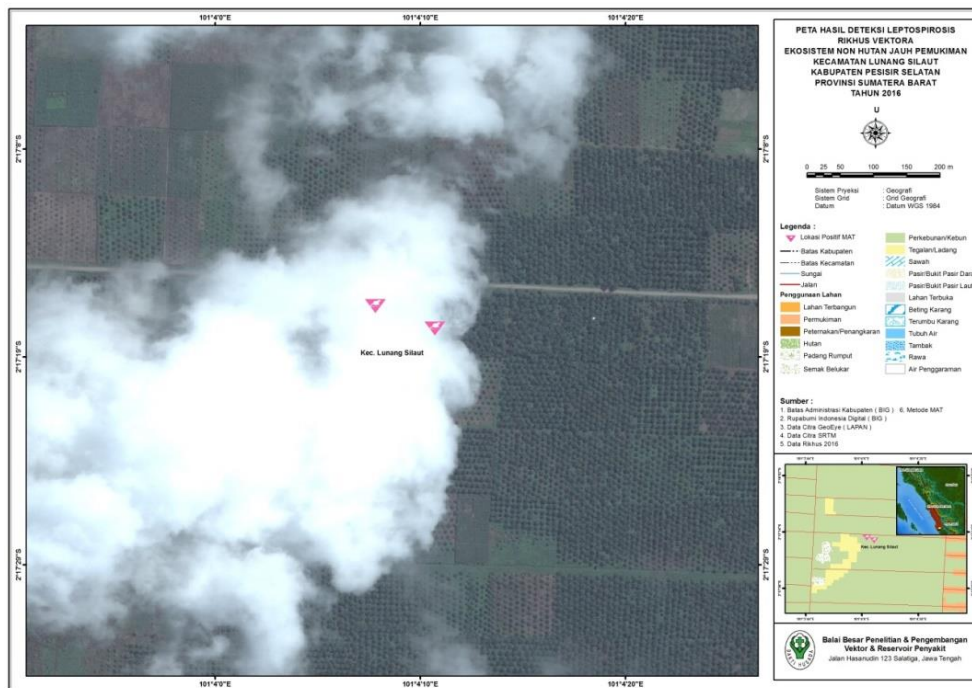
Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan *Rattus tanezumi* teridentifikasi sebagai reservoir Leptospirosis baik dengan uji MAT maupun PCR, sedangkan spesies *Rattus tiomanicus* dan *Maxomys whiteheadi* negatif dengan kedua uji tersebut. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis dapat dilihat pada tabel 5.51. berikut:

Tabel 5. 50 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera 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	0/1
HJP	<i>Maxomys whiteheadi</i>	0/1	0/1
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	1/6	2/6
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
PJP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1	0/1
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/1	0/1

Ket: HDP: Hutan Dekat Pemukiman, HJP: Hutan Jauh Pemukiman, NHDP: Non Hutan Dekat Pemukiman, NHJP: Non Hutan Jauh Pemukiman, PDP: Pantai Dekat Pemukiman, PJP: Pantai Jauh Pemukiman

Peta hasil deteksi MAT dan PCR Leptospirosis tikus dapat dilihat pada gambar 5.17 berikut :



Gambar 5. 17 Peta Hasil Deteksi MAT Leptospirosis Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Lunang Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat 2016

b. Hantavirus

i. Situasi Hantavirus di Kabupaten Pesisir Selatan berdasarkan Data Sekunder

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pesisir Selatan menyebutkan tidak ada laporan kasus Hantavirus di Kabupaten Pesisir Selatan selama tahun 2016. Hal ini dikarenakan tidak pernah terjadi kasus sehingga tidak ada informasi terkait Hantavirus, baik data kasus, program pengendalian reservoir, dan laporan bulanan kasus maupun laporan tahunan.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Survey ini menghasilkan bahwa *Rattus tanezumi*, *R. tiomanicus*, *R. norvegicus* dan *Maxomys whiteheadi* merupakan spesies tikus yang belum pernah dilaporkan sebagai reservoir Hantavirus di Kabupaten Pesisir Selatan. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan satu spesies *Rattus tanezumi* teridentifikasi sebagai reservoir Hantavirus secara uji ELISA. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.51. berikut;

Tabel 5. 51 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

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

Ket: 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)

i. Situasi Japanese encephalitis di Kabupaten Pesisir Selatan berdasarkan Data Sekunder

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pesisir Selatan menyebutkan tidak ada laporan kasus *Japanese encephalitis* di Kabupaten Pesisir Selatan selama tahun 2016. Hal ini dikarenakan tidak pernah terjadi kasus sehingga tidak ada informasi terkait *Japanese encephalitis*, baik data kasus, program pengendalian reservoir, dan laporan bulanan kasus maupun laporan tahunan.

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir Japanese encephalitis

Survey ini menghasilkan bahwa seluruh jenis kelelawar yang ditemukan di Kabupaten Pesisir Selatan tidak terindikasi pada penyakit *Japanese encephalitis*. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa secara uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Japanese Encephalitis dapat dilihat pada tabel 5.52. berikut:

Tabel 5. 52 Hasil Konfirmasi Reservoir Japanese encephalitis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan Japanese Encephalitis	
		Jumlah Positif (n/N)*	
		Uji PCR	
HDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/2	
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/3	
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	0/1	

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan Japanese Encephalitis
		Jumlah Positif (n/N)* Uji PCR
HJP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	-/2
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/1
	<i>Hipposideros cervinus</i>	0/1
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/1
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	-/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	-/1
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/2
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	-/2
NHJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/3
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Hipposideros larvatus</i>	0/1
PDP	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/6
PJP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/3
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/3

Ket: 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. Lyssavirus

i. Situasi Lyssavirus di Kabupaten Pesisir Selatan berdasarkan Data Sekunder

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pesisir Selatan menyebutkan tidak ada laporan kasus *Lyssavirus* di Kabupaten Pesisir Selatan selama tahun 2016. Hal ini dikarenakan tidak pernah terjadi kasus sehingga tidak ada informasi terkait *Lyssavirus*, baik data kasus, program pengendalian reservoir, dan laporan bulanan kasus maupun laporan tahunan.

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir Lyssavirus

Survei ini menghasilkan bahwa seluruh jenis kelelawar yang ditemukan di Kabupaten Pesisir Selatan tidak terindikasi pada penyakit *Lyssavirus*. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa secara uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir *Lyssavirus* dapat dilihat pada tabel 5.53. berikut;

Tabel 5. 53 Hasil Konfirmasi Reservoir Lyssavirus Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan Lyssavirus
		Jumlah Positif (n/N)* Uji PCR
HDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/2
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/3
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	0/1
HJP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/2
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	-/1
	<i>Cynopterus sphinx</i>	-/1
	<i>Hipposideros cervinus</i>	0/1
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/1
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/2
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/4
NHJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/3
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Hipposideros larvatus</i>	0/1
PDP	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0/6
PJP	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	0/3
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/3

Ket: 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

BAB VI PEMBAHASAN

6.1. Kabupaten Padang Pariaman

6.1.1. Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kabupaten Padang Pariaman

Hasil penangkapan nyamuk di seluruh ekosistem di Kabupaten Padang Pariaman didapatkan 7 genus yang terdiri dari 35 spesies, hal ini menunjukkan bahwa fauna nyamuk di Kabupaten Padang Pariaman cukup bervariasi. Dari 35 spesies tersebut, lima spesies paling banyak ditemukan, yaitu berturut-turut *Culex vishnui*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex quinquifasciatus*, *Aedes albopictus* dan *Anopheles vagus*. Kelima spesies tersebut merupakan spesies yang umum ditemukan dan sesuai dengan yang pernah didapatkan oleh O'Connor & Sopa (1981) di wilayah Sumatera. Dari kelima spesies tersebut belum pernah dilaporkan perannya dalam penularan penyakit di Sumatera, khususnya di Sumatera Barat.

Anopheles vagus ditemukan terdistribusi di lima tipe ekosistem yang diteliti kecuali pada ekosistem hutan jauh pemukiman (HJP), hal ini menunjukkan bahwa nyamuk tersebut mempunyai *range* habitat yang cukup luas, dari kawasan pantai sampai ke hutan yang dekat pemukiman. Sebagaimana dilaporkan oleh Ndoen, *et al.*, (2013), Spesies tersebut merupakan spesies yang penting dalam penularan Japanese encephalitis (JE) di Indonesia terutama wilayah Propinsi Sumatera Barat.

Selain *Anopheles vagus*, *Anopheles kochi* juga ditemukan di lima ekosistem kecuali ekosistem pada PJP, Sedangkan *Anopheles sundaicus* hanya ditemukan di ekosistem PDP dan *Anopheles maculatus* hanya ditemukan di ekosistem NHJP saja. *An. sundaicus*, *An. maculatus* dan *An. kochi* dilaporkan sebagai vektor malaria di Sumatera (P2PL, 2008).

Culex merupakan genus yang jenisnya terbanyak kedua ditemukan di Kabupaten Padang Pariaman setelah genus *Anopheles* dengan Total 8 spesies. *Culex* dilaporkan terdistribusi di lima ekosistem yang diteliti kecuali ekosistem HJP, meliputi : *Cx.fuscocephalus*, *Cx.quinquifasciatus*, *Cx.tritaeniorhynchus* dan *Cx.vishnui*, Beberapa species, yaitu *Cx.pseudosinensis* dan *Cx.sinensis* hanya ditemukan di tipe ekosistem HDP. Sedangkan *Cx.bitaeniorhynchus* spesifik ditemukan di ekosistem HDP, NHJP dan PDP saja, sementara *Cx.gelidus* tidak ditemukan pada habitat HJP dan NHJP.

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam studi ini. Tercatat enam spesies *Aedes* berhasil dikoleksi di 6 ekosistem di Kabupaten Padang

Pariaman, yaitu *Ae.aegypti*, *Ae.albopictus*, *Ae.butleri*, *Ae.linetopennis*, *Ae.ostentatio* dan *Ae. poicilius* dua spesies *Aedes*, yaitu *Ae.linetopennis* dan *Ae.ostentatio* hanya ditemukan di ekosistem PJP, sedangkan *Ae. butleri* ditemukan hanya di ekosistem PDP. *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* merupakan spesies *Aedes* yang masih dominan di kawasan pemukiman.

Armigeres merupakan genus nyamuk yang juga di temukan di semua ekosistem selama penelitian berlangsung tercatat tujuh spesies *Armigeres*. Spesies paling dominan dari genus ini yang selalu ada dan banyak ditemukan di ekosistem yang dekat dengan pemukiman (HDP, NHDP dan PDP) adalah *Ar.flavus*, *Ar.malayi*, *Ar.kesseli* dan *Ar.subalbatus*. Disamping itu *Ar. Subalbatus* juga terduga vektor sebagai JE di kabupaten Padang Pariaman serta terkonfirmasi sebagai vektor JE di Indonesia.

Selain itu, spesies dari genus *Mansonia* juga ditemukan di Kabupaten Padang Pariaman yaitu *Mn.uniformis*. Spesies tersebut merupakan vektor filaria di Sumatera Barat hanya ditemukan pada ekosistem pantai dekat pemukiman (PDP).

6.1.1.1. Keberadaan *Anopheles* dan potensi penularan malaria

Dari seluruh spesies yang ditemukan, empat spesies *Anopheles* pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di pulau Sumatera (Ditjen P2PL, 2008), yaitu *An.kochi*, *An.maculatus*, *An.sundaicus*, dan *An.tesselatus*. Spesies tersebut ditemukan tersebar di seluruh ekosistem tempat koleksi data dilakukan, meliputi Hutan Dekat dan Jauh Pemukiman, Non-Hutan Dekat dan Jauh Pemukiman serta Pantai Dekat dan Jauh Pemukiman Berdasarkan Atmosoedjono, *et al.*,(1994). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman sudah tidak membuat stratifikasi endemisitas malaria berdasarkan nilai Annual Paracite Incidence (API) tahun 2014 dan 2015 karena Kabupaten Padang Pariaman sudah mendapatkan sertifikat eliminasi malaria dari Kementerian Kesehatan bersama dengan 16 Kabupaten/Kota lain di Sumatera Barat sejak tahun April 2014 (Dinas Kesehatan Padang Pariaman, 2015). Meskipun kasus malaria sudah sangat rendah, dengan tidak adanya nilai API. Meskipun hasil pemeriksaan pathogen menunjukkan hasil negatif, namun seluruh ekosistem yang diteliti di Kabipaten Padang Pariaman masih menunjukkan sebagai kawasan reseptif bagi penularan malaria.

6.1.1.2. Kepadatan *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* dan potensi penularan DBD dan Chik

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

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa rendahnya Angka Bebas Jentik yaitu sebesar 49% karena didukung oleh banyaknya kontainer atau tempat penampungan air (TPA) yang tersedia di masyarakat yang dapat digunakan sebagai habitat berkembangbiakan *Ae. aegypti*. Hasil analisis jenis tempat perkembangbiakan menunjukkan bahwa jentik *Ae. aegypti* dominan pada pada bak mandi, drum dan ember, namun untuk *Ae. albopictus* dominan pada bak mandi, bak WC, dispenser, ember, drum, kaleng, ban bekas, tempurung kelapa dan ketiak daun.

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

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

Berdasarkan uji laboratorium yang telah dilakukan untuk mengidentifikasi penyakit DBD dan Chikungunya di Kabupaten Padang Pariaman tepatnya di daerah Pakandangan dikirimkan sampel nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* untuk diperiksa dengan metode RT-PCR. Pengujian ini dilakukan untuk menguji keberadaan virus dengue pada sampel yang telah dikirimkan. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa semua sampel *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* yang diuji negatif mengandung virus dengue yang menyebabkan penyakit demam berdarah (DBD) dan chikungunya. Namun demikian daerah tersebut akan terus terjadi penularan DBD apabila tidak segera dikendalikan.

6.1.1.3. Potensi penularan filariasis

Dari seluruh informasi yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa di wilayah Kabupaten Padang Pariaman, masih ada kasus filariasis meskipun tingkat infeksiya sangat rendah. Rendahnya kasus disebabkan oleh keberhasilan pengobatan massal yang telah dilakukan pada tahun 1993. Meskipun hasil penangkapan nyamuk yang telah terutama species *Cx. quiquefasciatus*.

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

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

6.1.1.4. Potensi penularan *Japanese encephalitis*

Hasil konfirmasi pathogen dari sampel nyamuk *Culex vishnui*, *Armigeres subalbatus* dan *Culex quinquefasciatus* di wilayah Kabupaten Padang Pariaman menunjukkan bahwa di wilayah tersebut tidak penularan *Japanese encephalitis* (JE). *Culex vishnui* ditemukan tertangkap dengan umpan manusia sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 18.00 sampai pagi hari pukul 06.00. Perilaku menghisap darah mengalami dua kali

puncak peningkatan dari penangkapan pertama puncak menggigit pada pukul 20.00-21.00 yaitu sebanyak 10 ekor sampai pukul 23.00-24.00. Kemudian pada pukul 02.00 – 03.00 kembali mengalami puncak menggigit orang, yaitu 10 ekor. Kemudian pada jam berikutnya jenis ini ditemukan kembali 1 ekor pada jam 05.00-06.00. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan JE terjadi pada sekitar tengah malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam.

6.1.2. Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir Kabupaten Padang Pariaman

6.1.2.1. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016 di Kabupaten Padang Pariaman telah menghasilkan data baru sebaran spesies tikus. Total tikus yang dikumpulkan 106 ekor. Spesies tikus hasil pengumpulan data Kabupaten Padang Pariaman merupakan spesies yang umum dijumpai di Sumatera Barat. Namun, belum terdapat laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini. Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat 6 jenis tikus dari 3 genus yang berbeda. Enam spesies dari tiga genus berhasil dikumpulkan selama pelaksanaan riset. Ketujuh spesies tersebut adalah *Rattus argentiventer*, *Rattus cf. argentiventer*, *Rattus tanezumi*, *Rattus tiomanicus* *Sundamys muelleri*, *Maxomys whiteheadi*. Tikus *R.tanezumi* mendominasi persebaran tikus di Kabupaten Padang Pariaman. Total presentase *Rattus tanezumi* di Kabupaten Padang Pariaman. adalah 45,28%, diikuti oleh *R.tiomanicus* (35,48%), *R.argentiventer* (5,66%), *Sundamys muelleri* (12,26%), *Maxomys whiteheadi* (0,94 %).

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

Konsumsi makanan *R.tanezumi* diketahui sangat beragam. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa *R.tanezumi* di wilayah Asia Tenggara mengkonsumsi hampir semua fase pertumbuhan padi. Selain itu, *R.tanezumi* diketahui juga mengkonsumsi tanaman tebu

(wilayah Asia Tenggara), buah (Wilayah USA dan Eropa), kelapa (wilayah Asia Tenggara), dan coklat (wilayah Afrika, Asia, Amerika Selatan, India Barat).

Dominasi kedua ditunjukkan oleh *R.tiomanicus*, dengan presentase 35,48%. Habitat *R.tiomanicus* diantaranya ladang, kebun dekat pemukiman, perkebunan.

Tikus *Rattus argentiventer* dan *Sundamys muelleri* menunjukkan dominasi ketiga dalam persebarannya di Kabupaten Padang Pariaman. Tikus *R.argentiventer* mampu hidup pada ketinggian 0-2000 mdpl seperti halnya *R.tanezumi*. Jenis ini bersifat komensal dan mempunyai daya rusak tinggi. Aktivitas *R.argentiventer* biasanya berada di lingkungan persawahan, kebun, dan padang rumput (Payne *et al.*, 1985). Selama pelaksanaan riset, *R.argentiventer* ditemukan pada ekosistem hutan dekat pemukiman (hutan sekunder), non hutan dekat pemukiman (persawahan dan ladang), non-hutan jauh pemukiman (pekarangan) dan pantai dekat pemukiman (rawa-rawa). *Sundamys muelleri* biasanya hidup di lingkungan hutan primer sampai hutan sekunder. Pada dataran rendah sampai dataran tinggi sekitar 1.650 m di atas permukaan laut (Sanborn, 1952, Md Nor, 2001). Aktivitas *Sundamys muelleri* biasanya berada di dekat aliran sungai dan tempat yang cenderung lembab (Lim 1970, Esselstyn *et al.* 2004).

Tikus *Maxomys whiteheadi* menunjukkan presentase yang tidak terlalu besar dalam persebarannya. *Rattus tiomanicus* pada ekosistem Hutan Dekat Pemukiman ditemukan di lokasi penangkapan hutan sekunder dan pemukiman. *Rattus tiomanicus* yang biasanya ditemukan di kebun, ladang, ditemukan di pemukiman karena pemukiman tersebut dekat dengan kebun dan ladang.

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

sumber makanan bagi tikus. Selain itu, tikus tikus domestik cenderung untuk melakukan aktivitas tidak hanya di dalam rumah, namun juga di lingkungan luar rumah (ladang, kebun, dan lain-lain).

Pada ekosistem Hutan Jauh Pemukiman tidak ada satupun tikus yang tertangkap. Hal ini dikarenakan pH tanah asam, minim sumber makanan dan jauh dari sumber air. Selain itu lokasi penangkapan di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman merupakan kawasan rawan longsor.

6.1.2.2. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Sebaran kelelawar di kabupaten Padang Pariaman cenderung lebih merata. Kelelawar jenis *Cynopterus sphinx* menjadi spesies paling kosmopolit di wilayah ini karena dapat dijumpai pada semua tipe ekosistem. Sedangkan jenis *Pipistrellus javanicus* menjadi jenis kelelawar kedua yang tersebar merata hampir di setiap tipe ekosistem (4 dari total 6 tipe ekosistem). Kelelawar memiliki sebaran luas dan mampu beradaptasi sangat baik mulai dari hutan sampai perkebunan dan pemukiman (Maharadatan Kamsi *et.al.* 2003, Fukuda *et.al.* 2009).

Hasil pengamatan kelelawar di kabupaten Padang Pariaman terdiri dari 88 individu, yang dapat dikelompokkan kedalam 7 genus dan 8 spesies kelelawar. Berdasarkan presentase jumlah jenisnya, dominasi kelelawar tertinggi pertama dipegang oleh *Cynopterus sphinx* (56%), kemudian kedua oleh *Eonycteris spelaea* (15%), dan ketiga oleh *Pipistrellus javanicus* (11%).

Kelelawar *Cynopterus sphinx* paling banyak dijumpai di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (17 ekor) dan di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (14 ekor). Pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman, *Cynopterus sphinx* banyak tertangkap di kawasan perkebunan. Sedangkan pada ekosistem Hutan Jauh Pemukiman, *Cynopterus sphinx* banyak tertangkap pada kawasan hutan primer. Kedua kawasan tersebut baik hutan primer maupun perkebunan, memiliki sumberdaya yang sangat dibutuhkan oleh kelelawar. *Cynopterus sphinx* umum ditemukan di kawasan hutan tropis dan di daerah dimana tanaman buah banyak dibudidayakan (Shefferly, 1999)

Pada hutan primer khususnya di Sumatera Barat masih banyak terdapat pohon buah, yang mana merupakan makanan kesukaan dari *Cynopterus sphinx*. Selain itu pohon-pohon tinggi yang rapat di kawasan hutan primer juga dapat menjadi lokasi beristirahat bagi *Cynopterus sphinx*. Keberadaan pohon sangat penting artinya dalam kehidupan kelelawar.

Selain sebagai tempat hidup, pohon penghasil buah-buahan diperlukan sebagai sumber makanan bagi kelelawar pemakan buah (Prasetyo dkk, 2012)

Pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (kecamatan Ulakan Tapakis), lokasi penangkapan *Cynopterus sphinx* berada pada kawasan kebun dan perkebunan. Berdasarkan pengamatan dilapangan komposisi jenis penyusun kebun terdiri dari pohon jambu biji dan pepaya. *Cynopterus sphinx* merupakan jenis kelelawar pemakan buah yang mana buah yang disukai terdiri dari jambu biji matang, pisang dan buah-buahan lainnya (Shefferly, 1999)

Persentase persebaran kelelawar tertinggi kedua oleh *Eonycteris spelaea* (15%). Jenis ini banyak dijumpai di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman. Pemasangan perangkap dilakukan dikawasan hutan sekunder yang dekat dengan pemukiman. Berdasarkan pengamatan dilapangan, kawasan tersebut banyak terdapat pohon durian. *Eonycteris spelaea* merupakan kelelawar pemakan nektar dan merupakan salahsatu hewan yang berperan dalam proses penyerbukan pohon durian. Kelelawar pemakan nektar dan serbuk-sari memiliki peran penting dalam proses penyerbukan beberapa jenis tumbuhan terutama jenis yang tidak biasa melakukan penyerbukan sendiri. Beberapa jenis tumbuhan yang proses penyerbukannya di bantu oleh kelelawar antara lain durian, pisang, petai, kapok dan lain-lain (Prasetyo dkk, 2012)

Pipistrellus javanicus (11%) merupakan kelelawar terbanyak ketiga. *Pipistrellus javanicus* merupakan kelelawar yang masuk kedalam sub ordo Microchiroptera yang mana merupakan kelompok kelelawar pemakan serangga. Kelelawar *Pipistrellus javanicus* dijumpai paling banyak di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman dengan lokasi penangkapan di dekat pemukiman/rumah. Menurut Prasetyo dkk, (2012) beberapa jenis kelelawar dari sub-ordo Microchiroptera lebih memilih tempat berlindung pada lubang-lubang batang pohon, celah bambu, pohon mati, jalinan rotan/herba hingga langit-langit rumah pada pemukiman penduduk.

Kelelawar *Rhinolopus luctus*, dan *Scotophilus kuhlii* merupakan kelelawar yang memiliki prosentase terendah. *Rhinolopus luctus* dijumpai pada ekosistem hutan jauh pemukiman pada lokasi penangkapan hutan primer. Sedangkan *Scotophilus kuhlii* dijumpai pada ekosistem non-hutan dekat pemukiman pada lokasi penangkapan kebun.

6.1.3. Deteksi Hasil Laboratorium

6.1.3.1. Spesies Tikus Terkonfirmasi Leptospirosis

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

Hasil pemeriksaan Leptospirosis di kabupaten Padang Pariaman menunjukkan tiga spesies tikus positif leptospirosis. Hasil pemeriksaan MAT menunjukkan tikus di semua ekosistem negatif dengan uji MAT. Sedangkan hasil pemeriksaan leptospirosis dengan uji PCR menunjukkan hasil tikus *R.tiomanicus* di ekosistem hutan dekat pemukiman, pantai dekat dan jauh pemukiman. *R.tanezumi* pada ekosistem non hutan dekat pemukiman dan pantai dekat dan jauh pemukiman.

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

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

Tikus rumah *Rattus tanezumi* menunjukkan hasil positif pemeriksaan leptospirosis. Tikus rumah (*R.tanezumi*) yang berhasil ditangkap menunjukkan adanya indikasi

lingkungan rumah yang tidak sehat. Sifat komensal *R.tanezumi* dapat menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan kemungkinan infeksi leptospirosis kepada manusia.

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

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

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

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

6.1.3.2. Spesies Tikus Terkonfirmasi Hantavirus

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

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

Hasil positif pada spesies tikus komensal maupun semi komensal dapat meningkatkan risiko penularan kepada manusia. Virus dapat bertahan pada periode yang panjang di dalam air liur, urin, dan feses. Setiap jenis ekskreta mempunyai waktu eliminasi yang berbeda tergantung kepada jenis virus dan spesies. Spesies tikus positif Hantavirus ditemukan di ekosistem NHDP, dan PDP. Lokasi tikus tertangkap ada di pekarangan, kebun, dan rawa.

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

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

6.1.3.3. Spesies Kelelawar terkonfirmasi *Japanese Encephalitis*

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

Japanese encephalitis merupakan penyebab utama kasus *encephalitis* akibat virus di wilayah Asia-Pasifik, dengan jumlah kasus lebih dari 16.000 dan rata-rata 5.000 orang meninggal tiap tahun (WHO, 2002). Studi genetika memperkirakan virus ini berasal dari wilayah kepulauan Malaya, dan telah berevolusi sejak beberapa ribu tahun lalu menjadi empat genotype yang tersebar ke seluruh Asia. Kasus klinis baru dilaporkan pertama kali di Jepang tahun 1871. Tahun 1924 dilakukan isolasi agen dari jaringan otak manusia dan sepuluh tahun kemudian agen tersebut dikonfirmasi sebagai JE (Solomon dalam Erlanger, 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).

Riset ini mengidentifikasi adanya *Japanese encephalitis* pada kelelawar. Pengujian *Japanese encephalitis* menggunakan uji PCR menunjukkan hasil positif pada satu jenis kelelawar yaitu *Pipistrellus javanicus*. Kelelawar yang positif *Japanese encephalitis* ditemukan di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman.

Pengujian JEV pada kelelawar dilatarbelakangi oleh informasi yang kurang mengenai jenis spesies reservoir JE dan potensi serta penularan terhadap manusia di

Indonesia khususnya Padang Pariaman. Penelitian pertama mencatat bahwa *Pteropus vampyrus* positif JE ditemukan di Kalimantan Barat (Sendow, Indrawati *et al*, 2008). Informasi mengenai keberadaan JE penting dikarenakan sebagian besar warga di Padang Pariaman melakukan aktivitas di pekarangan, kebun, rawa, ladang, dan hutan. Hal ini dapat meningkatkan kewaspadaan dini terhadap JE.

Pencegahan dan pengendalian JE dapat dilakukan dengan melakukan penyuluhan untuk memutus mata rantai penularan JE, menggunakan APD saat melakukan aktivitas yang memungkinkan hubungan dengan kelelawar,

6.1.3.4. Spesies Kelelawar terkonfirmasi *Lyssavirus*

Lyssavirus merupakan kelompok virus yang termasuk di dalamnya adalah rabies dan *Lyssavirus* pada kelelawar seperti halnya yang terjadi di Australia. *Lyssavirus* ditularkan melalui gigitan dan cakaran kelelawar yang infeksi *Lyssavirus*. Gejala yang ditimbulkan memiliki kesamaan dengan penyakit rabies (www.health.nsw.gov.au, 2015). Jumlah kasus rabies di Kabupaten Padang Pariaman menurut data rekapitulasi laporan tahunan rabies tahun 2014 dan 2015 tahun 2014 sebanyak 3 kasus dengan 3 kasus kematian akibat rabies dan tahun 2015 terjadi penurunan kasus rabies menjadi hanya 1 kasus dengan 1 kasus kematian akibat rabies (Rekapitulasi Laporan tahunan rabies tahun 2014 dan 2015). Kasus rabies diawali dengan kasus gigitan hewan penular rabies atau GHPR. Kabupaten Padang Pariaman untuk kasus GHPR dapat dikatakan masih tinggi dengan jumlah kasus GHPR tahun 2014 sebanyak 248 kasus dan tahun 2015 terjadi peningkatan menjadi 407 kasus.

Terdapat catatan kasus Australian Bats *Lyssavirus* yang menginfeksi manusia di Queensland setelah pertama kali virus ini ditemukan pada tahun 1996. Kasus tersebut disebabkan oleh gigitan dan cakaran kelelawar infeksi *Lyssavirus*. Kelelawar dari subordo *Megachiroptera* dan *Microchiroptera* diketahui dapat menularkan virus rabies di Australia. Adapun beberapa genus kelelawar yang terdapat di Indonesia yang memiliki peluang sebagai reservoir penularan rabies diantaranya *Cynopterus* sp., *Pteropus* sp., dan *Rousettus* sp., *Saccolaimus* sp., *Nycteris* sp., *Miniopterus* sp., *Myotis* sp., *Vespertilio* sp., *Pipistrellus* sp., *Molossus* sp., *Hipposideros* sp., *Chaerophon* sp., *Saccolaimus* sp. (Mc Coll, *et. al*. 2000). Sedangkan beberapa diantaranya terdapat terdapat di Kabupaten Pesisir Selatan.

Penelitian ini berhasil menangkap kelelawar jenis *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus horsfieldii*, dan *Cynopterus sphinx* dari genus *Cynopterus*, *Scotophilus kuhlii* dari kelas Vespertilionidae, *Rousettus leschenaulti* dari genus *Rousettus*, *Saccolaimus saccolaimus* dari genus *Saccolaimus* dan *Rhinolopus luctus* dari genus *Rhinolopus* serta *Pipistrellus javanicus* dari genus *Pipistrellus* sp. Kelelawar-kelelawar ini diperoleh dari berbagai jenis habitat seperti pekarangan, kebun, perkebunan kelapa sawit, ladang, hutan primer dan lainnya seperti sawah dan rawa-rawa. Kelelawar dari ketiga genus tersebut diketahui berpotensi sebagai pembawa *Lyssavirus* sehingga keberadaan kelelawar tersebut di Kabupaten Pesisir Selatan berisiko sebagai reservoir *Lyssavirus*. Krebs W.J. *et. al.* (1995) menyebutkan bahwa 50 jenis kelelawar dari Kelas Chiroptera di Amerika Utara dan Amerika Selatan dilaporkan sebagai reservoir virus rabies. Beberapa Chiroptera dari Asia yang terinfeksi rabies memiliki kaitan erat dengan penularan rabies di Afrika.

Selama ini belum ada laporan terkait penularan rabies dari gigitan Chiroptera di Indonesia. Mengingat, tingginya kasus rabies di Indonesia, hal ini menjadi sistem kewaspadaan dini terhadap penyakit *Lyssavirus* atau rabies khususnya yang ditularkan melalui kelelawar. Kelelawar dari kelas *Chiroptera* memiliki kepekaan dalam taraf sedang terhadap virus rabies (Rahayu Asih, 2011). Vegetasi dan keberadaan sumber makanan yang tumbuh di Padang Pariaman menjadi faktor penting untuk perkembangbiakan kelelawar. Sehingga selama masih ditemukannya kelelawar di daerah tersebut maka kemungkinan potensi *Lyssavirus* atau rabies masih perlu diwaspadai.

Kewaspadaan terhadap penularan *Lyssavirus* sangat diperlukan terutama pada masyarakat yang aktivitasnya berhubungan langsung di habitat kelelawar. Kontak atau paparan dengan urin, feses dan darah kelelawar infeksi *Lyssavirus* tidak memberikan risiko terhadap penyakit *Lyssavirus*. Hal ini dikarenakan virus ini tidak dapat hidup diluar tubuh inang terutama apabila terpapar sinar matahari (www.health.nsw.gov.au, 2015). Sosialisasi dan penyuluhan dapat menjadi pilihan utama dalam rangka pencegahan penularan penyakit *Lyssavirus*, khususnya himbauan terkait menghindari gigitan dan cakaran oleh kelelawar pada petani, pekerja perkebunan, atau pekerjaan yang berhubungan dengan hutan dimana terdapat kelelawar tinggal. Selain itu dapat pula menggunakan alat pelindung diri saat kontak dengan kelelawar untuk meminimalisir potensi tergigit dan tercacar kelelawar yang terinfeksi *Lyssavirus*.

6.2. Kabupaten Pasaman Barat

6.2.1. Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kab Pasaman Barat

Berdasarkan hasil koleksi nyamuk di enam ekosistem di wilayah Kab. Pasaman Barat, diperoleh nyamuk sebanyak 38 spesies. Ditemukan 11 jenis *Anopheles* yang terdistribusi di setiap tipe ekosistem yang diteliti meliputi HDP, HJP, PDP, PJP, NHDP dan NHJP menunjukkan bahwa 11 jenis *Anopheles* tersebut memiliki *range* habitat yang merata di setiap ekosistem. *Anopheles umbrossus* dilaporkan ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman di wilayah Kab. Pasaman Barat. Spesies tersebut merupakan spesies yang penting dalam penularan malaria di wilayah Provinsi Sumatra Barat karena sebelumnya belum pernah dilaporkan spesies tersebut sebagai vektor penyakit malaria di Sumatra Barat. Sebelum *An. umbrossus* terkonfirmasi sebagai vektor penyakit malaria yang baru, sebelumnya jenis *An. vagus* dan *An. barbirostris* juga pernah terkonfirmasi sebagai vektor penyakit malaria di pulau Sumatra (B2P2VRP, 2016).

Anopheles merupakan genus yang jenisnya paling banyak ditemukan di Kab. Pasaman Barat. Total 11 spesies *Anopheles* dilaporkan terdistribusi di 5 ekosistem yang diteliti, meliputi : *An. albotaeniatus*, *An. barbirostris*, *An. crawfordi*, *An. flavirostris*, *An. letifer*, *An. maculatus*, *An. sinensis*, *An. sundaicus*, *An. umbrossus*, *An. vagus* dan *An. whartoni*. Laporan ini merupakan yang pertama kali dikarenakan spesies tersebut sebelumnya belum pernah dilaporkan pernah dikoleksi di kawasan Sumatera (Connor & Sopa, 1982).

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam studi ini. Tercatat 7 spesies *Aedes* berhasil dikoleksi di 6 ekosistem di Kab. Pasaman Barat, yaitu *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Ae. andamanensis*, *Ae. caecus*, *Ae. lineatopennis*, *Ae. ostentatio* dan *Ae. vexans*. Dua spesies *Aedes*, yaitu *Ae. caecus* dan *Ae. ostentatio* dilaporkan hanya ditemukan di ekosistem non hutan jauh pemukiman dan hutan jauh pemukiman. *Aedes lineatopennis* merupakan spesies *Aedes* yang dominan di kawasan pemukiman.

Armigeres merupakan genus nyamuk yang hanya di temukan di stiga tipe ekosistem ekosistem selama penelitian berlangsung yaitu di ekosistem HDP, PDP, dan PJP. Spesies *Armigeres* yang ditemukan di lokasi penelitian adalah jenis dari *Ar. malayi*, *Ar. moultoni* dan *Ar. subalbatus*. *Ar. subalbatus* merupakan spesies paling banyak ditemukan jumlah individunya jika dibandingkan dengan jenis *Armigeres* lainnya. Terdapat 7 jenis, 5 jenis

Mansonia, satu jenis *Mimomyia*, dua jenis *Coquillittidea* dan satu jenis *Triptoides* di Kabupaten Pasaman Barat.

6.2.1.1. Keberadaan *Anopheles* dan potensi penularan malaria

Diperkirakan terdapat 15 juta penderita malaria di Indonesia setiap tahunnya dan 30.000 orang diantaranya meninggal dunia (Survey Kesehatan Rumah Tangga/SKRT, 1995). Penyakit malaria menyebar cukup merata di kaasan Indonesia meliputi daerah Sumatra Barat, namun paling banyak dijumpai di Jawa dan Bali, bahkan di beberapa daerah atau tempat dapat dikatakan sebagai daerah endemis DBD. Perkembangan penyakit malaria pada beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan di semua wilayah dengan ditandainya peningkatan API. Terjadinya peningkatan kasus diakibatkan perubahan lingkungan seperti penambangan pasir yang memperluas genangan air sebagai tempat perindukan nyamuk pembaa vektor penyakit malaria (Dinkes Kab. Pasaman Barat, 2015).

Jumlah kasus malaria berdasarkan data rekapitulasi laporan malaria Dinas Kesehatan kabupaten pasaman barat tahun 201 senayk 19 kasus dan tahun 2015 jumlah kasus malaria mengalami penuunan menjadi 8 kasus serta tidak ada kasus kematian akibat malaria pada tahun 2014 dan 2015. Berdasarkan data tersebut Kabupaten Pasaman Barat sudah tidak membuat stratifikasi endemisitas desa malaria berdasarkan nilai *Annual Paracite Incidence* (API) tahun 2014 dan 2015 karena Kabuopaten Pasaman Barat sudah eliminasi malaria sejak tahun 2014 (Dinas Kesehatan Pasaman Barat, 2015).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Kabupaten Pasaman Barat meliputi 6 tipe ekosistem di kecamatan Sunagai Beremas, Gunung Tuleh dan Pasaman didapatkan 11 jenis *Anopheles*, yang meliputi *An. albotaeniatus*, *An. barbirostris*, *An. flavirostris*, *An. crawfordi*, *An. maculatus*, *An. sinensis*, *An. sundaicus*, *An. umbrossus* dan *An. vagus*. Berdasarkan studi sebelumnya hanya *An. letifer* dan *An. sinensis* yang ditemukan di Pasaman Barat terkonfirmasi sebagai vektor penyakit malaria (P2PL, 2008), namun berdasarkan uji laboratorium untuk mengidentifikasi vektor penyakit malaria di Pasaman Barat hanya satu jenis *Anopheles* yang terkonfirmasi sebagai vektor penyakit malaria di Pasaman Barat. Temuan baru ini menjadi perhatian khusus karena sebelumnya spesies *An. umbrossus* belum pernah dilaporkan sebagai vektor penyakit malaria di Pulau Sumatra.

Penemuan baru ini diharapkan dapat menjadi informasi baru untuk melakukan kegiatan pencegahan yang seusai agar potensi penularannya terhadap manusia dapat ditekan atau diturunkan. Metode pencegahan ini didasarkan pada perilaku dan kebiasaan

An. umbrossus, sehingga metode yang digunakan akan lebih efisien dalam menekan populasi *An. umbrossus* dalam penularan penyakit malaria.

6.2.1.2. Kepadatan *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* dan potensi penularan DBD dan Chik

Hasil penangkapan nyamuk dan survei jentik di wilayah kelurahan Lembah Binuang di Kabupaten Pasaman Barat menunjukkan potensi penularan DBD yang rendah, dengan Angka Bebas Jentik (ABJ) rata-rata seluruhnya berada diatas nilai yang ditetapkan Program pengendalian Menurut WHO (1997). 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 tingginya Angka Bebas Jentik yaitu sebesar 88% mengindikasikan bahwa masyarakat Lembah Binuang berpartisipasi aktif dalam program pemerintah untuk pencegahan penularan vektor penyakit DBD di daerah tersebut. Hasil analisis jenis tempat perkembangbiakan menunjukkan bahwa jentik *Ae. aegypti* dominan pada bak mandi yang tidak terpakai namun dibiarkan terbuka dan terisi air. Hal ini akan berpotensi dalam perkembangan jentik nyamuk *Ae. Aegypti*.

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 positip dengan jumlah rumah. *Breteau index* juga akan mendapatkan profil dan karakter habitat jentik dan sekaligus jumlah serta potensi macam kontainer, sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai upaya mengarahkan pemberantasan atau eliminasi jentik.

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

virus dengue semakin mendukung bahwa daerah tersebut mempunyai potensi penularan DBD tinggi.

Berdasarkan uji laboratorium yang telah dilakukan untuk mengidentifikasi penyakit DBD dan Chikungunya di Kabupaten Pasaman Barat tepatnya di daerah Lembah Binuang dikirimkan sampel nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* untuk diperiksa dengan metode RT-PCR. Pengujian ini dilakukan untuk menguji keberadaan virus dengue pada sampel yang telah dikirimkan. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa semua sampel *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* yang diuji negatif mengandung virus dengue yang menyebabkan penyakit demam berdarah (DBD) dan chikungunya.

6.2.1.3. Potensi penularan filariasis

Filariasis merupakan penyakit menular menahun yang disebabkan oleh cacing filaria dan ditularkan oleh nyamuk *Mansonia*, *Anopheles*, *Culex*, dan *Armigeres*. Cacing tersebut hidup di saluran getah bening dengan manifestasi klinik akut berupa demam berulang, peradangan saluran kelenjar getah bening. Pada stadium akut spesies ini akan menyebabkan kecacatan berupa pembesaran kaki, lengan, payudara dan alat kelamin. Penularan dapat terjadi apabila ada 5 unsur yaitu sumber penular (hewan dan manusia), parasit, vektor, manusia yang rentan, lingkungan (fisik, biologis, dan sosial-ekonomi-budaya). Seseorang dapat tertular atau terinfeksi penyakit kaki gajah apabila orang tersebut digigit nyamuk infeksiif yaitu nyamuk yang mengandung larva stadium III (L3) (Masrizal, 2013). Deteksi vektor penyakit filariasis dilakukan dengan mengkoleksi nyamuk hasil tangkapan malam di 6 ekosistem di Kabupaten Pasaman Barat.

Sampel yang dikirim untuk deteksi patogen tersebut dipisah sesuai spesiesnya ke dalam tube, selanjutnya sampel tersebut diuji di laboratorium B2P2VRP Salatiga untuk mendeteksi keberadaan vektor filariasis di Kabupaten Pasaman Barat. Berdasarkan hasil uji laboratorium didapatkan 9 jenis nyamuk sampel yang dikirim yaitu jenis: *Ae. lineatopennis*, *Ar. subalbatus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Ma. annulata*, *Ma. bonnae*, *Mn. dives* dan *Mn. uniformis*. Berdasarkan studi sebelumnya yang dilakukan oleh (Garitjo dalam B2P2VRP, 2016) menemukan bahwa spesies nyamuk *Mansonia* spp dan *Anopheles nigerrinus* merupakan vektor penyakit filariasis di Sumatra Barat. Namun berdasarkan uji laboratorium yang dilakukan terhadap sembilan spesies tersebut negatif mengandung cacing brugia penyebab penyakit filariasis di Sumatra Barat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa di Kabupaten Pasaman Barat potensi penularan penyakit filariasis

rendah, dikatakan rendah karena hal ini tidak menutup kemungkinan bahwa suatu saat nanti akan ditemukan jenis baru yang terkonfirmasi sebagai vektor filariasis. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian berkala untuk mengontrol penyebaran penyakit filariasis.

Berdasarkan data sekunder yang di dapatkan bahwa di Kabupaten Pasaman Barat sejak tahun 2014 terdapat 40 kasus filariasis dan berangsur turun pada tahun 2015 dengan jumlah kasus hanya satu (Dinkes Kab. Pasaman Barat 2015). Hal ini membuktikan bahwa pemerintah Kabupaten Pasaman Barat serius dalam penanganan penyakit filariasis di daerah mereka. Salah satu program pemberantasan penyakit filaria adalah survei endemisitas filariasis berupa survei darah jari yang bertujuan untuk mengetahui tingkat endemisitas berdasarkan mikro filaria rate pada lokasi yang ditentukan kasus klinis filariasis.

6.2.1.4. Potensi penularan *Japanese encephalitis*

Japanese encephalitis (JE) merupakan penyakit yang penularannya melalui vektor dan menyebabkan penyakit ensephalitis pada manusia terutama anak-anak di Asia dan juga dapat menyerang ternak. Penyakit ini merupakan salah satu penyakit yang bersifat zoonis, sehingga mempunyai dampak yang cukup serius terhadap kesehatan masyarakat (Tsai, 2000). Menurut Winarno (2005) penyebaran penyakit JE tidak dapat ditularkan melalui kontak langsung, tetapi harus melalui vektor yaitu melalui gigitan nyamuk pembawa virus JE antara 9-12 hari beberapa studi sebelumnya mengemukakan bahwa epidemiologi JE telah banyak dilaporkan di berbagai negara di Asia seperti Kamboja, Cina India, Jepang, Nepal, Filipina, Thailand dan Vietnam (Tsai, 2000; Sohn, 2001 dan Day, 2005). Di Indonesia kasus JE pertama kali dilaporkan pada tahun 1960 (Erlangger, 2010), kasus JE paling banyak ditemukan di Pulau Bali.

Penyakit JE pernah dilaporkan di Provinsi Sumatra Barat oleh Ompusunggu *et al* (2008) di Padang, Bukit Tinggi dan Solok, tetapi dalam penelitian tersebut belum dijelaskan secara rinci vektor penyakit penyebaran JE di Provinsi Sumatra Barat. Sementara di Kabupaten Pasaman Barat belum pernah ada laporan yang secara rinci menjelaskan kondisi JE di kabupaten tersebut, oleh karena itu penelitian Rikhus Vektora 2016 berusaha mengidentifikasi dan menjelaskan kondisi JE di Kabupaten Pasaman Barat. Penelitian dilakukan dengan mengkoleksi nyamuk di 6 ekosistem di Kabupaten Pasaman Barat, selanjutnya sampel nyamuk dipisahkan perspesies dan dimasukkan ke dalam RNA later untuk diuji virus penyebab JE di Kabupaten Pasaman Barat. Spesies nyamuk yang diuji

meliputi: *Ma. bonnae*, *Ma. uniformis*, *Ma. dives*, *Ar. subalbatus*, *Cx. vishnui*, *Ae. lineatopennis* dan *Cx. gelidus*. Hasil laboratorium menunjukkan bahwa sampel yang diuji negatif mengandung virus JE. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa Kabupaten Pasaman Barat belum memiliki potensi penyebaran penyakit JE melalui vektor nyamuk, dalam hal ini pemerintah harus selalu memantau vektor penakit JE di Kabupaten Pasaman Barat karena tidak menutup kemungkinan akan ditemukan vektor JE yang baru setelah penelitian ini.

6.2.2. Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir

6.2.2.1. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016 di kabupaten Pasaman Barat telah menghasilkan data baru sebaran spesies tikus. Total tikus yang dikumpulkan 82 ekor. Enam spesies dari tiga genus berhasil dikumpulkan selama pelaksanaan riset. Kesepuluh spesies tersebut adalah *Maxomys whiteheady*, *rattus argentiventer*, *R. tanezumi*, *Rattus. exulans*, *R. tanezumi*, *R. tiomanicus*, dan *Sundamys muelleri*. Tikus *R.tanezumi* mendominasi persebaran tikus di kabupaten Pasaman Barat. Total presentase *Rattus tanezumi* di Kabupaten Pasaman Barat adalah 79, 26%.

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

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

Tikus *Rattus exulans* menunjukkan persebaran di kabupaten Pasaman Barat. Tikus *R.exulans* mampu hidup pada ketinggian 0-2000 mdpl seperti halnya *R.tanezumi*. Jenis ini bersifat komensal dan mempunyai daya rusak tinggi. Selama pelaksanaan riset, *R.exulans* ditemukan pada ekosistem hutan jauh pemukiman (hutan primer) dan non hutan dekat pemukiman (perkebunan dan ladang). Keberadaaan *Rattus exulans* yang merupakan jenis

komensal di wilayah hutan primer menjadi salah satu indikasi adanya kerusakan habitat di wilayah tersebut. Aktivitas *R.exulans* biasanya berada di lingkungan pemukiman, perkebunan, dan persawahan. Adanya keberadaan tikus ini di hutan primer dimungkinkan karena mengikuti aktivitas yang dilakukan oleh manusia (Maharadatun Kamsi, 2011).

Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP), Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP) dan Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP) memiliki keanekaragaman yang cukup banyak yaitu masing-masing ditemukan lima spesies walaupun dengan jumlah individu yang ditemukan berbeda-beda. Wilayah ekosistem tersebut di atas merupakan habitat yang potensial untuk hidup tikus, Karena dari semua ekosistem tersebut merupakan ekosistem peralihan yang memiliki potensi sumber makanan dan lingkungan dengan kondisi klimatik yang sesuai dengan perilaku tikus, dimana terjadi tumpang tindih antara *nice*/relung mencari makan spesies tikus dari ekosistem di daerah pemukiman manusia dan spesies dari ekosistem alami. Tumpang tindih ini menyediakan sumber makanan bagi tikus baik dari wilayah alami maupun pemukiman. Daya jelajah yang cukup jauh juga menjadi faktor bagi tikus dari ekosistem alami untuk mencari makan sampai dengan non hutan saat sumber makanan di ekosistemnya tidak ada. Selain itu, tikus tikus domestik cenderung untuk melakukan aktivitas tidak hanya di dalam rumah, namun juga di lingkungan luar rumah (ladang, kebun, dan lain-lain).

Terdapat *Rattus tiomanicus* yang ditemukan di pemukiman pada ekosistem non hutan dekat pemukiman dan *Rattus argentiventer* ditemukan di pemukiman pada ekosistem Hutan dekat pemukiman, kemungkinan disebabkan karena mayoritas rumah pada ekosistem tersebut memiliki lokasi yang berdekatan dengan pekarangan, dan kebun buah tumpang sari sehingga memungkinkan tikus seperti *Rattus tiomanicus* dan *Rattus argentiventer* tertangkap di lokasi pemukiman, selain itu dimungkinkan, karena lokasi yang berdekatan antara kebun dan rumah maka tikus tersebut dapat mencari makan di rumah-rumah.

Tikus yang didapat pada ekosistem pantai dekat pemukiman lebih banyak ditemukan di luar rumah, jika melihat dari keadaan di sekitar pemukiman banyak terdapat semak-semak, tumpukan sampah yang cukup banyak dijumpai dan kebun-kebun dibelakang rumah warga.

6.2.2.2. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Sebaran kelelawar di kabupaten Pasaman Barat cenderung lebih merata. Kelelawar *Cynopterus sphinx* menjadi spesies paling kosmopolit di wilayah ini, karena memiliki

sebaran luas dan mampu beradaptasi sangat baik mulai dari hutan sampai perkebunan dan pemukiman (Maharadatunkamsi *et.al.* 2003, Fukuda *et.al.* 2009).

Hasil koleksi kelelawar di kabupaten Pasaman Barat terdiri atas enam belas spesies dari delapan genus. Dominasi kelelawar tertinggi dipegang oleh *Cynopterus sphinx* (51,58%). Kelelawar *Cynopterus sphinx* paling banyak dijumpai di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman. Pemasangan perangkat dilakukan di kawasan hutan primer, namun hutan tersebut berdekatan dengan perkebunan sawit milik suatu perusahaan. Beberapa kelelawar pemakan buah dapat sekaligus memanfaatkan keberadaan hutan dan lahan pertanian maupun perkebunan di sekitarnya sebagai daya dukung kehidupannya (Maharadaton Kamsi, 2011).

Persentase persebaran kelelawar tertinggi kedua oleh *Penthetor lucasi* (12,69%). *Penthetor lucasi*, banyak dijumpai di ekosistem hutan dekat pemukiman. Pada ekosistem tersebut terdapat gua sebagai tempat *roosting* (*roosting site*) dan bersarang kelelawar yang paling mendukung kehidupannya, dan dimungkinkan adanya koloni dengan cukup banyak individu di dalamnya, selain itu Karena merupakan lokasi peralihan antara pemukiman dan hutan, jadi kelelawar yang memiliki jarak terbang cukup jauh dapat mencari makan di lingkungan sekitar, termasuk di perkebunan dan tanaman buah di pemukiman. Kelelawar *Penthetor lucasi* dapat dijumpai pada berbagai tipe habitat seperti hutan, hutan mangrove, perkebunan, kebun, pemukiman, sampai dengan pegunungan dengan ketinggian 1800 mdpl (IUCN, 2015 ; Maharadaton kamsi, 2012).

Ekosistem non hutan dekat pemukiman ditemukan kelelawar yang sudah cukup beragam dengan lima jenis kelelawar karena di dukung dengan habitat yang cukup potensial untuk hidup kelelawar baik itu kelelawar Megachiroptera yang disana terdapat banyak tanaman buah dan bunga ataupun terdapat bangunan yang dapat digunakan hidup kelelawar Microchiroptera dan dimungkinkan juga terdapat serangga malam sebagai sumber makanan kelelawar pemakan serangga (Microchiroptera). Cuaca saat penelitian hujan deras sehingga pada saat ekstraksi kelelawar yang di dapat kurang maksimal, dan seharusnya lebih beragam karena pemasangan jaring kabut juga sudah ditempatkan di lokasi yang potensial. Situasi yang sama terjadi di pantai jauh pemukiman hanya didapatkan dua jenis kelelawar dengan 6 individu saja, meskipun pemasangan *mist net* telah di tempatkan di lokasi yang potensial, namun terkendala juga dengan kondisi cuaca yang kurang mendukung untuk penelitian yaitu dengan kondisi angin cukup kencang untuk dapat meroboh *mist net*.

6.2.3. Deteksi Hasil Laboratorium

6.2.3.1. Spesies Tikus Terkonfirmasi Leptospirosis

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

Hasil pemeriksaan Leptospirosis di kabupaten Pasaman Barat menunjukkan satu spesies tikus positif leptospirosis. Hasil pemeriksaan MAT menunjukkan tikus *Sundamys muelleri* yang juga dilakukan uji PCR namun hasilnya negatif, *S. muelleri* di ekosistem hutan jauh pemukiman. Hasil MAT positif menunjukkan jika terdapat bakteri *Leptospira* sp. yang terdapat di dalam tubuh tikus tersebut. MAT sendiri merupakan standar baku untuk pemeriksaan leptospirosis karena memiliki spesifitas sangat baik, karena tidak ada reaksi silang dengan antibodi bakteri lain (Mulyono, 2014: 22).

Potensi tikus sebagai reservoir leptospirosis umumnya didominasi oleh spesies-spesies komensal. Tikus yang ditemukan di rumah berisiko 4,5 kali lipat teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis (Sekar, 2002). Tikus dengan habitat alami atau jarang bersinggungan dengan aktivitas manusia memiliki risiko yang rendah sebagai reservoir leptospirosis. Hasil penelitian ini menunjukkan jika tikus *Sundamys muelleri* yang ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman yang ditemukan di lokasi hutan sekunder, hutan tersebut memang jarang ditemukan aktivitas manusia, namun di sekitar hutan sendiri masih terdapat kemungkinan aktivitas manusia karena letak hutan yang dikelilinginya terdapat perkebunan sawit.

Tikus *Sundamys muelleri* merupakan tikus yang termasuk jarang bersinggungan dengan manusia atau juga sering disebut dengan semi komensal. Tikus ini memiliki habitat dekat dengan air, aliran sungai, di dataran rendah dan dalam keadaan iklim yang lembab (Aplin, 2016). Tikus dengan habitat dekat dengan air cenderung berpotensi terinfeksi oleh bakteri *Leptospira*, sehingga risiko kontak dengan bakteri *Leptospira* sp. cenderung lebih besar. Tikus betina mempunyai kemungkinan untuk menularkan bakteri *Leptospira* sp. kepada anak-anaknya melalui lokasi tinggal yang sama (Bambang Yuniarto dkk, 2010).

Spesies tikus terkonfirmasi positif leptospirosis didapatkan di ekosistem hutan jauh pemukiman. Faktor lingkungan menjadi salah satu faktor vital dalam penularan penyakit leptospirosis. Lokasi didaptkannya tikus berada pada hutan jauh pemukiman di hutan sekunder, faktor lingkungan kimia, salah satunya pH tanah dengan kondisi netral masih bisa digunakan untuk hidup bakteri *leptospira*, bakteri tersebut merupakan bakteri yang tergolong kuat karena mampu bertahan hidup pada suhu 7°C-36°C namun tumbuh optimal pada suhu 28-30°C bakteri leptospiral juga tumbuh optimal pada udara lembab pada kisaran 31,4%, dan dengan intensitas cahaya yang tidak terlalu terik (Tunissea, 2008). Tikus *Sundamys muelleri* ditemukan pada lokasi yang sedemikian rupa, karena lokasi pengambilan sampel tikus di ekosistem hutan jauh pemukiman merupakan lokasi yang cocok dengan lokasi tumbuh optimalnya bakteri *Leptospira* sp. dan ditambahkan dengan lokasinya merupakan dataran rendah yang merupakan tanah bekas rawa, yang akan digunakan untuk perkebunan sawit. Jika terjadi hujan juga berpotensi akan adanya banjir dan genangan air. Terdapat aliran sungai alami juga yang mengalir dari kebun sawit satu dengan lainnya yang melewati hutan sekunder tersebut, jadi dimungkinkan adanya bakteri leptospiral yang menjangkit *Sundamys muelleri* di hutan jauh pemukiman.

Fakta ditemukannya *Sundamys muelleri* yang berada di ekosistem hutan jauh pemukiman, penularan yang dimungkinkan terjadi pada manusia, tetapi tidak pada sembarang orang, dengan kata lain kemungkinan terbesar penularan pada manusia yang memasuki ekosistem tersebut dengan berbagai keperluan, misalkan dengan keperluan berburu, memancing ikan, atau keperluan lainnya, namun bukan berarti hanya itu saja aktivitas manusia yang terpengaruh dan mendapatkan kemungkinan terinfeksi leptospirosis. Aliran sungai yang mengarah ke perkebunan sawit juga memungkinkan pekerja di sawit yang tidak mengenakan APD juga akan tertular.

Tempat-tempat penampungan dan lokasi genangan air merupakan lingkungan yang terkadang lepas dari perhatian. Pemberian sodium hipoklorit atau *chlorine diffuser* dengan dosis tertentu merupakan salah satu antisipasi penularan Leptospirosis. Selain itu, penggunaan perangkat kawat dapat menurunkan populasi tikus jika dilakukan berkala dan disertai pengendalian yang lain (Priyambodo, 1995). Penggunaan APD lengkap saat melakukan aktivitas di perkebunan dapat menjadi tindakan preventif dalam pencegahan leptospirosis. Petani merupakan salah satu pekerjaan dengan tingkat resiko penularan leptospirosis.

Keragaman jenis tikus yang dapat menjadi inang bakteri *Leptospira* sp. relatif berbeda antara daerah dataran tinggi dengan daerah dataran rendah. Oleh karena itu,

penanggulangan inang bakteri leptospirosis memerlukan metode yang khusus (*local specific*) sesuai dengan habitat masing-masing jenis rodent. Dalam upaya penanggulangan berbagai penyakit yang ditularkan lewat tikus (khususnya leptospirosis) tersebut maka perlu mempelajari tentang bionomik tikus.

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

6.2.3.2. Spesies Tikus Terkonfirmasi Hantavirus

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

Hantavirus pertama kali ditemukan di Korea Selatan melalui reservoir berupa rodensia, yaitu tikus hutan. Hanta virus di Indonesia yang pertama salah satunya ditemukan di Serang, Banten, pada tahun 2000 yang diambil dari sampel paru-paru tikus rumah *Rattus tanezumi* yang positif menjadi inang virus SERV (Plyusnina, 2008). Hasil riset ini menunjukkan jika pengujian Hantavirus menggunakan uji ELISA menunjukkan bahwa tikus *Rattus tanezumi* di dalam tubuhnya terdapat Hantavirus. Transmisi antar tikus dapat terjadi melalui transmisi horizontal. Gigitan, perilaku agresif antar individu, transmisi aerosol, dicurigai dapat menjadi jalan penularan antar spesies. Adanya lebih dari satu jenis penularan secara horisontal dapat terjadi, bergantung pada perilaku host alami, jenis virus dan ekosistem di mana tikus dan virus tersebut beredar (Renata Carvalho de Oliveira, 2014).

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

yang berbeda tergantung kepada jenis virus dan spesies. Hantavirus ditemukan di tikus *Rattus tanezumi* di ekosistem non hutan jauh pemukiman yang diambil di lokasi perkebunan sawit, dan pantai dekat pemukiman. Epidemiologi Hantavirus berkaitan dengan peningkatan populasi dari tikus (Colleen B. Jonsson et al., 2010).

Persebaran sampai pada pantai dekat pemukiman sangat mudah terjadi, karena lokasi tersebut merupakan lokasi yang cukup padat dengan penduduk, dan masih terdapat banyak tikus *R. tanezumi* sehingga, dimungkinkan penyebar hantavirus ke manusia, dengan semakin bertambahnya populasi tikus dan dengan demikian kotoran tikus, urin tikus, juga akan semakin banyak dan menumpuk, menjadikan Hantavirus semakin mudah menular ke manusia.

Lokasi lain yang ditemukan adalah non hutan jauh pemukiman, lokasi ini masih sangat dimungkinkan persebaran tikus pembawa Hantavirus, karena lokasinya dekat dengan aliran sungai besar, sungai-sungai di dalam kawasan perkebunan sawit, dengan rumah-rumah di sekitarnya padat dan masih terkesan belum sadar akan kebersihan lingkungan dan diri sendiri. Ditambah lagi terdapat pabrik pengolahan sawit yang juga dimungkinkan penularan Hantavirus antar tikus dan ke manusia. Selain itu, ketika pasokan makanan berkurang, tikus akan melakukan invasi ke pemukiman warga. Hal ini akan menjadi jalur transmisi antar ekosistem.

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

6.2.3.3. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi *Japanese Encephalitis* (JE)

Japanese Encephalitis merupakan penyakit zoonosa yang dapat menyebabkan terjadinya radang otak pada hewan dan manusia. *Japanese Encephalitis* (JE) merupakan penyakit yang disebabkan oleh arbovirus dari genus flavivirus. Penyakit zoonosis ini ditularkan melalui gigitan nyamuk. Penyakit yang juga menyerang hewan ini bisa menyerang kuda, babi, sapi dan domba (Winoto, 1995). Di Indonesia, kasus JE pertama kali dilaporkan pada tahun 1960 (Erlanger, 2010). Hewan-hewan seperti kambing, sapi, dan kuda tidak menampakkan gejala jika terkena JEV.

Penelitian pada kelelawar perlu dilakukan karena beberapa jenis kelelawar seperti *Pteropus vampyrus* di Kalimantan pernah ditemukan terinfeksi virus. Beberapa kelelawar

yang termasuk dalam genus *Cynopterus*, *Eonycteris*, *Myotis*, menunjukkan hasil positif pada uji HI (Winoto, 1995). Penelitian dilakukan di berbagai ekosistem ditujukan untuk mengetahui potensi kelelawar yang dimungkinkan terjangkit JEV pada berbagai jenis lainnya, atau pada jenis yang lebih spesifik. Uji PCR digunakan untuk mengetahui JE yang pernah ada pada tubuh kelelawar.

Hasil penelitian yang menangkap sepuluh jenis kelelawar yang tertangkap di berbagai ekosistem di Kabupaten Pasaman Bara, tidak ada yang positif Uji PCR untuk JE virus. Semua sampel kelelawar yang di uji negatif, namun kewaspadaan terhadap penyakit ini, khususnya yang melalui reservoir kelelawar harus tetap di waspadai penularannya, karena pada penelitian sebelumnya telah diketahui jenis-jenis kelelawar yang positif terdapat antibodi *Japanese Encephalitis* sehingga muncul dugaan kelelawar merupakan reservoir alami bagi JE.

Penyebarluasan JEV mungkin tidak secara langsung dari kelelawar pada manusia, harus melewati inang perantara berupa hewan ternak babi, oleh karena itu perlu diwaspadai JE yang ada di tubuh babi yang otomatis akan lebih kuat, sehingga jika muncul vektor penyakit JE dalam hal ini nyamuk yang membawa virus dari babi tersebut perlu diwaspadai.

Dimungkinkan terdapat penularan JEV dari kelelawar ke manusia selain dengan cara yang sama antara kelelawar dengan babi, yaitu dengan memakan makanan sisa (misalkan buah) dari kelelawar pemakan buah (megachiroptera) yang sebelumnya telah terinfeksi JEV sehingga virus tersebut juga akan masuk pada tubuh yang memakan makanan sisa dari kelelawar Megachiroptera khususnya yang berupa buah.

Potensi penularan penyakit JE hingga akhirnya sampai pada manusia tidak terlepas dari inang utamanya sendiri yang merupakan hewan dengan daerah sebaran yang cukup luas, sehingga jika kontak langsung dengan hewan tersebut perlu pengamanan diri, misalkan dengan sarung tangan dan alat pengaman diri lainnya, selain itu pemutusan rantai tular JE melalui inang perantara dan vektor juga perlu dilakukan, atau juga bisa dilakukan pengendalian vektor penyakit JE itu sendiri. Oleh karena itu kewaspadaan dan pengawasan terhadap lalu lintas hewan ternak dan makanan hewan ternak perlu diperhatikan kesehatannya, selain itu kewaspadaan terhadap buah sisa makanan kelelawar perlu diwaspadai, serta tidak terlepas dengan pengendalian vektor JE itu sendiri.

6.2.3.4. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi *Lyssavirus*

Lyssavirus adalah gugus virus termasuk *Lyssavirus* kelelawar dan anjing. Rabies merupakan infeksi binatang mamalia yang menggigit dan mencakar, penyakit ini bisa mengakibatkan kematian pada binatang ataupun manusia yang terjangkit virus tersebut. *Lyssavirus* adalah virus yang berkaitan dengan rabies, *Lyssavirus* yang di bawa kelelawar sendiri jarang menegnai manusia, pad tahun 1995 di Queensland, Australia tedapat dua kasus dan keduanya meninggal. Di Kabupaten Pasaman Barat ditemukan 1 kasus rabies dan satu kasus kematian akibat rabies.

Indonesia yang merupakan negara tropis dengan berbagai keanekaragaman fauna di dunia, juga akan berpotensi munculnya berbagai penyakit zoonotik yang pernah maupun baru muncul, penyakit zoonotik yang menjadi perhatian sampai saat ini salah satunya adalah rabies. Hewan domestik maupun satwa liar yang dilaporkan mampu menjadi reservoir virus rabies. Salah satu satwa liar yang diketahui mampu menularkan rabies adalah chiroptera. Ordo Chiroptera terbagi menjadi Megachiroptera (kelelawar besar, biasanya pemakan buah) dan Microchiroptera (kelelawar kecil kebanyakan pemakan serangga). Beberapa jenis Megachiroptera dan Microchiroptera di Australia dinyatakan positif rabies. *Cynopterus* sp., *Eidolon* sp., *Epomophorus* sp., *Micopteropus* sp., *Pteropus* sp., dan *Rousettus* sp., merupakan spesies dari subordo megachiroptera yang diketahui dapat menularkan virus rabies. Anggota subordo microchiroptera dideteksi dapat menularkan virus rabies, diantaranya *Diclidurus* sp., *Saccolaimus* sp., *Nycteris* sp., *Noctilio* sp., *Mormoops* sp., *Pteronotus* sp., *Artibeus* sp., *Carollia* sp., *Choeronycteris* sp., *Chropterus* sp., *Desmodus* sp., *Diaemus* sp., *Diphylla* sp., *Glossophaga* sp., *Leptonycteris* sp., *Macrotus* sp., *Phyllostomus* sp., *Uroderma* sp., *Antrozous* sp., *Eptesicus* sp., *Euderma* sp., *Histiotus* sp., *Idionycteris* sp., *Lasionycteris* sp., *Lasiurus* sp., *Miniopterus* sp., *Myotis* sp., *Nycticeius* sp., *Pipistrellus* sp., *Plecotus* sp., *Rhogeessa* sp., *Vespertilio* sp., *Eumops* sp., *Molossus* sp., *Tadarida* sp., *Hipposideros* sp., *Desmodus* sp., *Diphylla* sp., *Uroderma* sp., *Chaerophon* sp., *Tadarida.*, *Chalinolobus* sp., *Vespadelus* sp., *Macroderma* sp., *Saccolaimus* sp., dan beberapa jenis yang lainnya (Mc Coll, 2000).

Dari banyaknya jenis kelelawar yang terinfeksi *Lyssavirus* juga memunculkan kemungkinan terjadinya kasus yang sama di Indonesia dengan reservoir virus berus kelelawar. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan penularan yang terjadi biasanya melalui gigitan dan cakaran, namun tidak menutup kemungkinan penularan dengan cara lain, penularan kasus rabies dilaporkan pernah terjadi secara aerosol. Seorang entomologi yang pernah bekerja di sebuah gua wilayah Texas yang dihuni oleh koloni

besar *Mexican Free-tailed bats* positif Rabies tanpa adanya riwayat gigitan. Kasus rabies non gigitan ini terjadi pada tahun 1956. Tiga tahun kemudian, rabies dikonfirmasi positif setelah kematian pada seorang konsultan pertambangan yang sebelumnya bekerja di gua-gua di Mexico dan Texas (Johnson, 2006).

Kelelawar yang didapatkan saat penelitian sendiri terdiri dari *Cynopterus brachyotis*, *C. Horsfieldi*, *C. Sphinx*, *E. Spelaea*, *Hipposideros larvatus*, *M. Sobrinus*, *Penthetor lucasi*, *Pipistrellus javanicus*, *Saccolaimus saccolaimus*, dan *Scotophilus kuhlii*. Artinya kelelawar yang ditemukan di berbagai ekosistem penelitian, dengan lokasi penelitian berupa, gua, hutan sekunder, perkebunan, pekarangan, dan beberapa lokasi lainnya beberapa jenis diantaranya memiliki kemungkinan terjangkitnya *Lyssavirus* atau rabies. Uji dengan menggunakan PCR menunjukkan hasil yang negatif dari seluruh kelelawar yang tertangkap saat pengambilan sampel.

Potensi penularan *Lyssavirus* dari kelelawar pada manusia yang melalui gigitan dan lingkungan sekitar habitatnya, harus menjadi perhatian bagi manusia yang berkegiatan atau berhubungan langsung dengan kelelawar harus menggunakan APD misalkan dengan menggunakan sarung tangan dan lain sebagainya. Penularan yang diduga juga tidak hanya melalui gigitan saja, atau dengan dari lingkungan hidupnya maka APD juga digunakan jika berkegiatan di sekitar *roosting site* kelelawar. Pemberian vaksin anti rabies (VAR) bagi penting dilakukan sebagai bentuk pencegahan virus rabies dan semacamnya, meskipun sampai saat ini belum ada laporan resmi adanya penularan rabies melalui gigitan chiroptera di Indonesia. Namun, dengan tingginya kasus rabies di Indonesia, tentu saja hal ini menjadi salah satu bentuk kewaspadaan terhadap kemungkinan adanya penularan rabies dari *Chiroptera*.

6.3. Kabupaten Pesisir Selatan

6.3.1. Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kab Pesisir Selatan

Berdasarkan hasil koleksi nyamuk di enam ekosistem di wilayah Kab. Pesisir Selatan, diperoleh nyamuk sebanyak 36 spesies dalam 7 genus. Genus *Anopheles* 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. Berdasarkan hasil penelitian, *Anopheles nigerrimus* dilaporkan ditemukan di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman di Desa Aie Haji, Kecamatan Linggo Sari

Baganti, Kabupaten Pesisir Selatan. Spesies tersebut merupakan spesies yang berpotensi dalam penularan malaria dan filariasis di wilayah Provinsi Sumatera Barat.

Selain *Anopheles kochi*., beberapa *Anopheles* yang lain juga ditemukan di seluruh ekosistem, yaitu *An.vagus*. Sedangkan *Anopheles sundaicus* hanya ditemukan di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman .

Culex merupakan genus yang jenisnya paling banyak ditemukan di Kab. Pesisir Selatan. Total 7 spesies *Culex* dilaporkan terdistribusi di 6 ekosistem yang diteliti, meliputi : *Cx bitaeniorhyncus*, *Cx.fuscocephalus*, *Cx.gelidus*, *Cx.infula*, *Cx.quinquefasciatus*, *Cx tritaeniorhyncus* dan *Cx. visnui*, Terdapat spesies *Cx.infula* hanya ditemukan di tipe ekosistem PDP. Sedangkan *Cx.bitaeniorhyncus* ditemukan di ekosistem NHDP dan PJP. Dari hasil penelitian ini juga diperoleh mengenai distribusi *Cx.fuscocephalus* di Kab. Pesisir Selatan. Penemuan ini merupakan yang pertama kali, dikarenakan spesies tersebut sebelumnya belum pernah dilaporkan dan ditemukan di kawasan Sumatera Barat.

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam penelitian ini. Tercatat 5 genus *Aedes* berhasil dikoleksi di 5 ekosistem di Kab. Pesisir Selatan, yaitu *Ae. aegypti*, *Ae.albopictus*, *Ae.linnetopennis* dan *Ae.vexans* ditemukan di ekosistem HJP dan HDP. Sedangkan 1 spesies *Aedes andamanensis*, ditemukan di ekosistem HJP di Kab. Pesisir Selatan *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* merupakan genus *Aedes* yang masih dominan di kawasan pemukiman.

Armigeres merupakan genus nyamuk yang tidak di temukan di semua ekosistem selama penelitian berlangsung. *Ar. subalbatus* merupakan spesies paling dominan dari genus ini yang ditemukan di beberapa ekosistem dekat dengan pemukiman.

Selain itu, beberapa spesies juga ditemukan di Kab Pesisir Selatan meliputi *Mansonia uniformis*, *Mn annulifera*, *Mn bonnae*, *Mn. annulata* dan *Mn. dives*, dsb. Namun demikian genus tersebut sampai saat ini belum dilaporkan sebagai penular penyakit di wilayah Kabupaten Pesisir Selatan.

6.3.1.1. Keberadaan *Anopheles* dan potensi penularan malaria di Kabupaten Pesisir Selatan

Spesies *Anopheles* sp yang ditemukan di Kab. Pesisir Selatan beberapa diantaranya yaitu *Anopheles barbirostris*, *An. barbumbrosus*, *An. flavirostris*., *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. nigerrimus*, *An. peditaeniatus*, *An. sundaicus*, *An.tesselatus*, *An. umbrossus* dan *An. vagus*. Spesies *An.kochi* ditemukan tersebar hampir di seluruh ekosistem dan tidak

ditemukan di ekosistem PJP, meliputi Hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, non-hutan. Dengan hasil tersebut, meskipun kasus malaria sudah sangat rendah, dan hasil pemeriksaan patogen menunjukkan hasil negatif, namun ekosistem yang diteliti di Kab Pesisir Selatan masih menunjukkan sebagai kawasan reseptif bagi penularan malaria.

Berdasarkan penelitian, *Anopheles maculatus*, *An.barbirostris*, *An.sundaicus* dan *An.nigerrimus* terbukti berperan sebagai vektor malaria di Pulau Sumatra (Dirjen P2P&PL, 2014).

Perilaku menghisap darah *Anopheles* berdasarkan hasil *spot survey* pada saat penelitian dimulai sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 19.00 sampai pagi hari pukul 06.00. Perilaku menghisap darah mengalami penurunan dari penangkapan pertama sampai sekitar pukul 22.00. Kemudian pada pukul 01.00 – 02.00 mengalami puncak menggigit orang, yaitu 4 nyamuk. Kemudian pada jam berikutnya jenis ini hanya ditemukan 1 nyamuk pada jam berikutnya. Jam 03.00. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan malaria terjadi pada sekitar tengah malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam. Data tersebut menggambarkan bahwa penularan malaria masih terjadi di wilayah tersebut dan upaya pengendalian vektor malaria masih perlu dilakukan.

6.3.1.2. Kepadatan *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* dan potensi penularan DBD dan Chik

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

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa rendahnya Angka Bebas Jentik (ABJ) karena didukung oleh banyaknya tempat-tempat penampungan air (TPA) yang tersedia di masyarakat yang dapat digunakan sebagai habitat berkembangbiakan *Ae. aegypti*. Hasil analisis jenis tempat perkembangbiakan menunjukkan bahwa jentik *Ae.*

aegypti dominan pada bak mandi, tempayan, ember, bak WC dan lain-lain (pecahan gelas, padasan, tampungan plastik di tempat pembuangan sampah, dsb)

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

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

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

6.3.1.3. Potensi penularan filariasis

Dari seluruh informasi yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa di wilayah Kabupaten Pesisir Selatan, kasus filariasis yang disebabkan oleh adanya infeksi cacing *Brugia malayi*. Belum ditemukan di kawasan pantai Salido (Dinkes Kab Pesisir Selatan, 2016), meskipun tingkat infeksinya 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 spesies nyamuk yang berhasil ditangkap wilayah tersebut, beberapa diantaranya berpotensi sebagai vektor filariasis, terutama spesies *Mansonia*

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

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

6.3.1.4. Potensi penularan *Japanese encephalitis*

Hasil konfirmasi patogen dari sampel nyamuk *Culex* di wilayah Kabupaten Pesisir Selatan menunjukkan bahwa di wilayah tersebut tidak terjadi penularan *Japanese encephalitis* (JE). *Culex vishnui* ditemukan pada umpan manusia sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 18.00 sampai pagi hari pukul 06.00. Perilaku menghisap darah mengalami penurunan dari penangkapan pertama sampai sekitar pukul 22.00. Kemudian pada pukul 20.00 – 21.00 mengalami puncak menggigit orang, yaitu 6 ekor. Kemudian pada jam berikutnya jenis ini tidak ditemukan jam 00.00 - 01.00 selanjutnya ditemukan tiap jam sampai jam 06.00, Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan JE terjadi pada sekitar tengah malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam.

Hasil pengumpulan data sekunder menunjukkan bahwa di Kabupaten Pesisir Selatan tidak ditemukan kasus *Japanese encephalitis* di rumah sakit dan puskesmas. Mengacu kepada data tersebut, penatalaksanaan kasus pada kasus terduga JE, laboratorium, penunjang yang mampu mengidentifikasi JE secara cepat dan tepat diperlukan guna mendeteksi dini, serta kegiatan surveilans JE perlu dilakukan. Kasus JE di Provinsi Sumatera Barat sampai saat ini belum pernah ditemukan.

6.1.1.

a.

b.

b.

i.

ii.

iii.

iv.

6.3.2. Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir

6.3.2.1. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016 di kabupaten Pesisir Selatan telah menghasilkan data baru sebaran spesies tikus. Total tikus yang dikumpulkan 114 ekor. Tiga spesies dari dua genus berhasil dikumpulkan selama pelaksanaan riset. Ketiga spesies tersebut adalah *Maxomys whiteheadi*, *Rattus tanezumi*, dan *Rattus tiomanicus*. Tikus *R. tanezumi* mendominasi persebaran tikus di kabupaten Pesisir Selatan. Total persentase *Rattus tanezumi* di Kabupaten Pesisir Selatan adalah 97%, diikuti oleh *Rattus tiomanicus* (2%), dan *Maxomys whiteheadi* (1%).

Dominasi *R. tanezumi* terkait dengan beberapa faktor. Faktor habitat menjadi salah satu faktor yang dominan ditemukannya *Rattus tanezumi*. Tikus *R. tanezumi* memiliki habitat yang luas, dan paling mudah ditemui, diantaranya dapat ditemui di sekitar pemukiman, ladang dan hutan pada ketinggian hingga 1.800 mdpl (Heaney, L. and Molur, S., 2008). Kemampuan *R. tanezumi* dalam beradaptasi menyebabkan faktor persebarannya menjadi sangat luas atau dikenal sebagai binatang cosmopolitan (menempati hampir semua habitat). Konsumsi makanan *R. tanezumi* diketahui sangat beragam. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa *R. tanezumi* di wilayah Asia Tenggara mengkonsumsi hampir semua fase pertumbuhan padi. Selain itu, *R. tanezumi* diketahui juga mengkonsumsi tanaman tebu (wilayah Asia Tenggara), buah (Wilayah USA dan Eropa), kelapa (wilayah Asia Tenggara), dan coklat (wilayah Afrika, Asia, Amerika Selatan, India Barat).

Dominasi kedua ditunjukkan oleh *Rattus tiomanicus* dengan persentase 2%. Habitat *R. tiomanicus* hanya ditemukan di daerah dengan daratan rendah mulai dari hutan sekunder, persawahan, ladang, perkebunan dekat rumah, semak, padang rumput, hutan berkayu, hutan berlumut, dan hutan peralihan antara hutan berlumut dan hutan daratan tinggi (Alpin, K., 2016). Tikus *R. tiomanicus* menjadi salah satu mamalia kecil yang hanya ditemui di semenanjung Brunei Darussalam, Thailand, Malaysia dan beberapa tempat di Filipina. Mamalia kecil ini kerap ditemui di pulau Sumatera dan Kalimantan di Indonesia khususnya di pulau Enggano dan pulau Tioman serta kepulauan Maratua di Kalimantan Timur (Alpin, K., 2016). Selain itu *Rattus tiomanicus* juga ditemukan di beberapa pulau kecil lainnya seperti pulau Pandjang, Rabu-Rabu, Sangka Laki, Bilang Bilangan, Eraban, Miang Besar, dan Busuanga di pesisir timur Kalimantan Indonesia.

Tikus *Maxomys whiteheadi* menunjukkan persentase yang tidak terlalu besar dalam persebarannya. Salah satu hal menarik terkait dengan habitat *Maxomys whiteheadi* dimana ditemukan di hutan jauh pemukiman. Tikus *M. whiteheadi* memiliki persebaran di semenanjung Thailand, Malaysia, Sumatera, Kalimantan dan beberapa pulau di timur laut Kalimantan (Carleton M. D., dan Musser G. G., 2005). *Maxomys whiteheadi* merupakan mamalia kecil yang asli berasal dari Brunei Darussalam, Malaysia, Thailand, dan Indonesia. Pada koleksi tikus di Kabupaten Pesisir Selatan, *Maxomys whiteheadi* dijumpai di hutan jauh pemukiman. Berdasarkan literatur mamalia kecil jenis ini kerap ditemukan di hutan dan hutan sekunder di Kuala Selangor serta di habitat jenis palem di Sabah dan Kalimantan (Ruedas, L., 2016).

Keanekaragaman spesies tikus tertinggi yaitu terjadi pada ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP). Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP) dalam hal ini merupakan ekosistem yang berada di tepi batas hutan yang lokasinya relatif terjangkau dengan tempat tinggal penduduk. Kondisi lingkungan sekitar lokasi penangkapan merupakan daerah pemukiman atau rumah-rumah warga Nagari Batu Hampar sedangkan bagian timurnya adalah kebun yang berbatasan langsung dengan hutan. Hutan tersebut merupakan hutan yang memiliki tipe perbukitan.

6.3.2.2. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Di dalam proses pengumpulan data kelelawar di Kabupaten Pesisir Selatan ini menggunakan 6 site untuk pengumpulan data, yaitu Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP), Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP), Hutan Dekat Pemukiman (HDP), Hutan Jauh Pemukiman (HJP), Pantai Dekat Pemukiman (PDP), dan Pantai Jauh Pemukiman

(PJP). Fauna kelelawar yang didapat terdiri dari empat famili yakni Pteropodidae, Vespertilionidae, Rhinolophidae dan Hipposideridae. Jenis yang diperoleh adalah sebanyak sembilan jenis kelelawar.

Kelelawar jenis *Cynopterus horsfieldii* (33,3%), *Cynopterus sphinx* (23,4%) dan *Cynopterus brachyotis* (16,3%) merupakan kelelawar yang didapatkan di keenam ekosistem. Ketiga jenis ini menjadi spesies paling kosmopolit, karena memiliki sebaran luas dan mampu beradaptasi sangat baik mulai dari hutan sampai perkebunan dan pemukiman (Maharadatunkamsi *et.al.* 2003, Fukuda *et.al.* 2009). spesies *C. horsfieldii* sebarannya lebih menyempit yakni di Thailand, Kamboja, Malaysia, kawasan Sunda besar dan Sunda kecil sedangkan *C. sphinx* merupakan kelelawar yang tersebar luas di berbagai habitat serta kawasan sebarannya meliputi India, Bangladesh, Bhutan, China, dan kawasan Asia Tenggara (di Indonesia terbatas hanya di kawasan Sunda besar). Kelelawar jenis *C. brachyotis* tersebar mulai dari India, China, dan hampir di seluruh kawasan Asia Tenggara kecuali di daerah Papua,

Selanjutnya jenis kelelawar yang tersebar cukup merata adalah jenis *Eonycteris spelaea* (11%) yang tertangkap di tiga ekosistem dekat pemukiman. Jenis ini dapat ditemui mulai dari India, China dan hampir di seluruh kawasan Asia Tenggara. Pada saat pemasangan perangkap di ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman, jaring kabut yang dipasang di pohon Randu atau kapuk mendapatkan sejumlah 13 ekor jenis ini, karena pohon tersebut sedang berbunga. Jenis ini menyukai nektar bunga sesuai dengan nama Indonesianya “Lalai Kembang”.

Persentase persebaran *Eonycteris spelaea* menunjukkan jumlah tertinggi keempat (11%). Jenis ini tersebar di Asia Selatan seperti India dan banyak terdapat di Asia Tenggara seperti Thailand, Myanmar, Malaysia dan Indonesia. Di Indonesia khususnya spesies ini banyak tersebar di Sumatera, Jawa, Bali, Lombok, Sumba, Sulawesi, Muna Sannah, Halamahera, Batjan dan Tidore. Berdasarkan hasil penangkapan jenis ini banyak ditemukan di ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman, serta ditemukan pula di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman dan Pantai Dekat Pemukiman. *Eonycteris spelaea* dapat ditemukan pada gua di daerah hutan, dan banyak ditemukan di daerah perkebunan dan daerah yang terjamah manusia. Selain itu kelelawar pemakan nektar ini telah beradaptasi dengan bunga dari tanaman dan ladang pertanian (Francis, C. *et. al.*, 2008). Lokasi penelitian merupakan daerah pekarangan yang rimbun dengan pepohonan terutama tanaman buah. Salah satu

lokasi dari ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman merupakan perkebunan sawit yang dekat dengan pemukiman warga dimana kanopi yang rapat dan berlorong.

Hasil koleksi kelelawar dari famili Pteropodidae mendominasi tangkapan untuk kabupaten Pesisir Selatan. Secara garis besar kelelawar-kelelawar dari famili Pteropodidae ini tidak terbatas pada satu ekosistem saja. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya kelelawar di pekarangan, hutan sekunder, dan ladang. Pemasangan perangkap dilakukan di kawasan hutan sekunder, dimana sudah terdapat intervensi manusia yang tinggal di lingkungan sekitarnya (perkebunan). Intervensi manusia terhadap habitat hutan sekunder (lahan perkebunan dan pertanian) merupakan kondisi yang mendukung kehidupan mamalia kecil termasuk kelelawar. Beberapa kelelawar pemakan buah dapat sekaligus memanfaatkan keberadaan hutan sekunder dan lahan pertanian di sekitarnya sebagai daya dukung kehidupannya (Maharadatun Kamsi, 2011).

Berbeda dengan kelelawar Microchiroptera khususnya dari hasil penangkapan selama waktu pengambilan data lapangan, seperti jenis *Hipposideros cervinus* di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman, *Hipposideros larvatus* di ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman dan *Rhinolophus affinis* di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman. Ketiga jenis tersebut memiliki spesialisasi terutama untuk tempat beristirahat. Umumnya jenis tersebut menyukai gua sebagai tempat beristirahat, dan di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman sebagian kawasan merupakan daerah kars dan terdapat gua. Pemasangan perangkap di tiga ekosistem tersebut, tiga jenis kelelawar tersebut tertangkap di daerah berair (sungai dan sawah), kemungkinan tertangkap saat mengejar serangga air yang menjadi makanan utama kelelawar Microchiroptera.

Persebaran jenis kelelawar *Hipposideros cervinus* mulai dari Semenanjung Malaysia lalu Sumatera, Kalimantan, Jawa, Bali, Sulawesi, beberapa pulau di Maluku, Papua hingga Papua Nugini dan Australia. *H. larvatus* lebih tersebar luas, dapat dijumpai mulai dari India, Bangladesh, China bagian selatan, daratan utama Asia Tenggara dan Indonesia (Bali, Jawa, Kalimantan, Sumatera). Lebih luas lagi sebarannya adalah jenis kelelawar *R. affinis* yang hidup di Bangladesh, Bhutan, Kamboja, China, Hong Kong, India (pulau Andaman), Indonesia (Kalimantan, kepulauan Sunda kecil, Sumatera), Laos, Malaysia (Sabah, Sarawak), Myanmar, Nepal, Singapore, Thailand dan Vietnam.

Persentasi *Hipposideros cervinus* tidak menunjukkan distribusi yang signifikan, hal ini sama halnya dengan *D.spadiceus*. Jenis ini tersebar di semenanjung Malaysia dan

Singapura selain itu terdapat di berbagai pulau di Indonesia seperti Kepulauan Mentawai, Sumatera, Kai, Aru dan Yapen. *Hipposideros cervinus* merupakan spesies asli berasal dari Indonesia. Spesies ini dapat hidup hingga ketinggian 1,400 mdpl dan dapat ditemukan diberbagai jenis habitat seperti gus, hutan tropis sekunder dan hutan terbuka (IUNC, 2016). Berdasarkan penelitian jenis ini ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman, dimana merupakan daerah yang rimbun pepohonan baik pohon berkayu maupun pohon buah, serta berlokasi di dekat sungai yang panjang dan berkelok. Terdapatnya genangan air yang merupakan tempat mencari minum. *Hipposideros cervinus* juga ditemui di lobang pohon dan akar-akar dalam gua (Csorba, G. et. al., 2008).

Persentase *Hipposideros larvatus* hanya sekitar 3% dari total penangkapan. *H. larvatus* tersebar di Timur laut Asia, Asia Tenggara dan Asia Selatan. Jenis ini yang tersebar di Asia Tenggara dapat ditemukan di Myanmar, Kamboja, Thailand, Malaysia dan Indonesia, khususnya di Kepulauan Mentawai, Jawa, Bali, Sumatera, Kalimantan dan pulau Kangean. Spesies ini dapat hidup hingga ketinggian 2,000 mdpl. Hasil penelitian *Hipposideros larvatus* ditemukan di ekosistem non hutan jauh pemukiman, dimana lokasinya merupakan daerah perkebunan sawit dengan kanopi yang padat. Spesies ini dapat ditemukan di berbagai jenis habitat mulai dari perkebunan yang sangat produktif hingga habitat hutan sekunder baik daerah yang kering maupun dengan kelembapan yang tinggi (Bates, P. et. al., 2008).

Jenis *Macroglossus sobrinus* tidak menunjukkan persentase yang signifikan (2%). Jenis ini tersebar di Cina, India, dan beberapa negara Asia Tenggara seperti Thailand, Kamboja dan Indonesia. Di Indonesia jenis ini kerap ditemukan di Kepulauan Mentawai, Jawa dan Sumatera dengan ketinggian 2,000 mdpl. *Macroglossus sobrinus* merupakan kelelawar asli Indonesia dimana tren populasinya stabil dan secara general merupakan kelelawar yang sering ditemukan di habitat aslinya (Hutson, A. M., 2008). Hasil penelitian spesies ini ditemukan di ekosistem non hutan dekat pemukiman, dimana penelitian dilakukan di daerah perkebunan sawit dekat perumahan serta ditemukan di ekosistem pantai jauh pemukiman yaitu dengan habitat rawa dan hutan pantai yang rimbun dengan pohon buah.

Persentase persebaran *Pipistrellus javanicus* merupakan terbesar kelima (9%) dari total penangkapan. Jenis ini tersebar di Asia seperti China, dan banyak ditemukan di Asia Tenggara seperti Myanmar, Thailand, Malaysia dan Indonesia. Khususnya *Pipistrellus javanicus* yang tersebar di Indonesia terdapat di Sumatera, Bangka, Jawa, Flores, Timor

Timor dan Karakelang. *Pipistrellus javanicus* dapat hidup di ketinggian sekitar 2,250 mdpl. Spesies ini merupakan spesies asli berasal dari Indonesia. *P. javanicus* ditemukan di berbagai habitat seperti hutan primer, hutan sekunder, ladang perkebunan, hingga daerah perkotaan seperti bangunan tua, bagian atap rumah, dan lubang batang pepohonan. Jenis ini memakan lalat, semut dan serangga kecil lainnya (Francis, C., 2008). Hasil penelitian *Pipistrellus javanicus* ditemukan di ekosistem pantai dekat pemukiman, dimana lokasi penangkapan dilakukan di dekat rumah penduduk yang merupakan perumahan padat penduduk dengan rumah-rumah yang atapnya terbuat dari bambu. Lubang bambu menjadi tempat tinggalnya.

6.3.3. Deteksi Hasil Laboratorium

6.3.3.1. Spesies Tikus Terkonfirmasi Leptospirosis

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

Hasil pemeriksaan Leptospirosis di kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat menunjukkan satu spesies tikus positif leptospirosis. Tikus yang positif tersebut merupakan jenis *Rattus tanezumi* yang ditemukan pada ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman, dimana menunjukkan hasil positif pada pemeriksaan MAT maupun PCR. Hal ini merupakan temuan baru yang ditemukan, yang mana selama tahun sebelumnya tidak ditemukan adanya catatan bakteri leptosira di kabupaten Pesisir Selatan. Hal ini sesuai dengan Profil Dinas Kesehatan Pesisir Selatan dan Data Kesehatan Indonesia yang menunjukkan bahwa dari tahun 2004 sampai dengan tahun 2016 provinsi Sumatera Barat tidak terdapat kasus leptospirosis (Profil Data Kesehatan Indonesia, 2008, 2010, 2011 dan Dinkes 2015).

Potensi tikus sebagai reservoir leptospirosis umumnya didominasi oleh spesies-spesies komensal. Menariknya hasil penelitian menunjukkan bahwa *R. tanezumi* atau yang biasa disebut dengan tikus rumah ini ditemukan di ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman.

Ekosistem yang dimaksud adalah lokasi perkebunan sawit yang jauh dari pemukiman warga nagari Lunang Tiga. Hal ini disebabkan spesies ini memiliki daya adaptasi yang cukup tinggi dan dapat hidup di jenis habitat yang beragam. Hal ini sesuai dengan Heaney, L. dan Molur, S (2008) bahwa spesies ini banyak ditemukan disekitar pemukiman, namun dapat pula ditemukan di daerah perkebunan (agrikultural) (IUCN, 2016).

Kemungkinan ditemukannya *R. tanezumi* di perkebunan disebabkan oleh faktor makanan yang mana dimungkinkan banyak sumber makanan terutama dari kelapa sawit. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa *R. tanezumi* di wilayah Asia Tenggara mengkonsumsi hampir semua fase pertumbuhan padi. Selain itu, *R. tanezumi* diketahui juga mengkonsumsi tanaman kelapa (wilayah Asia Tenggara). Data dinas kesehatan kabupaten Pesisir Selatan tahun 2015 menunjukkan bahwa sebanyak 6,52% dari total 66,17% penggunaan lahan non persawahan digunakan untuk perkebunan. Angka yang relatif tinggi ini menjadikan tikus bermigrasi ke daerah perkebunan untuk mencari makan.

Faktor yang memungkinkan ditemukannya *Leptospira* di ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman adalah faktor klimatik. Tunissea, (2015) menyebutkan bahwa indeks curah hujan, pH air dan pH tanah berhubungan dengan kejadian leptospirosis sedangkan suhu udara memiliki hubungan yang kuat dengan leptospirosis. Hasil pengukuran data lingkungan terkait faktor klimatik di lokasi pengambilan data menunjukkan bahwa suhu udara 26,1°C, kelembapan 88%, Ph 6,5 dan suhu tanah 25 °C. *Leptospira* memiliki keterkaitan yang erat dengan faktor klimatik dan jenis pekerjaan seperti agrikultural (Gamage, *et. al.* 2012).

Bakteri *Leptospira* dapat hidup di tubuh inang maupun di alam bebas seperti di badan air, tanah dan lumpur (Washington Departement of Health, 2013) serta vegetasi yang telah kontaminasi dengan urin hewan (CDC, 2012). Kondisi tempat pengambilan data merupakan perkebunan kelapa sawit dimana terdapat parit, genangan air, lahan tanah dan beberapa merupakan tanah berlumpur. Lingkungan tersebut sesuai untuk perkembangan hidup *Leptospira*. Resiko perpindahan tikus dari perkebunan ke lingkungan rumah untuk bertahan hidup dan berkembang biak dapat menjadi salah satu penyebaran *Leptospira* menjadi lebih luas, terutama saat persediaan makanan bagi tikus di perkebunan kurang tersedia (tidak dalam waktu panen).

Outbreak penyakit leptospirosis di jakarta (2003) dikarenakan adanya catatan terjadinya banjir (Victoriano, A.F.B. *et. al.*, 2009). Menurut berita harian sumbar

menyatakan bahwa Lunang Tiga pernah mengalami banjir pada Desember 2015 dan kemudian terulang pada Maret 2016 (Antoni, 2015 dan TVRI, 2016). Banjir terjadi karena luapan air sungai dan parit di sekitar perkebunan sawit sehingga menyulitkan penduduk saat mengakses jalan tersebut. Hal ini memungkinkan bakteri *Leptospira* terbawa oleh air melalui sungai atau parit maupun genangan air pada saat terjadinya banjir. Sehingga bakteri dapat menginfeksi hewan terutama tikus. Selain itu pada kondisi ini kemungkinan penularan leptospirosis ke manusia dapat meningkat dikarenakan kontak dengan air yang tercemar *leptospira* ataupun tikus yang terinfeksi melakukan perpindahan ke daerah perumahan.

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

Tikus rumah *Rattus tanezumi* menunjukkan hasil positif pemeriksaan leptospirosis. Tikus rumah (*R. tanezumi*) yang berhasil ditangkap di daerah tersebut menunjukkan adanya indikasi lingkungan tersebut yang tidak sehat dengan kata lain daerah tersebut sudah terinfeksi dengan bakteri leptospira. Sifat komensal *R. tanezumi* dapat menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan kemungkinan infeksi leptospirosis kepada manusia. Sehingga sangat disarankan kepada para pekerja di perkebunan sawit untuk menggunakan alat pelindung diri seperti pakaian tertutup dan sepatu boot.

Pemberian sodium hipoklorit atau *chlorine diffuser* dengan dosis tertentu merupakan salah satu antisipasi penularan Leptospirosis yang mencemari badan perairan. Selain itu, perlu dilakukan pengendalian sumber infeksi lain seperti penggunaan perangkap kawat yang dapat menurunkan populasi tikus yang dilakukan secara berkala. WHO menyebutkan bahwa pencegahan dari penularan leptospirosis dengan menghindari kontak dengan urin tikus, hewan terinfeksi dan lingkungan yang terinfeksi leptospira.

Hasil positif pemeriksaan leptospirosis secara PCR pada tikus di ekosistem non hutan jauh pemukiman menunjukkan adanya keberadaan transmisi bakteri *Leptospira* sp. di

ekosistem tersebut. Salah satu cara penularan kepada manusia dapat terjadi karena aktivitas manusia di ekosistem tersebut. Penggunaan APD lengkap saat melakukan aktivitas di pekarangan ataupun perkebunan dapat menjadi tindakan preventif dalam pencegahan leptospirosis. Petani merupakan salah satu pekerjaan dengan tingkat resiko penularan leptospirosis.

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

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

6.3.3.2. Spesies Tikus Terkonfirmasi Hantavirus

Infeksi Hantavirus merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan *haemorrhagic fever with renal syndrome* (HFRS) pertama kali diidentifikasi pada manusia pada tahun 1970an. Kemudian virus ini diisolasi dan diberi nama Hantavirus yang mengacu pada lokasi penemuan reservoir yaitu daerah sungai Han di Korea Selatan. Reservoir yang dimaksud adalah dari rodensia jenis *Apodemis agrarius* (tikus hutan). Lebih dari 80 spesies diketahui dapat bertindak sebagai reservoir Hantavirus, diantaranya 51 spesies rodentia, 7 spesies kelelawar (ordo Chiroptera) dan 20 *shrews and moles* (ordo Soricomorpha). Sembilan genotypes Hantavirus di Brazil telah diidentifikasi pada 12 genus rodentia, yaitu Akodon, Calomys, Holochilus, Oligoryzomys, Oxymycterus, Necromys dan Rattus.

Penularan hantavirus umumnya dari tikus ke tikus namun dapat pula menularkan ke manusia. Virus ini dapat ditularkan melalui udara yang terkontaminasi virus yang berasal dari urin dan feses tikus infeksius. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan

pada tahun 2000 yang menyebutkan bahwa Hantavirus telah ditemukan pada jaringan paru-paru tikus *Rattus tanezumi* di sekitar Serang provinsi Banten. Kemudian terdapat laporan mengenai kasus Hantavirus pada manusia (Groen *et al*, 2002). Penularan virus pada manusia disebabkan virus yang berada di udara terhirup oleh manusia saat melakukan aktivitas.

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

Hasil positif pada spesies tikus komensal maupun semi komensal dapat meningkatkan risiko penularan kepada manusia. Virus dapat bertahan pada periode yang panjang di dalam air liur, urin, dan feses. Setiap jenis ekskreta mempunyai waktu eliminasi yang berbeda tergantung kepada jenis virus dan spesies. Spesies tikus positif Hantavirus ditemukan di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman yaitu desa Salido yang merupakan daerah padat penduduk yang dekat dengan hutan dan memiliki jenis tanah yang berpasir. Sehingga memungkinkan Hantavirus yang berada di lingkungan terhirup oleh tikus melalui udara. Penelitian ini berhasil menangkap sebanyak 20 ekor *Rattus tanezumi* yang diperoleh dari sekitar pemukiman, pekarangan, dan sawah. Satu dari enam tikus yang diperiksa menggunakan uji ELISA memberikan hasil positif.

Infeksi Hantavirus cenderung tinggi di lingkungan pedesaan, terkait dengan demografi, yang berkaitan dengan kegiatan pertanian, dimana kontak manusia dan hewan pengerat lebih sering terjadi. Infeksi hantavirus juga dapat terjadi di wilayah pinggiran desa atau kota dengan populasi besar dan standart sanitasi yang rendah. Lingkungan seperti ini dipadati oleh tikus. Manusia akan sering berbagi ruang dan sumber makanan dengan tikus. Sehingga dimungkinkan virus ini berkembangbiak di lingkungan tersebut dan dapat menginfeksi pada tikus. Infeksi pada manusia dapat dimungkinkan apabila masyarakat tidak memelihara personal hygiene dan sanitasi lingkungan terutama lingkungan yang tercemar oleh kotoran tikus.

Kondisi hutan yang telah mendapat campur tangan manusia dapat menyebabkan ketidakseimbangan ekologi yang dapat mengurangi jumlah predator tikus, sehingga akan meningkatkan populasi tikus di wilayah tersebut. Selain itu, ketika pasokan makanan berkurang, tikus akan melakukan invasi ke pemukiman warga. Hal ini akan menjadi jalur transmisi antar ekosistem. sehingga dibutuhkan adanya penyuluhan kepada masyarakat mengenai pencegahan dan pengendalian hantavirus. Masyarakat setempat disarankan untuk meminimalisir jalur transmisi hantavirus khususnya saat kontak dengan lingkungan yang banyak terdapat tikus seperti gudang di pemukiman, dapur dalam rumah, kandang, rumah tidak berpenghuni, dan pelabuhan. Selain itu dapat mencegahnya dengan menjaga kebersihan lingkungan tempat tinggal dan tidak lupa menggunakan alat pelindung diri saat membersihkan tempat yang dicurigai terkontaminasi dengan kotoran atau urin tikus seperti masker, sarung dan tangan.

6.3.3.3. Spesies Tikus Terkonfirmasi Japanese Encephalitis

Japanese encephalitis ditemukan sebagai penyakit zoonosis yang penting dalam terjadinya kasus penyakit dewasa ini. *Japanese encephalitis Virus* (JEV) merupakan virus dalam family *Flaviviridae* dan genus *Flavivirus* yang mana secara etiologi berperan sebagai penyebab penyakit *encephalitis* yang parah di Indonesia (CDC, 2016). JEV telah berhasil diisolasi dari berbagai inang seperti nyamuk, unggas, babi dan kuda. Infeksi JEV pada manusia dan kuda dapat menyebabkan gejala encephalitis yang cukup fatal, sedangkan dapat pula menyebabkan infeksi yang tidak menampilkan gejala seperti halnya pada sapi, domba, kambing, anjing, kucing, ular, katak, rodensia dan kelelawar (Hadi U. K., 1999).

Penelitian ini mengidentifikasi adanya Japanese Encephalitis pada kelelawar. Pengujian Japanese Encephalitis melalui uji PCR menunjukkan hasil negatif pada semua jenis kelelawar. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak ditemukannya virus JE di keenam ekosistem tempat pengambilan data, baik ekosistem HDP, HJP, NHDP, NHJP, PDP dan PJP. Namun temuan ini tidak menutup kemungkinan adanya virus JE di kabupaten Pesisir Selatan, mengingat terdapat binatang yang memungkinkan sebagai inang berkembangnya virus JE. Seperti babi, burung dan kerbau. Faktor utama yang mempengaruhi adanya virus JE adalah keberadaan binatang perantara seperti babi, kerbau, burung serta vektor yaitu nyamuk (Monath, 1991 dalam Paramarta I. G. E. dkk., 2009). Sehingga keberadaan binatang tersebut di kabupaten Pesisir Selatan terdapat kemungkinan sebagai reservoir penyakit JE.

Latar belakang pengujian JEV pada kelelawar ini adalah untuk memperkaya informasi mengenai jenis spesies reservoir JE dan potensi serta peranannya dalam penularan terhadap manusia di Indonesia khususnya di kabupaten Pesisir Selatan. Penelitian pertama yang tercatat bahwa *Pteropus vampyrus* yang ditemukan di Kalimantan Barat menunjukkan hasil positif Japanese Encephalitis (Sendow, Indrawati *et al.*, 2008). Informasi mengenai kelelawar sebagai reservoir JE penting untuk diketahui karena sebagian dari masyarakat Pesisir Selatan beraktivitas di lingkungan yang merupakan habitat kelelawar seperti di pekarangan, kebun dan hutan. Sehingga apabila diketahui adanya kelelawar yang positif JE maka perlu meningkatkan kewaspadaan dini terhadap penularan JE.

Keberadaan virus penyebab Japanese Encephalitis pada hewan reservoir di berbagai wilayah Indonesia, menyebabkan perlunya kewaspadaan terhadap kemungkinan terjadinya wabah. Maka dari itu perlu adanya tindakan pencegahan dan pengendalian JE yang dilakukan dari berbagai sektor. Beberapa pencegahannya seperti melakukan penyuluhan terkait pemutusan mata rantai penularan JE untuk menghindari kontak langsung dengan Kelelawar, penggunaan alat perlindungan diri saat bekerja di tempat yang diketahui terdapat kelelawar serta menggunakan sarung tangan saat kontak dengan kelelawar.

6.3.3.4. Spesies Tikus Terkonfirmasi Lyssavirus

Lyssavirus merupakan kelompok virus yang termasuk didalamnya adalah rabies dan Lyssavirus pada kelelawar seperti halnya yang terjadi di Australia. Lyssavirus ditularkan melalui gigitan dan cakaran kelelawar yang infeksi Lyssavirus. Gejala yang ditimbulkan memiliki kesamaan dengan penyakit rabies (www.health.nsw.gov.au, 2015). Data Kejadian Luar Biasa penyakit rabies tahun 2014 menyebutkan bahwa kabupaten Pesisir Selatan terdapat 2 kasus dan 2 kematian akibat rabies. Sedangkan pada tahun 2015 menurun menjadi 1 kasus rabies dan 1 kasus kematian (Dinas Kesehatan Kabupaten Pesisir Selatan, 2015).

Terdapat catatan kasus Australian Bats Lyssavirus yang menginfeksi manusia di Queensland setelah pertama kali virus ini ditemukan pada tahun 1996. Kasus tersebut disebabkan oleh gigitan dan cakaran kelelawar infeksi Lyssavirus. Kelelawar dari subordo megachiroptera dan microchiroptera diketahui dapat menularkan virus rabies di Australia. Adapun beberapa genus kelelawar yang terdapat di Indonesia yang memiliki peluang

sebagai reservoir penularan rabies diantaranya *Cynopterus* sp., *Pteropus* sp., dan *Rousettus* sp., *Saccolaimus* sp., *Nycteris* sp., *Miniopterus* sp., *Myotis* sp., *Vespertilio* sp., *Pipistrellus* sp. *Molossus* sp., *Hipposideros* sp., *Chaerophon* sp., *Saccolaimus* sp. (Mc Coll, *et. al.* 2000). Sedangkan beberapa diantaranya terdapat terdapat di Kabupaten Pesisir Selatan.

Penelitian ini berhasil menangkap kelelawar jenis *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus horsfieldii*, dan *Cynopterus sphinx* dari genus *Cynopterus* sp., dan *Hipposideros cervinus* dan *Hipposideros larvatus* dari genus *Hipposideros* sp. serta *Pipistrellus javanicus* dari genus *Pipistrellus* sp. Kelelawar-kelelawar ini diperoleh dari berbagai jenis habitat seperti pekarangan, kebun, perkebunan kelapa sawit, ladang, hutan primer dan lainnya seperti sawah dan rawa-rawa. Kelelawar dari ketiga genus tersebut diketahui berpotensi sebagai pembawa Lyssavirus sehingga keberadaan kelelawar tersebut di Kabupaten Pesisir Selatan berisiko sebagai reservoir Lyssavirus. Krebs W.J. *et. al.* (1995) menyebutkan bahwa 50 jenis kelelawar dari genus chiroptera di Amerika Utara dan Amerika Selatan dilaporkan sebagai reservoir virus rabies. Beberapa chiroptera dari Asia yang terinfeksi rabies memiliki kaitan erat dengan penularan rabies di Afrika.

Selama ini belum ada laporan terkait penularan rabies dari gigitan chiroptera di Indonesia. Mengingat, tingginya kasus rabies di Indonesia, hal ini menjadi sistem kewaspadaan dini terhadap penyakit Lyssavirus atau rabies khususnya yang ditularkan melalui kelelawar. Kelelawar dari genus chiroptera memiliki kepekaan dalam tafar sedang terhadap virus rabies (Rahayu, Asih, 2011). Vegetasi dan keberadaan sumber makanan yang tumbuh di Pesisir Selatan menjadi faktor penting untuk perkembangbiakan kelelawar. Sehingga selama masih ditemukannya kelelawar di daerah tersebut maka kemungkinan potensi Lyssavirus atau rabies masih perlu diwaspadai.

Kewaspadaan terhadap penularan *Lyssavirus* sangat diperlukan terutama pada masyarakat yang aktivitasnya berhubungan langsung di habitat kelelawar. Kontak atau paparan dengan urin, feses dan darah kelelawar infeksi *Lyssavirus* tidak memberikan risiko terhadap penyakit *Lyssavirus*. Hal ini dikarenakan virus ini tidak dapat hidup diluar tubuh inang terutama apabila terpapar sinar matahari (www.health.nsw.gov.au, 2015). Sosialisasi dan penyuluhan dapat menjadi pilihan utama dalam rangka pencegahan penularan penyakit *Lyssavirus*, khususnya himbawan terkait menghindari gigitan dan cakaran oleh kelelawar pada petani, pekerja perkebunan, atau pekerjaan yang berhubungan dengan hutan dimana terdapat kelelawar tinggal. Selain itu dapat pula menggunakan alat pelindung diri saat

kontak dengan kelelawar untuk meminimalisir potensi tergigit dan tercakar kelelawar yang tinfeksi *Lyssavirus*.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. KESIMPULAN

Tujuh genus dan 35 spesies nyamuk ditemukan di Kabupaten Padang Pariaman. Kabupaten Pasaman Barat ditemukan 36 spesies nyamuk dalam 8 genus. Sedangkan di Kabupaten Pesisir Selatan ditemukan 37 spesies dalam tujuh genus. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, Kabupaten Padang Pariaman Kabupaten Pasaman Barat dan Kabupaten Pesisir Selatan masing-masing tidak ditemukan patogen pada nyamuk hasil survei/penangkapan (pemeriksaan DBD, Chikungunya, filariasis dan JE).

Berdasarkan hasil uji konfirmasi malaria di laboratorium, menunjukkan bahwa *An.umbrosus* positif mengandung sporozoit plasmodium malaria *An.umbrosus* ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman di Kecamatan Sungai Beremas, Kabupaten Pasaman Barat. Demikian halnya dengan Kabupaten Pesisir Selatan, hasil pemeriksaan laboratorium terhadap malaria menunjukkan bahwa *An. aconitus* dan *An. umbrossus* terbukti positif mengandung sporozoit plasmodium malaria di ekosistem non-hutan jauh pemukiman di Kecamatan Lunang Dua, Kabupaten Pesisir Selatan.

Hasil pemeriksaan leptospira pada tikus di Kabupaten Padang Pariaman positif leptospira dengan uji PCR pada *R. tanezumi* di ekosistem non-hutan dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman, *R. tiomanicus* di ekosistem hutan dekat pemukiman, pantai jauh pemukiman, pantai dekat pemukiman. Hanta virus ditemukan dengan uji ELISA pada tikus spesies *Sundamys muelleri* dan *Rattus tiomanicus* di ekosistem non-hutan dekat pemukiman dan pantai dekat pemukiman. Sedangkan hasil laboratorium menunjukkan, satu spesies kelelawar *Pipistrellus javanicus* terbukti positif *Japanese encephalitis* secara uji PCR, di ekosistem hutan dekat pemukiman.

Pemeriksaan leptospira positif dengan uji MAT di Kabupaten Pasaman Barat, ditemukan pada tikus *Sundamys muelleri* di hutan jauh pemukiman. Pemeriksaan hanta virus dengan uji ELISA, positif ditemukan di *R. tanezumi* di ekosistem non-hutan dekat pemukiman, non-hutan jauh pemukiman, dan spesies *Rattus tiomanicus* di ekosistem non-hutan jauh pemukiman. Pemeriksaan kelelawar ditemukan positif *Japanese encephalitis* pada spesies *Cynopterus sphinx* di ekosistem non-hutan jauh pemukiman.

Pemeriksaan leptospira positif dengan uji MAT dan uji PCR, pada tikus di Kabupaten Pesisir Selatan yaitu *Rattus tanezumi*, di ekosistem non-hutan jauh pemukiman.

Hasil pemeriksaan hanta virus dengan uji ELISA, ditemukan positif pada spesies *R.tanezumi*, di pantai dekat pemukiman. Hasil pemeriksaan kelelawar tidak ditemukan patogen *Japanese encephalitis*.

Seluruh jenis kelelawar tidak ditemukan patogen *Lyssavirus* di semua ekosistem di Kabupaten Padang Pariaman, Kabupaten Pasaman Barat dan Kabupaten Pesisir Selatan.

7.2. SARAN

Perlu kiranya penyesuaian waktu dalam penangkapan nyamuk dilapangan, agar diperoleh musim kepadatan nyamuk. Pemahaman yang lebih baik dalam metode dan cara kerja penangkapan jentik nyamuk dan nyamuk dewasa. Masyarakat perlu melindungi tubuh dari gigitan nyamuk pada saat melakukan aktifitas di luar rumah dan mencegah gigitan anjing. Perlu dilakukan penemuan penderita secara dini disertai pengobatan yang adekuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Awoke A and Kassa L. 2006. Vector and Rodent Control. Lecture Notes Degree and Diploma Programs for Environmental Health Science Students. http://www.cartercenter.org/resources/pdfs/health/ephti/library/lecture_notes/env_health_science_students/vectorrodent.pdf
- Azad, AF. 1986. Mites of public health importance and their control. WHO/VBC/86.931. Geneva : World Health Organization
- B2P2VRP. 2011. Pedoman Penggunaan Kelambu Berinsektisida Menuju Eliminasi Malaria. Kementerian Kesehatan RI
- B2P2VRP. 2016. *Vektor Penyakit di Indonesia*. Salatiga.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2011. Data Riskesdas 2010. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI
- Bahmanyar, M and Cavanaugh, D.C. 1976. Plague Manual. Geneva: World Health Organization
- Baird, J.K, Hay, S.I, Bangs, M.J. The Distribution and Bionomics of *Anopheles* Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia The Distribution and Bionomics of *Anopheles* Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia.
- Bancroft TL. 1906. On the aetiology of dengue fever. Australian Medical Gazette 25:17–18.
- Barodji, B Febrianto, K Barudin, T Suwaryono, dan S Priharso. 2010. Situasi dan penyebaran filariasis serta nyamuk penularnya di pulau Adonara, Kabupaten Flores Timur, NTT. Medika: Jurnal Kedokteran Indonesia Th.XXXVI, No.12, Des. 2010, hal. 828-833
- Barodji, Sumardi, Suwarjono T, Rahardjo, Priyanto H. 1999. Beberapa Aspek Bionomik Filariasis *Anopheles flavirostris* Ludlow di Kecamatan Tanjung Bunga, Flores Timur, NTT. Bull. Penelit Kesehat. 26(1): 36-46.
- Barodji. 2003. Bionomik Vektor dan Situasi Malaria di Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta. Jurnal Ekologi Kesehatan vol 2 no 2 hal. 209-216
- Barreto, M.L, Teixeira, M.G, and Carmo, E.H. 2006. Infectious Diseases Epidemiology. *Journal of Epidemiology Community Health* 60(3). 192-195.
- Bi Z, Formenty PB, Roth CE. 2008. Hantavirus Infection: a review and global update . J Infect Developing Countries 2(1): 3-23.

- Boewono, D.T. 2005. Studi Bioekologi Vektor Malaria di Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang. Buletin Penelitian Kesehatan vol 33 no.2 hl. 62-72
- Brug, V.D. 1997. Malaria in Batavia. Tropical Medicine and International Health 2(9):892-902.
- Campbell GL, SL Hills, M Fischer, JA Jacobson, CH Hoke, JM Hombach, AA Marfin, T Solomon, TF Tsai, VD Tsu, AS Ginsburg. 2011. Estimated Global Incidence of Japanese Encephalitis: a Systematic Review. Bulletin of World Health Organization 89:766-774
- Centers for Disease Control and Prevention. 1995. Methods for Trapping and Sampling Small Mammals for Virologic Testing.
- Ceccato,P., Vancutsem, C., Klaver, R. Rowland,J and Connor, S.J. 2012. A Vectorial Capacity Product to Monitor Changing Malaria Transmission Potential in Epidemic Regions of Africa. Journal of Tropical Medicine, Article ID 595948, 6 page
- Coll KA, Tordo N., Setien AA. 2000. Bat lyssa virus infection. Rev.sci.tech.off.int.epiz, 19(1), pp.177-196
- Corbet, GB and Hill JE. 1992. The Annuals of Indomalayan Region, A Systematic Review.
- Cui, Jie. 2012. Pathogenic *Leptospira* spp. In Bats, Madagascar and Union of the Comoros. Emerging Infectious Diseases, www.cdc.gov/eid, October 2012 Vol. 18, No. 10,
- Damayanti R, Rahmadani I, dan Fitria Y. 2014. Deteksi Antigen Virus Rabies pada Preparat Ulas Otak dengan *Direct Rapid Immunohistochemistry Test*, JITV, 19(1), pp.52-58
- Darmawan, R. 1993. Metoda Identifikasi Spesies Kembar Nyamuk *Anopheles*. Sebelas Maret University Press.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. 2015. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Barat Tahun 2014.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat. 2015. Data Profil Kesehatan Kabupaten Pasaman Barat.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman. 2015. Data Profil Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pesisir Selatan. 2015. Data Profil Kesehatan Kabupaten Pesisir Selatan.

- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2010. Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia 2010-2014. Jakarta. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2008. Epidemiologi Penyakit Kaki Gajah (Filariasis) di Indonesia : Buku 2. Jakarta:Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2012. Pedoman Pengendalian Demam Chikungunya edisi 2. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2008. Peta Distribusi Vektor Malaria di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Edalat, H, Moosa-Kazemi, S.H, Abolghasemi,E, Khairandish,S. 2015. Vectorial capacity and Age determination of *Anopheles stephens* Liston (Diptera: Culicidae), during the malaria transmission in Southern Iran. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. Vol 3 no 1 page 256-263
- Elyazar IRF, Sinka ME, Gething PW, Tarmizi SN, Surya A, Kusriastuti R, Winarno, Baird JK, Hay SI, Bangs MJ. 2013. The Distribution and Bionomics of *Anopheles* Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia. *Advances in Parasitology*. Vol.83: 173-266.
- Erlangger TE, Weiss S, Keiser J, and Wiedenmayer, K. 2010. Past, Present and Future of Japanese Encephalitis (JE). *Emerging Infectious Disease* 15(1):1-7.
- FAO. 2010. Global Forest Resources Assessment. FAO-Rome.
- FAO. 2011. Investigating the Role of Bats in Emerging Zoonoses. Roma: FAO
- Ferris, G.F. 1951. The sucking lice. The Pacific Coast Entomology Society. San Francisco.
- Gerberc EJ. 1970. Manual for Mosquito Rearing and Experimental Techniques; AMCA Bulletin. No. 05. pp. 1–91.
- Hadi, T.R. 1989. Jenis tungau trombikulid di beberapa daerah di Indonesia. Disertasi Doktor dalam bidang MIPA. Universitas Indonesia. Jakarta.

- Hadi, Upik Kesumawati. 2010. Penyakit Tular Vektor: Demam Berdarah Dengue. Bagian Parasitologi & Entomologi Kesehatan. Fakultas Kedokteran Hewan IPB. Diunduh dari: upikke.staff.ipb.ac.id/ 2010.
- Herbreteau V, Jittapalopong S, Rerkamnuaychoke W. 2011. Protocols for field and laboratory rodent studies. Kasetsart University Press.
- Ibrahim, IN dan Ristiyanto. 2005. Penyakit Bersumber Rodensia (Tikus dan Mencit) di Indonesia. Jurnal ekologi kesehatan Vol 4 No 3.pp 308-319.
- Irving Duncan. 1972. Malayan filariasis in Margolembo, South Sulawesi, Indonesia. Southeast Asian J. Trop.Med. Hlth. 3: 537-547.
- Kari, K, Liu, W., Gautama, K., *et.al.* 2006. A Hospital Based Surveillance for Japanese encephalitis in Bali, Indonesia. BMC Medicine. 4:8.
- Keputusan Presiden RI. 1999. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Departemen Kehutanan RI.
- Kirnowardoyo, S. 1991. Penelitian vektor malaria yang dilakukan oleh institusi kesehatan tahun 1975-1990. Buletin Penelitian Kesehatan vol 19 no 4 hal 24-32.
- Kementrian Kesehatan RI. 2010. Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia. Subdit Filariasis dan Schistosomiasis
- Kementrian Kesehatan RI, Subdit Pengendalian Zoonosis, Dit.PPBB, Ditjen PP dan PL. 2014. Situasi dan Analisis Rabies Tahun 2014, Jakarta
- Komisi Nasional Zoonosis. 2012. Rencana Strategis Nasional Pengendalian Zoonosis Terpadu 2012-2017. Jakarta: Komisi Nasional Pengendalian Zoonosis Republik Indonesia.
- Krantz, G.W. 1978. A Manual of acarology, 2nd ed. Oregon State University, Corvallis: Texas Tech University Press.
- Krebs, WJ, Mark LW., Childs, JE. 1995. Rabies Epidemiology, Prevention and Future Research. Journal of Mamalogy, 76(3), pp.681-694
- Lestari, E.W., Sukowati, S., Soekijo, R.A., Wigati. 2007. Vektor Malaria di Daerah Bukit Menoreh, Purworejo, Media Litbang Keshatan XVII Nomor 1.
- Marwoto, H.A., Sulaksono, S.T. 2003. Peningkatan Kasus Malaria di Pulau Jawa Kepulauan Seribu dan Lampung. Media Litbang Kesehatan Vol XIII no 3 hal 38-47
- Marchus. 2008. Deadly diseases and epidemic malaria. Second edition. Chelsea House Publiser. New York.

- Ndoen, E., Wild, C., Dale, P., Sipe, N and Dale, M. 2010. Relationships between anopheline mosquitoes and topography in West Timor and Java, Indonesia. *Malaria Jurnal*
- Nordin MN dan Ong BL. 1999. Nipah virus infection in animals and control measures implemented in Peninsular Malaysia. Proc:21"Cont. OIE Regional Commission for Asia, the Far East and Oceania. Taipei. 23-26 November 1999. pp.27-37.
- Nugroho KD., Pudjiatmoko, Diaarmitha IK, Tum S, Schoonman L., 2013. Analisa Data
- O'Connor CT, Soepanto A. 1999. Kunci Bergambar Nyamuk *Anopheles* Dewasa di Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman.
- Odum EP. 1971. *Fundamentals of Ecology*, 3rd Edition. Philadelphia: WB Saunders.
- Oelofsen MJ & Smith MS. 1993. Rabies and Bats in A Rabies-Endemic Area of Southern Africa: Application of Two Commercial Test Kits for Antigen and Antibody Detection. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, (60), pp.257-260
- Ompusunggu S, Hills SL, Maha MS, Moniaga VA, Susilarini NK, Widjaya A, Sasmito A, Suwandono A, Sedyaningsih ER, Jacobson JA. 2008. Confirmation of Japanese encephalitis as an Endemic Human Disease through Sentinel Surveillance in Indonesia. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. Vol 79(6): 963-970.
- O'Connor, C.T., and Supalin, T. 1981. A Checklist of the Mosquitoes of Indonesia. A Special Publication of the US Naval Medical Unit No. 2. Jakarta.
- P3MPL. 1995. Buku 10 Entomologi.
- Partono, F, Hudojo, Sri Oemijati, N Noor, Borahirna, JH. Cross, M.D. Clarke, G.S. Schmaljohn C dan Hjelle B. 1997. Synopses Hanta viruses: a global disease problem. *Emerging Infectious Diseases* (3) 2.
- PREDICT. 2013. Protocol Bat and Rodent Sampling Methods. July 22..
- Pramestuti, N., Widiastuti, D dan Raharjo, J. 2013. Transmisi Trans-Ovari Virus Dengue Pada Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* di Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol. 12 No 3 hal 187 – 194
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2012. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2011. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Ratna, K., Nalim, S., Suwasono, H., and G.B. Jennings, G.B. 1993. Japanese encephalitis Virus Isolated From Seven Species of Mosquitoes Collected at Semarang Regency, Central Java. *Bul. Penelit. Kesehatan*. 21(1). h. 1- 5.

Satoto, T.B.T dan Nalim, S. Pengendalian Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue Di Indonesia

Sendow, I. dan Bahri, S. 2005. Perkembangan Japanese encephalitis di Indonesia. *Wartazoa* vol. 15. No. 3. p. 111-118.

Schmidt, G.D and Roberts, L.S. 2000. *Foundation of Parasitology*. The McGraw Hill Companies, Inc.

Schneider, Maria C., Phyllis CR, Wilson U, Hugo T, Daniela FS, Albino B, Jarbas BS, Luis FL.2009. Rabies Transmitted by vampire bats to human: An emerging zoonotic disease in Latin America. *Rev. Public Health* 25(3), pp. 260-269

Seran, M.D dan Prasetyowati, H. 2012. Transmisi Transovarial Virus Dengue Pada Telur Nyamuk *Aedes aegypti* (L.). *ASPIRATOR* vol 4 no 2 hal: 53-58.

Simpson. 1977. Too Many Lines: The Limits of the Oriental and Australian Zoogeographic Regions. *Proceedings of the American Philosophical Society Vol.121(2):107-120*.

Soeharsono.2005. *Zoonosis, Penyakit Menular dari Hewan ke Manusia*. Volume 2. Yogyakarta: Kanisius.

Sohn, YM. 2001. Perspecting Japanese Encephalitis (JE) Immunization in South Korea, Past, Present and Future. *Emerging Infectious Disease*.

Srinivasulu, C., Racey, Paul A., Mistry and Shahroukh. 2010. A Key to The Bats (Mammalia: Chiroptera) of South Asia. *JoTT Monograph*. 2(7): 1001-1076

Struebig,M. and R.Sujarno. 2006. Forest bat surveis using harp-traps. A Series of Expeditions studying the conservation of bats in Indonesian Borneo. *Bat International Conservation*.

Sudomo M. 2014. Penyakit Parasitik yang Kurang diperhatikan di Indonesia. Diakses dari situs <http://www.litbang.depkes.go.id> pada tanggal 30 Maret 2014.

Sukachev NV. 1944. On Principle of Genetic Classification in Biotechnology, Translated and Condensed by F. Raney and R. Daubenmir. *Ecol*. 39, pp. 364-367.

Suroso,T.1996. Dengue Hemorrhagic Fever in Indonesia: Epidemiological Trend and Development of Control Policy. *Dengue Bulletin* Volume 20.

Sutaryo. 2004. *Dengue*. Yogyakarta: Penerbit Medika.

Sutikno.1999. *Karakteristik Bentuk Pantai: Materi Perkuliahan Geografi Pesisir dan Kelautan*. UGM, Yogyakarta.

- Suyanto, A. 2001. Penuntun Identifikasi Tikus di Jawa (Field Guide of Rats From Java). Fauna Indonesia 5(1):7-25.
- Suyanto, A. 2001. Kelelawar di Indonesia. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI.
- Suyanto, A. 2001. LIPI, Seri Panduan Lapangan : Kelelawar di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI Bogor.
- Suyanto, A. 1999. Pengelolaan Koleksi Mamalia. Dalam: Y.R. Suhardjono (Ed.) Buku Pegangan Pengelolaan Zoologi. Balai Penelitian dan Pengembangan Zoologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi LIPI. Bogor. pp 21-45.
- Suzuki T, Sudomo M, Bang YH, Lim BL. 1981. Studies on Malayan filariasis in Bengkulu (Sumatera), Indonesia with special reference to vector confirmation. Southeast Asian J Trop Med Public Health. Mar;12(1):47-54
- Tansley AG. 1935. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology* 16(3), pp.284-307.
- Timmreck T. 2004. Epidemiologi Suatu Pengantar. Jakarta: EGC.
- Toboada O. 1967. Medical entomology. Maryland: Naval Medical School National Naval Medical Center Bethesda. USA.
- Ucar. 2014. Climate Change and Vector-Borne Disease. UCAR center for Science Education. Diakses pada <http://scied.ucar.edu/longcontent/climate-change-and-vector-borne-disease> tanggal 1 Juli 2014 pukul 7:16.
- US-CDC. 2014. Zoonotic Disease: When Humans and Animals Intersect. <http://www.cdc.gov/24-7/pdf/zoonotic-disease-factsheet.pdf>. Diakses pada tanggal 11 Mei 2014 j pukul 6:34.
- Verhave, J.P. and Swellengrebel. 1990. The Design of an idea *in* Environmental Measures for Malaria Control in Indonesia: An Historical Review on Species Sanitation (Takken, W., Snellen, W.B., Verhave, J.P., Knols, B.G.J., Atmosoedjono, S. Eds.). Wageningen Agricultural University Papers 90-7.
- Wang LF, Yu M, Hanson E, Pritchard LI, Shiell B, Michalski WP, and Eaton. 2000. The exceptionally large genome of Hendra virus: Support for creation of a new genus within the family Paramyxoviridae. *J virology* 74(21):9972 – 9979.
- West, G, D Heard and N Caulkett. 2007. Zoo Animal & Wildlife: Immobilization and Anesthesia. 1st Edition. Blackwell Publishing.
- Wibowo. 2010. Epidemiologi Hantavirus di Indonesia. *Bul. Penelit. Kesehatan, Suplemen*: 44 – 49.

- Wibowo. 2010. Sejarah Chikungunya di Indonesia, Suatu Penyakit ke Re-emerging? Suplemen Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Vol.XX.
- Widarso, HS., Wilfried, T, Ganefa, S., Hutabarat, T., Cicilia, W., Endang, B. 2002. Current Status on Japanese Encephalitis in Indonesia. Annual Meeting of the Regional Working Group on Immunization in Bangkok”, Thailand, 17 – 19 June 2002.
- Widarso, Suroso T, Caecilia W, Endang B and Wilfried P. 2000. Kesiagaan kesehatan dalamantisipasi penyebaran virus Nipah di Indonesia. Diskusi panel “Penyakit Japanese Encephalitis (JE) di Indonesia” Badan Litbang Pertanian, Puslitbang Peternakan, Jakarta, 16 Mei 2000. p.8.
- Widyastuti, U., Tri Boewono, D., Widiarti, Supargiyono, Satoto, T.B.d 2013. Kompetensi Vektorial *Anopheles maculatus* Theobal di Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo. Media Litbangkes vol 23 no 2 hal 47-57
- Winoto I, RR Graham, I Nurisa, S Hartati, C Ma'roef. 1995. Penelitian serologis Japanese Encephalitis pada Babi dan Kelelawar di Sintang, Kalimantan Barat. Buletin Penelitian Kesehatan. 23 (3).
- Woeryadi S dan Soeroso T. 1989. Japanese encephalitis in Indonesia. Southeast Asian. J Trop. Med. Pub. Health. 20(4):575 – 580.
- World Health Organization Regional Office for South East Asia. 2011. Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever. Revised and expanded edition.
- World Health Organization. 2002. Guidelines for the production and control of Japanese encephalitis vaccine (live) for human use. WHO Technical Report Series, No. 910.
- World Health Organization. 2005. International health regulations. <http://www.who.int/ihr/publications/9789241596664/en/>. Diakses pada tanggal 19 November 2015 jam 7.29.
- World Health Organization. 2014. A Global Brief on Vector-Borne Diseases. WHO/DCO/WHD/2014.1.
- World Health Organization. Chikungunya. Fact sheet No.327 Updated March 2014. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs327/en/>. 2014.
- World Health Organization. 1975. Manual on practical entomology in malaria. Geneva.

- World Health Organization. 2013. Malaria entomology and vector control, guide for participants. Malta:WHO press.
- WHO. 1975. Manual on Practical Entomology in Malaria Prepared by the WHO Division of Malaria and other Parasitic Diseases Part II. Geneva.
- UNICEF/UNDP/WORLD BANK/WHO.2003. A Review of Entomological Sampling Methods and Indicators for Dengue Vectors. UNICEF/UNDP/WORLD BANK/WHO Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases (TDR)

