



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

**LAPORAN
PROVINSI MALUKU**

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



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



Assalamualaikum wr, wb

Salam sejahtera bagi kita semua,

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

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

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

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

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

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

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

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

dr. Siswanto, MPH, DTM



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

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



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

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

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

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

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

Salatiga, November 2016

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

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

KATA PENGANTAR

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

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

Rikhus Vektora tahap II telah berhasil dilaksanakan di 15 provinsi pada tahun 2016. Oleh karena dengan selesainya riset ini diucapkan terimakasih untuk semua pihak yang terlibat di dalam kegiatan, terutama;

1. Menteri Kesehatan Republik Indonesia Ibu Prof.Dr.dr.Nila Djuwita F. Moeloek, SpM (K), yang telah memberikan dukungan bagi terlaksananya RIKHUS VEKTORA
2. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, dr. Sisawanto, MHP, DTM, yang telah berkenan mengarahkan dan mendukung tim peneliti B2P2VRP dalam mempersiapkan hasil RIKHUS VEKTORA untuk dipromosikan baik dalam parade riset nasional, maupun ke pengambilan kebijakan program dan masyarakat.
3. Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kemenkes RI, dr. H. Muhammad Subuh, MPPM yang telah menerima optimis bahwa hasil RIKHUS VEKTORA merupakan dasar bagi program pengendalian penyakit bersumber binatang
4. Gubernur Provinsi Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Sulawesi Tengah, dan Papua, yang mengizinkan pelaksanaan RIKHUS VEKTORA di wilayah provinsi Provinsi Nangro Aceh Darusalam, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Lampung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Provinsi Banten, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara, Provinsi NTT, Provinsi NTB, Provinsi Maluku serta Provinsi Maluku Utara
5. Bupati/Walikota di kabupaten dan kota lokasi pengumpulan data yang telah mengizinkan pelaksanaan RIKHUS VEKTORA di wilayah kabupaten tersebut.
6. Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Provinsi Nangro Aceh Darusalam, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Lampung, Provinsi Kepulauan 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, Kementan RI, Direktur Jenderal PHKA, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI; Direktur Kesehatan Angkatan Darat, Mabes

TNI; Kepala Laboratorium Kesehatan Militer, Mabes TNI; Kepala Badan Penelitian dan Pengembang Kehutanan, Kemenhut RI; Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementan RI; Perseroan Terbatas Perkebunan Nasional (PTPN); Perusahaan Umum Angkasa Pura (Perum Angkasa Pura); Seluruh Tim Pengumpul data Rikhus Vektora 2016

9. Tim Validator dan Tim Pakar RIKHUS VEKTORA yang telah bekerja keras untuk keberhasilan pelaksanaan RIKHUS VEKTORA
10. Tim pengumpul data vektor, reservoir dan data sekunder yang telah bedisiplin dan bekerja keras dalam pengumpulan data RIKHUS VEKTORA
11. Semua pihak yang mendukung, mendampingi, membina dan mengarahkan RIKHUS VEKTORA dari perencanaan, proses, pelaporan dan diseminasi.

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

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

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

ABSTRAK

Penyakit tular vektor, zoonosis dan *Emerging Infectious Diseases* (EID) cukup tinggi di Indonesia. Beberapa penyakit tular vektor antara lain demam berdarah dengue, chikungunya, filariasis dan *Japanese encephalitis*, Sedangkan beberapa penyakit yang ditularkan oleh reservoir antara lain leptospirosis, hantavirus, *scrub typhus*, *murine typhus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*. Berdasarkan hasil survei di Maluku ditemukan beberapa spesies nyamuk sebagai vektor malaria, DBD, chikungunya, filariasis dan Japanese encephalitis. Belum ada laporan bahwa tikus dan kelelawar dilaporkan sebagai reservoir 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 20% dari seluruh sampel terkoleksi di laboratorium dilaporkan *Ae. aegypti* positif mengandung virus DBD di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, sedangkan di Kabupaten Kepulauan Aru dan Maluku Tenggara negatif. Pada pemeriksaan malaria, japanese encephalitis dan filariasis di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Kabupaten Kepulauan Aru dan Kabupaten Maluku Tenggara tidak ditemukan spesies nyamuk yang positif mengandung palmodium, virus JE dan cacing filariasis. Hasil pemeriksaan untuk 20 % sampel diperiksa di laboratorium di Kabupaten Maluku Tenggara Barat *Rattus tanezumi*, *Rattus norvegicus*, dan *Rattus argentiventer* positif mengandung bakteri leptospira. Pemeriksaan hanta virus ditemukan juga positif pada *R. tiomanicus* dan *R. tanezumi*. Sedangkan pada kelelawar belum ditemukan patogen. Di Kabupaten Maluku Tenggara *Maxomys surifer*, *R. argentiventer*, *R. norvegicus* dan *R. cf. exulans* positif mengandung bakteri leptospira. Pemeriksaan hanta virus positif ditemukan di *R. tanezumi*, *Maxomys surifer*, *R. argentiventer*, *R. cf. exulans*, *R. norvegicus*, dan *Bandicota indica*. Pemeriksaan leptospira di Kepulauan Aru di temukan di *R. tanezumi* dan *R. tiomanicus*. Pemeriksaan hanta virus ditemukan pada *R. tanezumi*. Pada pemeriksaan kelelawar belum ditemukan patogen.

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 Maluku merupakan provinsi yang berpotensi terjadi penularan penyakit yang ditularkan oleh vektor dan reservoir karena spesies yang telah diduga sebagai vektor dan reservoir di temukan di provinsi Maluku. Pengambilan sampel nyamuk, tikus dan kelelawar dilakukan di Kabupaten Kepulauan Aru, Kabupaten Maluku Tenggara Barat dan kabupaten Maluku Tenggara. 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 Maluku Tenggara Barat ditemukan lima genus dan 24 spesies. Beberapa spesies nyamuk yang ditemukan adalah *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Aedes sp*, *Aedes sub genus finlaya*, *Ae. vexans*, *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. indefinitus*, *An.kochi*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *Armigeres durhami*, *Armigeres kucingensis*, *Armigeres pectinatus*, *Armigeres sp*, *Armigeres subalbactus*, *Culex bitaeniorhyncus*, *cules sp*, *Cx.tritaeniorhyncus*, *Culex vishnui* dan *Malaya*. Empat spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini. Spesies tersebut adalah *Aedes sub genus finlaya*, *Armigeres durhami*, *Armigeres kucingensis*, dan *Armigeres pectinatus*.

Berdasarkan hasil pemeriksaan di laboratorium di Kabupaten Maluku Tenggara Barat *Ae. aegypti* positif mengandung virus DBD, sedangkan pemeriksaan filariasis, malaria, chikungunya, dan JE negatif. Pemeriksaan DBD, chikungunya, filaria, dan JE di Kabupaten Maluku Tenggara dan Kepulauan Aru masing-masing tidak ditemukan patogen pada nyamuk hasil survei.

Berdasarkan hasil pemeriksaan jentik di daerah endemis DBD di Kabupaten Maluku Tenggara Barat merupakan daerah yang berpotensi terjadi penularan dengan BI>35%, HI 53%, BI 66% dan CI 28,95%.. Hasil analisa *Human Blood Indeks (HBI) Anopheles maculatus* 100% menghisap darah manusia di ekosistem hutan jauh pemukiman sedangkan

Ae. albopictus di ekosistem hutan dekat pemukiman dan non hutan jauh pemukiman juga memiliki HBI 100% di Kabupaten Maluku Tenggara Barat. *Armigeres subalbatus* pada ekosistem NHJP adalah 85,71%. HBI *Culex quinquefasciatus* pada ekosistem NHJP, PDP dan PJP masing-masing adalah 63,64%, 48,18% dan 62,50%. Pada ekosistem PJP ditemukan *Cx. vishnui* dengan nilai HBI 66,67%.

Hasil penangkapan nyamuk di Kabupaten Kepulauan Aru ditemukan *An. aconitus*, *An. balabacensis*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. leucosphyrus*, *An. sundaicus*, *An. vagus*, *An. annularis*, *An. indefinitus*, *Mansonia uniformis*, *Mansonia dives*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. vishnui*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Ar. subalbatus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. durhami*, *Ae. albopictus*, dan *Ae. aegypti*. Berdasarkan hasil pemeriksaan DBD, chikungunya, filaria, dan JE di laboratorium tidak ditemukan patogen pada nyamuk hasil penangkapan.

Berdasarkan survei kepadatan vektor DBD di Kabupaten Kepulauan Aru walaupun hasil pemeriksaan di laboratorium negatif virus DBD tetapi memiliki kepadatan vektor yang tinggi dengan HI 39%, 52%, CI 21,8% dan ABJ 61%. Berdasarkan nilai BI daerah pengambilan sampel termasuk daerah berpotensi tinggi terjadi penularan. Berdasarkan pemeriksaan nilai *Human Blood Indeks Cx. quinquefasciatus* 70% menghisap darah manusia di ekosistem non hutan jauh pemukiman.

Hasil survei nyamuk di Kabupaten Maluku Tenggara diperoleh spesies *An. barbirostris*, *An. peditaeniatus*, *An. vagus*, *An. subpictus*, *An. indefinitus*, *An. annularis*, *An. tessellatus*, *Cx. sp.*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Cx. sitiens*, *Cx. pseudovishnui*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Aedes sp.*, *Ae. aegypti*, *Ae. scutellaris*, *Ae. poecilus*, *Ae. vexans*, *Mn. Kuchingensis*, *Mn. Pectinatus*, *Mn. uniformis* dan *Ar. subalbatus*. Berdasarkan hasil pemeriksaan DBD, chikungunya, filaria, dan JE tidak ditemukan patogen pada hasil penangkapan nyamuk.

Berdasarkan hasil survei vektor DBD di Kabupaten Maluku Tenggara memiliki nilai HI 40%, BI 49%, CI 20% dan ABJ 60%. Berdasarkan nilai BI daerah survei merupakan darah yang memiliki potensi penularan tinggi. Hasil analisa HBI *Cx. quinquefasciatus* 85,7% dan *Cx. vishnui* 63,6% di hutan dekat pemukiman, sedangkan *Cx. pseudovishnui* memiliki nilai HBI 100% di ekosistem pantai dekat pemukiman.

Hasil pemeriksaan leptospira pada tikus di Kabupaten Maluku Tenggara Barat spesies yang positif leptospira adalah *R. tanesumi*, *R. norvegicus* di ekosistem pantai dekat pemukiman, pantai jauh pemukiman, non hutan dekat pemukiman dan non hutan jauh pemukiman. Pemeriksaan hanta virus positif ditemukan di *R. tanesumi*, dan *R. tiomanicus*

di ekosistem hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, non hutan dekat pemukiman, pantai dekat pemukiman. Pada pemeriksaan kelelawar tidak ditemukan patogen.

Pemeriksaan leptospira positif di Kabupaten Kepulauan Aru ditemukan di *R. tanezumi*, *R. tiomanicus* di ekosistem hutan dekat pemukiman, pantai dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman. Pemeriksaan hanta virus positif ditemukan di *R. tanezumi* di ekosistem hutan dekat pemukiman, pantai dekat pemukiman, non hutan dekat pemukiman dan non hutan jauh pemukiman. Pemeriksaan pada kelelawar tidak ditemukan patogen.

Pemeriksaan leptospira positif pada tikus di Kabupaten Maluku Tenggara adalah *Maxomys surifer*, *R. argentiventer*, *R. norvegicus* dan *R. cf exulans* di ekosistem hutan jauh pemukiman, non hutan dekat pemukiman, hutan dekat pemukiman, non hutan dekat pemukiman, pantai dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman. Hasil pemeriksaan hanta virus spesies yang positif adalah *R. tanezumi*, *Maxomys surifer*, *R. cf exulans*, *Bandicota indica* di ekosistem hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, non hutan dekat pemukiman, pantai jauh pemukiman, dan non hutan jauh pemukiman. Hasil pemeriksaan kelelawar juga negatif patogen

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL RISET KHUSUS.....	I
SAMBUTAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN, KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA	III
SAMBUTAN KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN ...	V
KATA PENGANTAR.....	VII
ABSTRAK	IX
RINGKASAN EKSEKUTIF	XI
DAFTAR ISI	XV
DAFTAR TABEL	XVII
DAFTAR GAMBAR.....	XX
I. PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH PENELITIAN	4
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
III. TUJUAN	12
3.1 TUJUAN PENELITIAN	12
3.1.1. <i>Tujuan Umum</i>	12
3.1.2. <i>Tujuan Khusus</i>	12
IV. METODE.....	13
4.1. KERANGKA TEORI /KONSEP	13
4.2. DEFINISI OPERASIONAL.....	13
4.3. DESAIN PENELITIAN	14
4.4. TEMPAT DAN WAKTU.....	14
4.5. POPULASI DAN SAMPEL (ESTIMASI DAN CARA PEMILIHAN).....	16

4.5.1.	<i>Populasi penelitian adalah</i>	16
4.5.2.	<i>Estimasi besar sampel, cara pemilihan dan penarikan sampel</i>	17
4.6.	LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL.....	17
4.6.1.	<i>Ekosistem hutan</i>	17
4.6.2.	<i>Ekosistem non-hutan</i>	17
4.6.3.	<i>Ekosistem pantai/pesisir</i>	17
4.7.	CARA PENGAMBILAN SAMPEL	18
4.8.	INSTRUMEN PENGUMPUL DATA	18
4.8.1.	<i>Instrumen koleksi jentik dan nyamuk</i>	18
4.8.2.	<i>Koleksi Tikus dan Kelelawar</i>	26
4.8.3.	<i>Metode Pengumpulan Data Sekunder</i>	35
V.	HASIL	39
5.1.1.	GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	39
5.1.2.	<i>Provinsi Maluku</i>	40
5.1.3.	KABUPATEN MALUKU TENGGARA BARAT	43
5.1.4.	<i>Kabupaten Maluku Tenggara</i>	45
5.1.5.	KABUPATEN KEPULAUAN ARU.....	47
5.2.	HASIL KOLEKSI DATA VEKTOR	49
5.2.1.	<i>Kabupaten Maluku Tenggara Barat</i>	49
5.2.2.	<i>Kabupaten Maluku Tenggara</i>	68
5.2.3.	<i>Kabupaten Kepulauan Aru</i>	81
5.3.	HASIL KOLEKSI DATA RESERVOIR	99
5.3.1.	<i>Kabupaten Maluku Tenggara Barat</i>	99
5.3.2.	<i>Kabupaten Maluku Tenggara</i>	107
5.3.3.	<i>Kabupaten Kepulauan Aru</i>	116
VI.	KESIMPULAN	124
VII.	SARAN	125
	DAFTAR PUSTAKA	126

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1	Tabel 5.1.Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku, Tahun 2016	49
Tabel 5. 2	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku, Tahun 2016.....	55
Tabel 5. 3	Data Prosentase <i>Human Blood Index</i> per Spesies Terduga Vektor Malaria di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2016.....	56
Tabel 5. 4	Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku, Tahun 2016	60
Tabel 5. 5	Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Desa Sifnana, Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku, Tahun 2016	62
Tabel 5. 6	Hasil Konfirmasi Vektor Chikungunya di wilayah Sifnana, Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku, Tahun 2016.....	62
Tabel 5. 7	Data Prosentase <i>Human Blood Index</i> per Spesies Terduga Vektor DBD/Chikungunya di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2016.....	63
Tabel 5. 8	Distribusi frekuensi kontainer di daerah endemis DBD di Desa Sifnana, Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku	64
Tabel 5. 9	Hasil Konfirmasi Vektor JE Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku, Tahun 2016.....	65
Tabel 5. 10	Data <i>Human Blood Index</i> per Spesies Terduga Vektor JE di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2016	66
Tabel 5. 11	Hasil Konfirmasi Vektor <i>Wuchereria bancrofti</i> berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku, Tahun 2016	67
Tabel 5. 12	Data Prosentase <i>Human Blood Index</i> per Spesies Terduga Vektor Filaria di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2016.....	67
Tabel 5. 13	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku tahun 2016.....	68
Tabel 5. 14	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016	71
Tabel 5. 15	Habitat spesifik jentik Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016	74
Tabel 5. 16.	Hasil konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	76
Tabel 5. 17	Hasil konfirmasi Vektor Chikungunya di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku tahun 2016.....	77
Tabel 5. 18	Distribusi frekuensi kontainer hasil survei jentik DBD di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku 2016	78

Tabel 5. 19 Hasil konfirmasi Vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku tahun 2016.....	79
Tabel 5. 20 Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis Pemeriksaan <i>Wucheria bancrofti</i> berdasarkan ekosistem di wilayah pengumpulan data Rikhus Vektora di Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016	80
Tabel 5. 21 Hasil konfirmasi <i>HumanBlood Index</i> nyamuk terduga vektor Filariasis di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku tahun 2016.....	81
Tabel 5. 22 Sebaran spesies dan Jumlah Nyamuk tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku tahun 2016.....	82
Tabel 5. 23 Sebaran spesies dan Jumlah Nyamuk tertangkap berdasarkan Ekosistem dengan menggunakan <i>Light Trap</i> di Wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku tahun 2016	83
Tabel 5. 24 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Maluku Tahun 2016.....	86
Tabel 5. 25 Hasil penangkapan nyamuk <i>Anopheles</i> menggunakan metode <i>human landing collection</i> , dan dengan menggunakan <i>animal baited trap</i> antara pukul 18.00-06.00.....	87
Tabel 5. 26 Hasil konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di desa Wangel, Kecamatan Pulau - Pulau Aru, Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku tahun 2016.....	91
Tabel 5. 27 Distribusi frekuensi kontainer di daerah endemis DBD di Wangel, Kecamatan Pulau – Pulau Aru, Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku	92
Tabel 5. 28 Hasil konfirmasi HBI pada masing-masing spesies berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	93
Tabel 5. 29 Hasil konfirmasi Vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016	94
Tabel 5. 30 Hasil konfirmasi <i>Human Blood Index</i> (HBI) pada masing-masing spesies berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	95
Tabel 5. 31 Hasil konfirmasi vektor filaria berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016	96
Tabel 5. 32 Hasil konfirmasi HBI pada masing-masing spesies berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	96
Tabel 5. 33 Habitat spesifik jentik ditemukan pada masing – masing ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	97
Tabel 5. 34 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku tahun 2016.....	99
Tabel 5. 35 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku Tahun 2016	100
Tabel 5. 36 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku tahun 2016	101

Tabel 5. 37 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku Tahun 2016	102
Tabel 5. 38 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	103
Tabel 5. 39 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku Tahun 2016	105
Tabel 5. 40 Hasil Konfirmasi Reservoir <i>Japanese Encephalitis</i> berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	107
Tabel 5. 41 Distribusi tikus berdasarkan ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara Provinsi Maluku Tahun 2016.....	108
Tabel 5. 42 Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Maluku Tenggara Provinsi Maluku Tahun 2016	109
Tabel 5. 43 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	110
Tabel 5. 44 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan Di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016	111
Tabel 5. 45 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara , Provinsi Maluku Tahun 2016.....	113
Tabel 5. 46 Hasil konfirmasi reservoir hantavirus berdasarkan ekosistem di wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	115
Tabel 5. 47 Hasil konfirmasi reservoir hantavirus berdasarkan ekosistem di wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	116
Tabel 5. 48 Hasil Pengumpulan tikus tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku tahun 2016	117
Tabel 5. 49 Distribusi Tikus berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Kepulauan Aru Provinsi Maluku	117
Tabel 5. 50 Distribusi kelelawar berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku.....	118
Tabel 5. 51 Distribusi Kelelawar Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Kepulauan Aru Provinsi Maluku Tahun 2016.....	119
Tabel 5. 52 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	121
Tabel 5. 53 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	122
Tabel 5. 54 Hasil Konfirmasi reservoir <i>Hantavirus</i> Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016.....	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5. 1 Peta provinsi Maluku lokasi pengambilan data Rikhus Vektora 2016	40
Gambar 5. 2 Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Maluku	43
Gambar 5. 3 Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Maluku Tenggara, Maluku	45
Gambar 5. 4 Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Kepulauan Aru, Maluku	47
Gambar 5. 5 Peta Lokasi Rikhus Vektora Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku ...	51
Gambar 5. 6 Peta Hasil Deteksi Malaria Rikhus Vektora 2016 Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku.....	55
Gambar 5. 7 Peta Hasil Deteksi Chikugunya Rikhus Vektora 2016 Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku.....	63
Gambar 5. 8 Peta Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Rikhus Vektora 2016 pada Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku.	104
Gambar 5. 9 Peta Hasil Deteksi PCR Hantavirus Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku 2016.	106
Gambar 5. 10 Peta Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Kei Kecil Kabupaten Maluku Tenggara Provinsi Maluku 2016.....	114
Gambar 5. 11 Peta Hasil Deteksi MAT Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Pulau Pulau Aru, Kabupaten Kepulauan Aru Provinsi Maluku 2016.....	121

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, anthraks, pes, rabies, chikungunya dan *brucellosis* (Ibrahim dan Ristiyanto, 2005)

Berdasarkan data di atas telah diketahui bahwa nyamuk merupakan serangga vektor utama penyebab berbagai penyakit tropis penting di Indonesia (malaria, DBD, chikungunya). Sampai saat ini terdapat 456 spesies nyamuk yang berasal dari 18 genus terdistribusi di seluruh wilayah Indonesia (O'Connor dan Sopa, 1981). *Anopheles* merupakan genus nyamuk yang paling banyak dipelajari sebagai vektor penyakit. Dari total 66 spesies *Anopheles*, 25 spesies telah terkonfirmasi menjadi vektor malaria (O'Connor dan Sopa, 1981; Widarso *et al*, 2002; P2M&PL, 2008; Elyazar *et al*, 2013); 11 spesies diantaranya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik, dan 2 spesies teridentifikasi sebagai vektor *Japanese encephalitis* (JE) (Ditjen P2M&PL, 2008.; Widarso *et al*, 2002). Selain *Anopheles*, genus nyamuk penting lainnya dan telah dipelajari di kawasan ini adalah *Culex*, *Aedes*, *Armigeres* dan *Mansonia*. Dua spesies dari genus *Aedes* telah dikenal sebagai vektor Dengue dan Chikungunya, yaitu *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, *Severity Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), infeksi virus Marburg, virus nipah, hendravirus dan JE (Winoto *et al.*, 1995; Suyanto, 2001)

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

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

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

Provinsi Maluku memiliki luas wilayah 54.185 km², terletak antara 130⁰ - 141⁰ Bujur Timur dan 2⁰ 25' - 9⁰ Lintang Selatan. Wilayah Maluku dipengaruhi oleh iklim tropis dan iklim musim, hal ini disebabkan provinsi Maluku terdiri dari pulau – pulau dan dikelilingi oleh lautan luas. Jumlah penduduk Maluku tahun 2014 adalah 1.657.409 jiwa dengan jumlah penduduk laki – laki 836.111 jiwa dan perempuan 821.298 jiwa. Dari 1.657.409 jiwa penduduk Maluku, penduduk berusia 0-14 tahun sebanyak 556.958 jiwa, yang berusia produktif (15-64 tahun) sebanyak 1.033.226 jiwa dan yang berusia tua (\geq 65 tahun) sebanyak 67.225 jiwa. (Profil Kesehatan, Dinkes Provinsi Maluku tahun 2014; BPS Maluku dalam angka 2015)

Beberapa penyakit tular vektor yang dilaporkan di Provinsi Maluku tahun 2014 adalah Malaria, Demam Berdarah Dengue (DBD), dan Filariasis. Angka Kesakitan API (*Annual Paracite Incidence*) tahun 2008 sebesar 12,3/1000 penduduk, tahun 2009 sebesar 7,0/1000 penduduk, tahun 2010 sebesar 10,4/1000 penduduk, pada tahun 2011 sebesar 9,1/1.000 penduduk, pada tahun 2012 sebesar 11,1/1000 penduduk, pada tahun 2013 sebesar 11,5/1.000 penduduk dan pada tahun 2014 sebesar 11,5/1.000 penduduk. (Profil Kesehatan, Dinkes Provinsi Maluku tahun 2014; BPS Maluku dalam angka 2015)

Pada tahun 2014 *Incidence Rate*/Angka Kesakitan DBD = 1,0 per 100.000 penduduk dan CFR/angka kematian= 17,6 %. Pada tahun 2013 *Incidence Rate*/Angka Kesakitan= 2,64 per 100.000 penduduk dan CFR/angka kematian= 6,98%. Hal ini

menunjukkan adanya penurunan jumlah kasus pada tahun 2014 dibandingkan tahun 2013. Kematian akibat DBD di Provinsi Maluku dikategorikan tinggi jika CFR > 2%. Dengan demikian dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 Maluku termasuk memiliki CFR tinggi dengan angka yang variatif. (Profil Dinas Kesehatan Provinsi Maluku Tahun 2014)

Jumlah kasus filariasis di Provinsi Maluku dari tahun 2010 sampai 2014, mengalami peningkatan yang cukup besar dari tahun 2010 yaitu 10 kasus dan meningkat tinggi sebesar 176 kasus di tahun 2011, pada tahun 2012 mengalami penurunan kasus yaitu 17 dan meningkat lagi menjadi 172 kasus di tahun 2013. Tahun 2014 dilaporkan adanya kasus Filariasis (kronis) sebanyak 44 kasus. Penyakit tular vektor seperti malaria, DBD dan filariasis telah dilaporkan di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Maluku Tenggara dan Kepulauan Aru pada tahun 2014. Berdasarkan informasi tersebut, ketiga wilayah kabupaten tersebut dipilih sebagai lokasi pengumpulan data Riset Khusus Vektora 2016.

Penyakit tular reservoir yang terlaporkan pada tahun 2014 adalah Rabies dan Leptospirosis. Pada tahun 2014 di Provinsi Maluku dilaporkan kasus rabies akibat gigitan hewan penular rabies sebanyak 1.650 kasus. Jumlah kasus leptospirosis tahun 2013 yang dilaporkan sebanyak 16 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 3 orang. Pada tahun 2013 Angka kematian (*case fatality Rate*/CFR) akibat leptospirosis sebesar 18,7%. (Profil Dinas Kesehatan Provinsi Maluku Tahun 2014)

Adanya permasalahan penyakit tular vektor dan di atas, dan terbatasnya informasi terkait penyakit tular reservoir, seperti leptospirosis dan hantavirus di Provinsi Maluku dan penyakit tular reservoir lainnya, maka Provinsi Maluku dipilih sebagai salah satu lokasi penelitian riset khusus vektor dan reservoir penyakit tahun 2016. (Profil Dinas Kesehatan Provinsi Maluku Tahun 2014)

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.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Penyakit Tular Vektor dan Reservoir

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

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

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

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

Vektor menyebarkan agen dari manusia atau hewan terinfeksi ke manusia atau hewan rentan melalui kotoran, gigitan, dan cairan tubuh, atau secara tidak langsung melalui kontaminasi makanan. Vektor digolongkan menjadi 2 (dua) yaitu vektor mekanik dan vektor biologik. Vektor mekanik yaitu hewan avertebrata yang menularkan penyakit tanpa

agen tersebut mengalami perubahan siklus, perkembangan atau perbanyakannya. Vektor biologi dinyatakan bahwa agen penyakit/patogen mengalami perkembangbiakan, perkembangan atau perubahan siklus.

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

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

2.2. Beberapa Penyakit Tular Vektor Penting di Indonesia

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

2.2.1. Dengue

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

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

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

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

2.2.2. Chikungunya

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

2.2.3. Japanese encephalitis

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

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

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

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

2.2.4. Malaria

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

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

2.2.5. Filariasis limfatik

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

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

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

2.3. Beberapa penyakit Tular Reservoir di Indonesia

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

2.3.1. Leptospirosis

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

memiliki jumlah kasus terbesar dari pada provinsi-provinsi lainnya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pusat Data dan Informasi, 2012).

2.3.2. Hantavirus

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

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

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

2.3.3. Nipah

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

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

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

Menurut Woeryadi dan Soeroso (1989) kasus *encephalitis* banyak terdapat di Indonesia, namun dari kasus tersebut yang terinfeksi penyakit nipah belum pernah dilaporkan. Akan tetapi pada tahun 2000, kasus Nipah pada orang Indonesia yang pernah bekerja di peternakan babi di Malaysia dan kembali ke Indonesia telah dilaporkan (Widarso, Suroso, Caecilia, Endang dan Wilfried, 2000). Laporan ini terbukti secara serologis bahwa orang tersebut positif mengandung antibodi terhadap virus Nipah. Departemen Kesehatan melaporkan bahwa belum ditemukan adanya antibodi pada serum babi yang diuji. Demikian pula, dengan hasil dari Balai Penelitian Veteriner yang telah menerapkan uji ELISA dengan menggunakan antibodi monoklonal untuk mendeteksi antibodi Nipah sebagai uji penyaringan pada serum babi. Sejumlah 1300 serum babi dari beberapa daerah di Sumatera Utara, Riau,Sulawesi Utara, dan Jawa yang diuji tidak ditemukan adanya antibodi terhadap Nipah. Surveilens 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).

III. TUJUAN

3.1 Tujuan Penelitian

3.1.1. Tujuan Umum

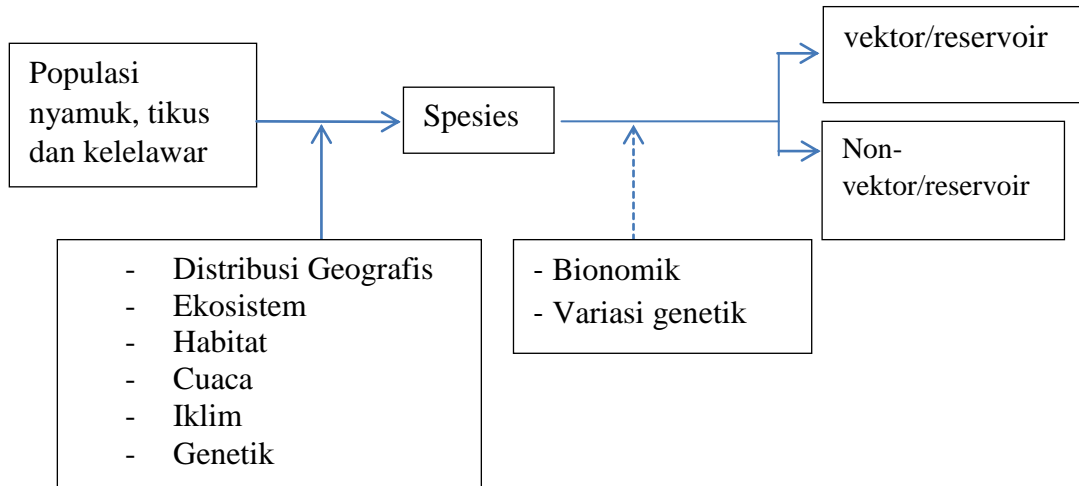
Pemutakhiran data dasar vektor dan reservoir penyakit sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia

3.1.2. Tujuan Khusus

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

IV. METODE

4.1. Kerangka teori /konsep



4.2. Definisi Operasional

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

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

1.1.1. Ekologi merupakan ilmu tentang hubungan timbal-balik antara makhluk hidup (organisme dan sesamanya) dengan lingkungannya (Tansely,1935; Sukachev,1944).

1.1.2. Ekosistem merupakan unit fungsional dasar dalam ekologi (satuan sistem ekologi) yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya (Odum,1971).

1.1.3. Habitat merupakan tempat hidup suatu makhluk hidup (Odum,1971).

1.1.4. Pantai merupakan tepi laut (*shore*) yang meluas ke arah daratan hingga batas pengaruh laut masih dirasakan (Odum,1971).

1.1.5. Hutan

- a. Suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan (FAO, 2010)

- b. Suatu wilayah dengan luas lebih dari 0,5 hektar dengan pepohonan yang tingginya lebih dari 5 meter dan tutupan tajuk lebih dari 10 persen, atau pohon dapat mencapai ambang batas ini di lapangan. Tidak termasuk lahan yang sebagian besar digunakan untuk pertanian atau pemukiman .(Kepres, 1999).

4.3. Desain Penelitian

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

4.4. Tempat dan Waktu

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

- Kabupaten Belitung
- Kabupaten Bangka Tengah
- Kabupaten Bangka

d. Provinsi Lampung

- Kabupaten Tanggamus
- Kabupaten Pesawaran
- Kabupaten Lampung Selatan

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

- Kabupaten Kepulauan Aru
- Kabupaten Maluku Tenggara
- Kabupaten Maluku Tenggara Barat

o. Provinsi Maluku Utara

- Kabupaten Halmahera Tengah
- Kabupaten Halmahera Selatan
- Kabupaten Pulau Morotai

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

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

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

4.5. Populasi dan Sampel (Estimasi dan Cara Pemilihan)

4.5.1. Populasi penelitian adalah

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

4.5.2. Estimasi besar sampel, cara pemilihan dan penarikan sampel

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

4.6. Lokasi pengambilan sampel

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

4.6.1. Ekosistem hutan

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

4.6.2. Ekosistem non-hutan

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

4.6.3. Ekosistem pantai/pesisir

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

4.7. Cara Pengambilan Sampel

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

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

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

4.8. Instrumen Pengumpul Data

4.8.1. Instrumen koleksi jentik dan nyamuk

a. Alat dan bahan koleksi jentik

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

b. Alat dan bahan koleksi nyamuk

Kloroform, papper cup, aspirator, batu baterai, kapas, cool box, kain kassa, karet gelang, senter, pensil, sweep net, animal net (kelambu ternak), jarum seksi, jarum minutes, double mount pinning strips, pinset, dissecting kit, transparant glue (ambroid), kertas label, kotak serangga, label, pinning block, rol kabel, glass vial, breeding cage, cawan petri, vial 1,5 ml, sillica gel, plastik zipper ukuran 15x25 cm dan 20x40cm,

emergency lamp, spidol permanent ukuran F, alcohol-proof labeling pen, bohlam senter, stoples.

c. Cara Kerja

i. Persiapan koleksi nyamuk dan jentik di lapangan

a) Mempersiapkan gelas kertas

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

b) Mengoperasikan aspirator

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

c) Koleksi Nyamuk

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

dari satu, tergantung dari jumlah lingkungan dan banyaknya penangkapan dilakukan.

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

- 1) Koleksi nyamuk dengan umpan orang dilakukan di dalam dan luar rumah.
- 2) Penangkapan nyamuk dilakukan selama 12 jam (50 menit penangkapan di dalam dan luar rumah dan 10 menit istirahat/jam)
- 3) Penangkap sebaiknya menggunakan celana pendek. Jika penangkap mengenakan celana panjang atau kain yang menutupi seluruh kaki, maka celana atau kain digulung sampai sebatas lutut.
- 4) Penangkap duduk di tempat yang telah ditentukan oleh ketua tim dan menangkap nyamuk yang hinggap pada anggota tubuh.
- 5) Nyamuk hinggap ditangkap menggunakan aspirator dan dimasukkan ke dalam gelas kertas.
- 6) Gelas kertas diberi label mengenai keterangan waktu dan jam penangkapan, metode serta tempat.
- 7) Hasil penangkapan nyamuk setiap periode akan dikumpulkan oleh petugas.
- 8) Hasil penangkapan dicatat pada form N-02. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-02 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 9) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVRP.

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

- 1) Penangkapan nyamuk dilakukan pada malam hari pukul 18.00 sampai 06.00.
- 2) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 3) Waktu penangkapan nyamuk setiap jam adalah 15 menit.
- 4) Senter diarahkan pada tempat-tempat yang berpotensi sebagai tempat hinggap nyamuk seperti tumpukan makanan ternak, dinding kandang, tanaman disekitar kandang atau yang masih menghisap darah pada tubuh hewan ternak.
- 5) Nyamuk yang terlihat diambil menggunakan aspirator.

- 6) Nyamuk dimasukkan ke dalam gelas kertas yang telah diberi label waktu dan jam, metode, serta lokasi penangkapan.
- 7) Hasil penangkapan dicatat pada form N-03. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-03 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 8) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVRP.

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

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Animal-baited trap net dipasang pada tempat lapang yang telah ditentukan dengan mengikat tali-tali di sudut bagian atas kelambu pada tiang atau pohon.
- 3) Jarak bagian bawah animal-baited trap net dengan permukaan tanah 15-20 cm.
- 4) Tiang dipasang pada bagian tengah dalam kelambu animal-baited trap net.
- 5) Hewan ternak (sapi atau kerbau) dimasukkan ke dalam kelambu dan diikat pada tiang yang telah disediakan.
- 6) Pemasangan minimal 30 menit sebelum memulai koleksi nyamuk.
- 7) Penangkapan nyamuk di dalam kelambu dilakukan menggunakan aspirator dengan waktu penangkapan 15 menit setiap jamnya.
- 8) Hasil penangkapan dicatat pada form N-04. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-04 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 9) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVRP.

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

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Jaring serangga dipegang pada tangkai.

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

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

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

- 7) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVRP.

i) Koleksi Jentik

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

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

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

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

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

c) Pemeliharaan Jentik di Lapangan (Gerberc,2010)

- 1) Jentik hasil koleksi lapangan dipindahkan ke dalam mangkuk enamel berisi air dari habitat jentik dikoleksi. Apabila air kurang dapat ditambahkan dengan air hujan.
- 2) Pupa dipisahkan dari jentik menggunakan pipet dan ditampung dalam gelas kertas berisi air sepertiga volume gelas.
- 3) Gelas kertas ditutup dengan kain kasa, di bagian tengah kain kasa diberi lubang dan ditutup kapas.
- 4) Nyamuk yang bermetamorfosis dari pupa diambil dengan aspirator dan dipindahkan ke dalam gelas kertas yang telah disiapkan.
- 5) Kapas yang telah dibasahi air gula diletakkan 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 dan skin pupa

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

2) Pembuatan spesimen nyamuk

Pembuatan spesimen nyamuk sebaiknya dilaksanakan di lapangan dan dibawa ke laboratorium dalam pill box untuk proses selanjutnya. Untuk preparasi dari stadium jentik, spesimen dipelihara di laboratorium lapangan. Setelah menjadi nyamuk, dibiarkan beberapa saat sampai sempurna sebelum dimatikan (11-20 jam

setelah menjadi dewasa). Untuk menjaga agar nyamuk tetap hidup, nyamuk diberikan makanan berupa larutan gula. Untuk membius dan mematikan nyamuk, digunakan cloroform, ether atau ethyl acetate. Bahan kimia tersebut diteteskan dalam sepotong kapas dan diletakkan dalam tempat yang berisi nyamuk dan ditutup beberapa saat. Dalam banyak studi, pembiusan nyamuk biasanya menggunakan etil asetat dan kloroform.

3) Mounting nyamuk dan jentik (WHO,1975)

- Mounting nyamuk

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

- Preparasi spesimen nyamuk baik yang segar maupun awetan

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

- Mounting pada Card Points (WHO,1975)

Card point merupakan potongan kertas kecil agak tebal berbentuk biji ketimun atau bentuk segitiga yang dipotong menggunakan alas pembuat Punch point. Ukuran potongan kertas tersebut dapat bervariasi, sehingga lebih disarankan menggunakan alat pembuat Punch point untuk keseragaman ukuran. Card point kemudian ditusuk dengan jarum serangga no 3 dan diposisikan 2/3 dari panjang jarum serangga tersebut.

Setelah itu, ujung dari Card point diberikan lem dengan menggunakan kuteks warna transparan di bagian ujungnya, selanjutnya spesimen nyamuk diletakkan menghadap ke kiri dengan kaki-kakinya diatur ke arah pin. Setelah itu, label diletakkan di dawan Card point yang sudah ada nyamuknya.

- Pill boxes

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

- Slide mount

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

- Jentik lengkap

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

4.8.2. Koleksi Tikus dan Kelelawar

a. Bahan penangkapan tikus

Perangkap hidup/Single 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), gas kompor portable, pinset panjang/penjapit kue, kantong kain bertali, GPS, label lapangan, pensil, penghapus, benang label, pita jepang, tali rafia (merk 1001), kawat, tang pemotong, tang, tali tambang, formulir tikus.

b. Bahan penangkapan kelelawar

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

c. Bahan koleksi ectoparasit tikus dan kelelawar

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

d. Bahan identifikasi tikus dan kelelawar

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

e. Bahan pengambilan serum tikus

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

f. Bahan pengambilan punch telinga

Nitril glove, puncher(disposable), pinset, vialtube1,5 ml, ethanol 95%, label, pensil, permanen marker, parafilm/selotip bening

g. Bahan pengambilan serum kelelawar

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

h. Bahan pengambilan punch sayap kelelawar

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

i. Bahan koleksi organ tikus

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

j. Bahan swab trakea kelelawar

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

k. Bahan pembuatan awetan tikus dan kelelawar

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

l. Cara kerja

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

a) Di pemukiman

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

iv. Cara koleksi ektoparasit tikus (Herbreteau, 2011)

Tikus yang sudah mati disikat dan disisir rambut-rambut tubuhnya di atas nampan putih. Diperiksa telinga, hidung dan pangkal ekornya. Ektoparasit yang terjatuh di nampan diambil dengan pinset, sedang ektoparasit yang menempel di telinga, hidung dan pangkal ekor dikorek, dengan jarum atau pinset, kemudian

dimasukkan ke dalam tabung berisi alkohol 70 % dan diberi label (kode lokasi dan nomer inang).

v. Cara identifikasi ektoparasit tikus

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

Ektoparasit berkulit keras seperti pinjal, direndam di dalam larutan KOH 10 % selama 24 jam, selanjutnya dipindah ke akuades, 5 menit, kemudian ke dalam asam asetat selama ½ jam. Pinjal yang telah terlihat transparan diambil dan diletakkan pada gelas obyek. Posisi diatur sedemikian rupa, terlihat bagian samping, kaki-kaki menghadap ke atas dan kepala mengarah ke sebelah kanan, ditetesi air secukupnya dan ditutup gelas penutup (Bahmanyar dan Cavanaugh, 1976). Contoh ektoparasit tersebut dideterminasi dengan pustaka – pustaka yang ditulis: Azad (1986) untuk tungau. Hadi (1989) untuk larva tungau, Ferris (1951)60 untuk kutu dan Bahmanyar & Cavanaugh (1976) untuk pinjal.

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

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

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

Sebelum dilakukan pembedahan, tikus harus dipastikan mati. Sisi ventral tikus ditempatkan di atas nampan bersih. permukaan ventral diusap/semprot dengan alkohol dan dilap dengan kapas. Kulit bagian bawah perut dicubit dengan

jari atau pinset/forceps. Gunting ditempatkan di bawah jari/forcep dengan sekali gerakan, potong hingga menembus kulit dan otot-otot perut. Satu sisi gunting dimasukkan ke dalam sayatan dan dibuat satu atau dua potongan setiap sisi dinding perut/abdomen dengan pola berbentuk V, potongan kulit dan otot-otot di atas diafragma ditarik untuk mengekspos sepenuhnya rongga perut. Selanjutnya ginjal dan paru-paru diambil. Ginjal dimasukkan dalam tabung ulir yang berisi alkohol 70% sedangkan paru-paru dipotong dengan ukuran 3 – 5 mm dimasukkan vial yang berisi PHS. Digerus sampai homogen dan diteteskan di kertas FTA dibiarkan mengering baru disimpan dalam plastik zipper.

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

Penangkapan kelelawar menggunakan jaring kabut untuk di lapangan terbuka dan menggunakan jaring bertangkai untuk kelelawar yang ditemukan di dalam goa. Pemasangan jaring kabut dibuat sekitar hutan dengan mempertimbangkan tempat-tempat yang menjadi jalur terbang kelelawar. Tempat-tempat yang menjadi jalur terbang kelelawar antara lain yaitu: pada lokasi hutan sekunder jaring kabut dipasang menyusuri tepi hutan; di sekitar pohon yang sedang berbuah; melintang di atas jalan setapak (lorong hutan) atau sepanjang lintasan terbang alamiahnya. Jaring juga dipasang pada lokasi kebun masyarakat, melintang di atas sungai/kali baik yang airnya mengalir maupun anak sungai/kali yang airnya tergenang, dan juga pada goa yang dihuni oleh kelelawar.

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

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

Setiap sampel yang diidentifikasi terlebih dahulu dicatat ulang waktu tertangkap dan nomor sampelnya. Selanjutnya sampel ditimbang untuk

mengetahui Bobot Badan (BB) yaitu dengan menimbang 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 serta kelenjar penis dan satu lubang anus. Pengukuran dilakukan oleh dua orang, orang pertama mengatur posisi sampel. Cara memegang tubuh sampel yaitu menggenggam tubuh dengan posisi telapak tangan berada di bagian dorsal sehingga posisi sayap dalam keadaan tertutup. lehernya dijepit dengan lembut menggunakan jari telunjuk dan ibu jari agar terhindar dari gigitan. Selanjutnya orang kedua melakukan pengukuran dan pencatatan data variabel pengamatan yang lain. Pengukuran untuk kelelawar mencakup ukuran Panjang Badan (PB) diukur dari ujung hidung sampai ke lubang anus, Panjang lengan bawah (Forearm/FA) diukur mulai dari pangkal tulang radius sampai di siku luar. Panjang Kaki Belakang (KB) diukur dari tumit sampai ujung jari yang terpanjang, Panjang Telinga (T) diukur dari dasar atau pangkal sampai ujung telinga yang terjauh, Panjang Tragus (PT) dan Panjang Antitragus (PAT) diukur dari pangkal tepi bagian dalam tempat tragus/antitragus melekat pada kepala sampai ke ujungnya, Panjang Betis (Bet) diukur dari lutut sampai pergelangan kaki, Panjang Ekor (E) diukur dari pangkal tulang ekor sampai ke ujung ekor. Selanjutnya sampel di foto bagian telinga, tragus, anti tragus wajah kemudian bagian dorsal dan ventral tubuh dengan cara memegang kedua lengan depan sehingga posisi kaki di bawah dan kepala di atas. Membran sayap dalam keadaan terentang atau membentang di atas suatu permukaan yang rata. Kegiatan identifikasi mengacu pada buku panduan.

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

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

memisahkan serum. Ambil serum dan masukkan kedalam microtube 120 µl, lalu seal dengan parafilm. Tempelkan label.

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

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

xii. Cara koleksi ektoparasit kelelawar (PREDICT, 2013)

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

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

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

xiv. Cara swab trakea kelelawar (PREDICT, 2013)

Siapkan microtube 200 µl yang sudah di isi dengan PBS. Letakkan ibu jari dan jari telunjuk di antara rahang atas dan bawah, kemudian tekan perlahan-lahan sampai mulut kelelawar terbuka. Usapkan ujung cotton bud steril secara perlahan-lahan dan menyeluruh pada tenggorokan bagian belakang. Masukkan ujung cotton

bud hasil swab trachea ke dalam microtube 200 µl sampai dengan pertengahan tangkai cotton bud, kemudian gunting tangkai tersebut dan tutup vial microtube. Tempelkan parafilm/selotif bening pada tutup vial untuk mencegah terjadinya kebocoran. Tempelkan stiker label.

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

Segera setelah tikus dan kelelawar mati difiksasi dalam formalin 8% (mamalia yang sudah mati lebih dari 4 jam tidak bisa diawetkan). Caranya beberapa bagian tubuh seperti otak, organ dalam, dan daging yang tebal disuntuk dengan formalin 8%, selanjutnya mulut disumpal kapas dan perut diiris sampai terbuka sedikit, lalu direndam dalam formalin 8% dengan perbandingan formalin dan specimen 6:1 menggunakan drum plastik berukuran 20 liter, perendaman dalam formalin sekurang-kurangnya 24 jam. Formalin 8% ini dibuat dengan cara mencampur 1 bagian formalin 40% dengan 4 bagian akuades.

xvi. Cara pengepakan dan pengiriman specimen

Spesimen yang akan dikirim ke laboratorium formalinnya dihilangkan terlebih dahulu. Lalu specimen dibalut kapas atau tisu gulung, dan ditempatkan di dalam kantong plastik rangkap yang cukup besar ukurannya, dan diikat erat-erat. Spesimen selanjutnya dimasukkan dalam drum plastik dan diberi penahan agar specimen tidak terguncang, dan penutup drum diputar kuat-kuat dan dibalut selotip agar bau dan cairan yang ada tidak keluar.

xvii. Penanganan specimen di Laboratorium (Suyanto, 1999)

Setibanya di laboratorium specimen direndam dalam air dengan perbandingan 9:1 selama 24-48 jam. Setelah itu direndam dalam alkohol 70% sampai stabil. Sesudah stabil, specimen 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 specimen dikuliti dengan koleksi kering. Pada prinsipnya preparasi untuk koleksi kering dilakukan dengan membersihkan kulit dari daging, lemak, dan tulang, serta dibubuhi pengawet

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

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

4.8.3. Metode Pengumpulan Data Sekunder

a. Alat dan bahan

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

b. Cara kerja

i. Perijinan dan koordinasi

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

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

ii. Pengisian checklist data sekunder

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

Lengkapi masing-masing check list dengan data dukung yang sesuai. Jika data dukung dalam bentuk soft copy, cetak/print data dukung tersebut untuk proses analisis data dan pembuatan laporan. Masukkan salinan data dukung (hasil foto copy dan print out) ke dalam map. Warna map disesuaikan dengan jenis sumber informasi. Map warna hijau untuk sumber data dinas kesehatan kabupaten/kota dan rumah sakit. Map warna kuning untuk sumber data puskesmas dan monografi desa/kelurahan. Masing-masing map ditulis identitas institusi sumber informasi data.

iii. Kelengkapan data dukung

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

iv. Proses entry dan pengiriman data

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

v. Pembuatan laporan data sekunder tingkat provinsi

Enumerator membuat laporan berdasarkan buku panduan pengumpulan data sekunder dari hasil pengumpulan data di lokasi penelitian. Laporan dikirimkan

melalui jasa paket pengiriman ke B2P2VRP Salatiga pada hari terakhir proses pengumpulan data.

vi. Pengolahan dan Analisis Data

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

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

V. HASIL

5.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

a. Gambaran Geografis dan Iklim

Provinsi Maluku memiliki luas wilayah 54.185 km², terletak antara 1300-1410 Bujur Timur dan 20 25' - 90 Lintang Selatan. Provinsi Maluku berbatasan langsung:

- Sebelah Utara : Laut Seram
- Sebelah Selatan : Laut Arafuru dan Lautan Indonesia
- Sebelah Barat : Sulawesi/Laut Sulawesi
- Sebelah Timur : Provinsi Papua

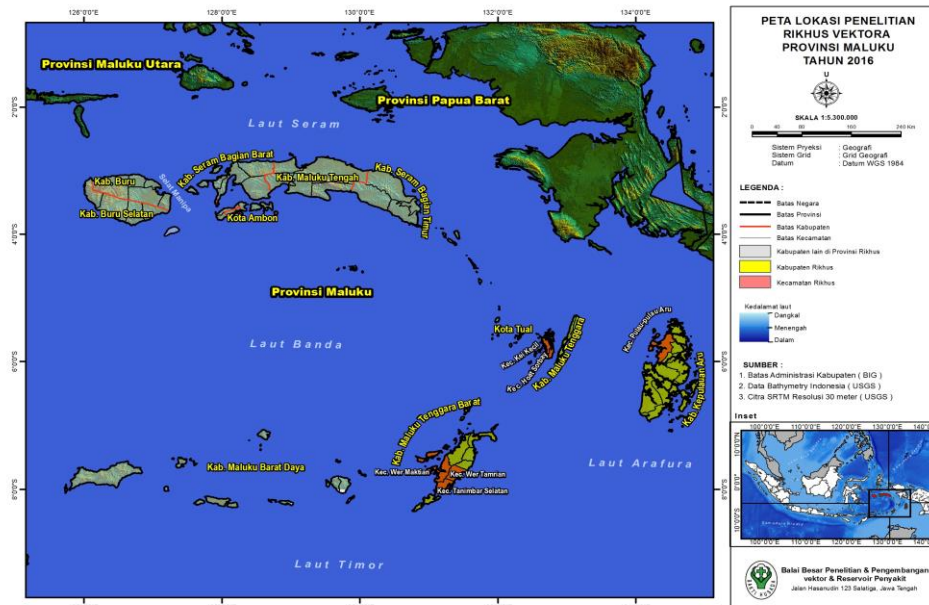
Provinsi Maluku merupakan daerah kepulauan yang terdiri dari 1.340 pulau dan dari sejumlah pulau tersebut, terdapat beberapa pulau tergolong pulau besar. Wilayah Maluku dipengaruhi oleh iklim tropis dan iklim musim, hal ini disebabkan provinsi Maluku terdiri dari pulau – pulau dan dikelilingi oleh lautan luas. (Profil Kesehatan, Dinkes Provinsi Maluku tahun 2014; BPS Maluku dalam angka 2015)

b. Gambaran Penduduk

Jumlah penduduk Maluku tahun 2014 adalah 1.657.409 jiwa dengan jumlah penduduk laki – laki 836.111 jiwa dan perempuan 821.298 jiwa. Jumlah penduduk tertinggi 395.423 jiwa mendiami Kota Ambon. Sedangkan jumlah penduduk terendah berada di Buru Selatan dengan jumlah penduduk 58.197 jiwa. Secara keseluruhan, jumlah penduduk laki-laki lebih banyak dari penduduk perempuan. Hal ini tercermin dari angka rasio jenis kelamin sebesar 101,8, yang berarti terdapat 102 laki-laki setiap 100 perempuan. (Profil Kesehatan, Dinkes Provinsi Maluku tahun 2014; BPS Maluku dalam angka 2015)

Penduduk Maluku berdasarkan usia dibagi menjadi berusia 0-14 tahun sebanyak 556.958 jiwa, yang berusia produktif (15-64 tahun) sebanyak 1.033.226 jiwa dan yang berusia tua (≥ 65 tahun) sebanyak 67.225 jiwa. Penyerapan tenaga kerja sektoral menurut lapangan usaha memperlihatkan sektor Pertanian masih dominan yaitu 48,09 % dan tertinggi kedua adalah sektor Jasa Kemasyarakatan sebesar 20,43 %. (BPS Maluku dalam angka 2015)

5.1.2. Provinsi Maluku



Gambar 5. 1 Peta provinsi Maluku lokasi pengambilan data Rikhus Vektora 2016

Provinsi Maluku merupakan daerah kepulauan yang terdiri dari 1.340 pulau dan dari sejumlah pulau tersebut, terdapat beberapa pulau tergolong pulau besar. (Profil Dinas Kesehatan Provinsi Maluku, Tahun 2015).

Provinsi Maluku berbatasan langsung, sebelah Utara: Laut Seram, Selatan: Laut Arafuru dan Lautan Indonesia, Barat: Sulawesi/Laut Sulawesi dan Sebelah Timur: Provinsi Papua. Keadaan curah hujan di Maluku bervariasi, yang tertinggi terdapat dapat dibagi menjadi 4 kategori:

- Curah hujan 1.000 mm/tahun terjadi di pulau wetar dan sekitarnya. Gunung Darlisa (Seram Bagian Barat) sebesar 3.384 mm/tahun. Sedangkan curah hujan terendah sebesar 991 mm/tahun.
- Curah hujan antara 1.000-2.000 mm/tahun, terjadi di Pulau babar, Tanimbar, Aru dan Sebagian Pulau Buru. Kepulauan Sula, Bacan dan Tobelo
- Curah hujan antara 2.000-3.000 mm/tahun, terjadi di Pulau Seram, Gorom, Obi, Morotai dan Kei Kecil.
- Curah hujan lebih dari 3.000 mm/tahun terdapat di Pulau Lease, Kei Kecil, Ambon dan Kao (Website Provinsi Maluku, www.malukuprov.go.id).

Jumlah penduduk Maluku tahun 2014 adalah 1.657.409 jiwa dengan jumlah penduduk laki – laki 836.111 jiwa dan perempuan 821.298 jiwa. Jumlah

penduduk tertinggi 395.423 jiwa mendiami Kota Ambon. Sedangkan jumlah penduduk terendah berada di Buru Selatan dengan jumlah penduduk 58.197 jiwa. Secara keseluruhan, jumlah penduduk laki-laki lebih banyak dari penduduk perempuan. Hal ini tercermin dari angka rasio jenis kelamin sebesar 101,8, yang berarti terdapat 102 laki-laki setiap 100 perempuan (Profil Dinas Kesehatan Provinsi Maluku Tahun 2014, BPS Maluku dalam angka, Tahun 2015).

Penyakit tular vektor yang dilaporkan di Provinsi Maluku adalah malaria, DBD dan filariasis. Jumlah kasus Malaria di Maluku berdasarkan diagnosis sebesar 1,2 % atau 12 per 1.000 penduduk sementara insiden malaria berdasarkan gejala sebesar 3,8% atau 38 per 1.000 penduduk¹. Angka ini masih di atas 1/1.000 penduduk, yang mana masih dikatakan daerah endemis malaria. Pada tahun 2014 jumlah penderita DBD yang dilaporkan dari 11 Kabupaten Kota sebanyak 17 kasus, dengan jumlah kematian yaitu 3 orang yang terdapat di Kabupaten Maluku Tenggara 2 orang dan Kota Ambon 1 orang. (Incidence Rate/Angka Kesakitan= 1,0 per 100.000 penduduk dan CFR/angka kematian= 17,6 %). Tahun 2013, jumlah penderita DBD yang dilaporkan sebanyak 43 kasus dengan jumlah kematian 3 orang (Incidence Rate/Angka Kesakitan= 2,64 per 100.000 penduduk dan CFR/angka kematian= 6,98%). Hal ini menunjukkan adanya penurunan jumlah kasus pada tahun 2014 dibandingkan tahun 2013. Angka kematian/CFR akibat DBD di Maluku mengalami peningkatan dari tahun 2012. Angka kematian/CFR tahun 2012 sebesar 4,49% meningkat menjadi 6,98% pada tahun 2013 dan tahun 2014 angka ini meningkat menjadi 17,60 %. Kematian akibat DBD dikategorikan tinggi jika CFR > 2%. Dengan demikian dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 Maluku termasuk memiliki CFR tinggi dengan angka yang variatif. (Profil Dinas Kesehatan Provinsi Maluku Tahun 2014)

Jumlah kasus filariasis di Provinsi Maluku dari tahun 2010 sampai 2014, mengalami peningkatan yang cukup besar dari tahun 2010 yaitu 10 kasus dan meningkat tinggi sebesar 176 kasus di tahun 2011, pada tahun 2012 mengalami penurunan kasus yaitu 17 dan meningkat lagi menjadi 172 kasus di tahun 2013. Tahun 2014 dilaporkan adanya kasus Filariasis (kronis) sebanyak 44 kasus. Penyakit tular vektor seperti malaria, DBD dan filariasis telah dilaporkan di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Maluku Tenggara dan Kepulauan Aru pada tahun 2014^{3,4,5}. Berdasarkan informasi tersebut, ketiga wilayah kabupaten tersebut

dipilih sebagai lokasi pengumpulan data Riset Khusus Vektora 2016. (Profil Dinas Kesehatan Provinsi Maluku Tahun 2014)

Penyakit tular reservoir yang dilaporkan pada tahun 2014 adalah Rabies dan Leptospirosis. Pada tahun 2014 di Provinsi Maluku dilaporkan kasus rabies akibat gigitan hewan penular rabies sebanyak 1.650 kasus, yang diberikan vaksin anti rabies sebanyak 1.200 kasus, yang meninggal akibat rabies berdasarkan uji Lyssa sebanyak 6 orang, dan spesimen yang diperiksa sebanyak 176 spesimen. Untuk kabupaten/kota pada tahun 2014 kasus rabies akibat gigitan hewan penular rabies paling tinggi terdapat di Kota Ambon yaitu sebanyak 701 kasus, yang diberikan vaksin sebanyak 372 diikuti oleh kabupaten Maluku Tenggara Barat dengan 446 kasus gigitan dan diberikan vaksin sebanyak 424, yang meninggal berdasarkan uji Lyssa terbanyak ada di Maluku Tengah dan MTB yaitu masing-masing sebanyak 2 orang dan jumlah spesimen yang diperiksa terbanyak ada di Kota Ambon yaitu 130 spesimen dan Kabupaten Seram Bagian Barat sebanyak 42 spesimen. (Profil Dinas Kesehatan Provinsi Maluku Tahun 2014)

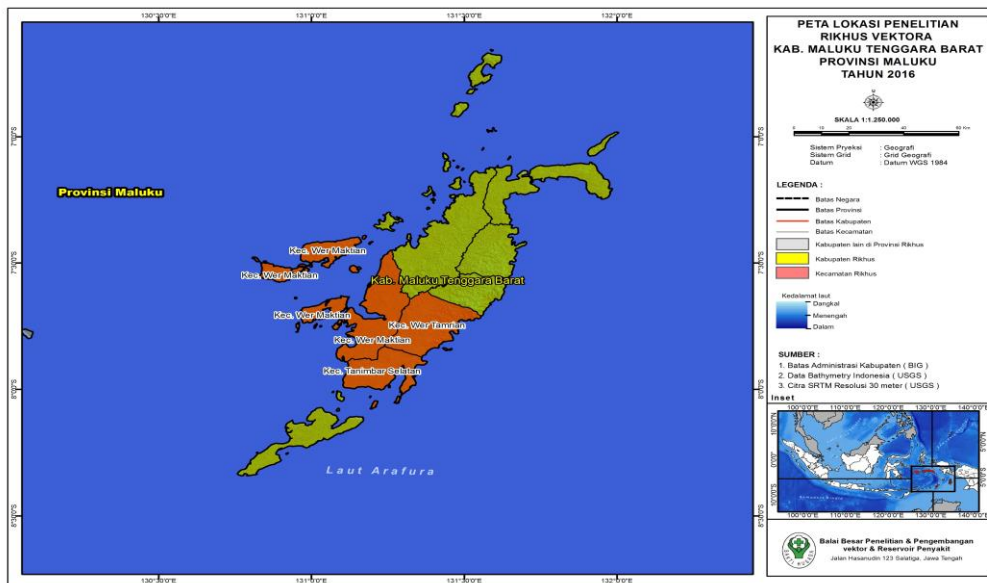
Jumlah kasus leptospirosis tahun 2013 yang dilaporkan sebanyak 16 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 3 orang. Pada tahun 2013 Angka kematian (case fatality Rate/CFR) akibat leptospirosis sebesar 18,7%. (Profil Dinas Kesehatan Provinsi Maluku Tahun 2014)

Rumah Sakit Umum Daerah di Kota Ambon menjadi Rumah Sakit Rujukan pasien dari tiga lokasi penelitian. Laboratorium RSUD di Kota Ambon melakukan pemeriksaan mikroskopis dan RDT untuk pemeriksaan penunjang malaria. Laboratorium RSUD ini sudah mampu melakukan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig M, Ig G dan Ig NS-1 untuk menunjang diagnosis penyakit DBD. Pemeriksaan yang belum mampu dilakukan pemeriksaan untuk menunjang diagnosis penyakit chikungunya, maka bila ada suspek maka akan dilakukan rujukan laboratorium ke Prodia untuk pemeriksaan RT-PCR. Pemeriksaan penunjang untuk filariasis berupa pemeriksaan mikroskopis sudah dapat dilakukan oleh RSUD di Kota Ambon. (RSUD Provinsi Maluku 2106)

Pemeriksaan laboratorium leptospirosis dilakukan dengan metode RDT yang sudah bisa dilakukan di laboratorium swasta di Kota Ambon sehingga bila ada pasien suspek leptospirosis akan dilakukan rujukan laboratorium oleh RSUD Provinsi Maluku ke laboratorium swasta, dengan pemeriksaan RDT. Laboratorium RSUD

provinsi belum ada pemeriksaan untuk penyakit hanta virus baik secara serologis maupun RT-PCR. Pemeriksaan serologis dan RT-PCR untuk menunjang diagnosis penyakit virus nipah belum dapat dilakukan di Laboratorium RSUD provinsi Maluku.

5.1.3. Kabupaten Maluku Tenggara Barat



Gambar 5. 2 Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Maluku

Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat menurut astronomi terletak antara $6^{\circ} 34' 24'' - 8^{\circ} 24' 36''$ Lintang Selatan dan $130^{\circ} 37'47'' - 133^{\circ} 4'12''$ Bujur Timur. Adapun letaknya menurut Geografi dibatasi antara lain oleh:

- Sebelah Utara : Laut Banda
- Sebelah Selatan : Laut Timor dan Samudera Pasifik
- Sebelah Barat : Gugus Pulau Babar Sermatang
- Sebelah Timur : Laut Arafura

Kabupaten Maluku Tenggara Barat merupakan daerah kepulauan dan terkonsentrasi pada Gugus Pulau Tanimbar yang mempunyai luas keseluruhan $52.995,20 \text{ km}^2$ yang terdiri dari wilayah daratan seluas $10.102,92 \text{ km}^2$ (19,06%) dan wilayah perairan seluas $42.892,28 \text{ km}^2$ (80,94%). Sebagai daerah kepulauan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat terdiri dari banyak pulau, baik itu yang berpenghuni maupun yang masih belum tersentuh, dengan jumlah total pulau sebanyak 113 pulau. (Profil Kesehatan DKK Maluku Tenggara Barat 2015, BPS Maluku Tenggara Barat dalam angka 2015)

Di utara Pulau Yamdena terdapat sederet pulau – pulau kecil. Deretan pulau - pulau tersebut terpisah oleh selat yang dangkal dengan kedalaman tidak lebih dari 20 m, sehingga apabila terjadi pasang surut terbentuk daratan kering yang luasnya bisa mencapai setengah kilometer dari tepi pantai Yamdena. Yamdena Utara umumnya datar dengan ketinggian kurang dari 50m, sedang daerah perbukitan di bagian selatan tingginya melebihi 200 m. Secara keseluruhan morfologi didaerah ini dapat dibedakan menjadi tiga satuan morfologi yaitu perbukitan, dataran rendah, dan teras/undak. Daerah perbukitan seperti yang terdapat di Pulau Labobar dengan puncak tertinggi mencapai lebih dari 300 m di atas permukaan laut. (Profil Kesehatan DKK Maluku Tenggara Barat 2015, BPS Maluku Tenggara Barat dalam angka 2015)

Secara demografi, data Kependudukan Kabupaten Maluku Tenggara Barat dengan jenis kelamin laki – laki berjumlah 54.589 jiwa dan perempuan sebanyak 54.076 jiwa dengan total keseluruhan penduduk adalah 108.665 jiwa. Persentase Penduduk yang bekerja menurut Status Pekerjaan dan Jenis Kelamin di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2014, wiraswasta sekitar 21, 3%, wiraswasta dibantu buruh tidak tetap sekitar 23%, wiraswasta dibantu buruh tetap 0,8%, dan buruh/karyawan sebanyak 26,3%.(Profil Kesehatan DKK Maluku Tenggara Barat 2015, BPS Maluku Tenggara Barat dalam angka 2015)

Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2016 di Kabupaten Maluku Tenggara Barat meliputi tiga kecamatan, yaitu: Kecamatan Tanimbar Selatan, Kecamatan Wemaktian dan Kecamatan Wertamrian. Kecamatan Tanimbar Selatan merupakan salah satu kecamatan yang terletak pada Gugusan/Kepulauan Tanimbar yang ada di wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat. Kecamatan Tanimbar Selatan menurut astronomi terletak antara 7⁰39’-7⁰89’ Lintang Selatan dan 130⁰81’-131⁰32’ Bujur Timur

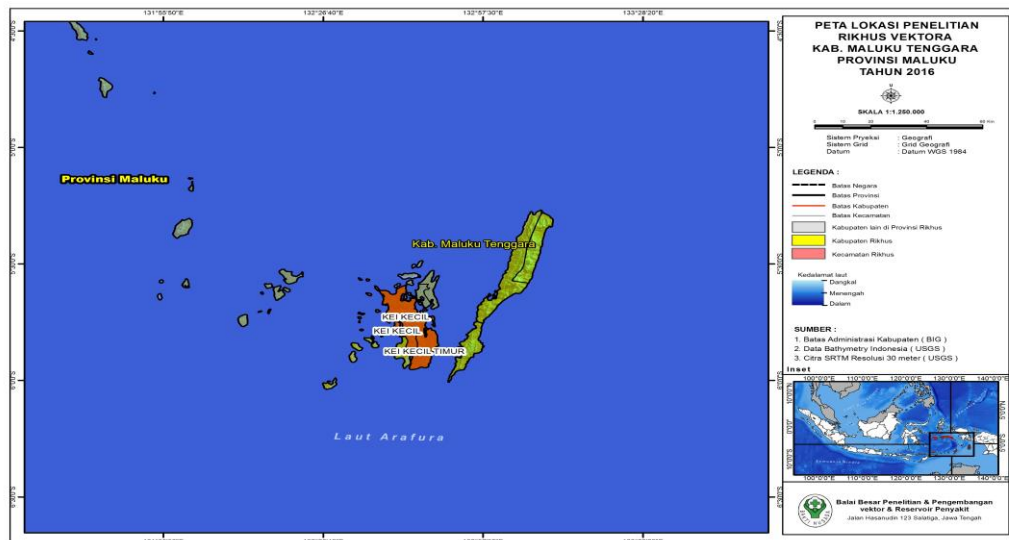
Secara Geografi, Kecamatan Tanimbar Selatan dibatasi oleh :

- Sebelah Utara : Kecamatan Wertamrian
- Sebelah Selatan : Kecamatan Selaru
- Sebelah Barat : Kecamatan Wermaktian
- Sebelah Timur : Laut Arafura

Adapun luas wilayah Kecamatan Tanimbar Selatan 825,69 km². Secara topografi, Kecamatan Tanimbar Selatan terdiri dari desa - desa yang terletak di pesisir pantai dengan ketinggian antara 1-100 meter dari permukaan laut. Desa Latdalam merupakan desa yang memiliki luas wilayah paling besar, yaitu sebesar 258,22 km atau sekitar

31 % dari total luas wilayah Kecamatan Tanimbar Selatan, sedangkan Desa Sifnana merupakan desa yang memiliki luas wilayah terkecil yaitu 11,93 km atau 1% dari total luas wilayah Kecamatan Tanimbar Selatan. (Profil Kesehatan DKK Maluku Tenggara Barat 2015, BPS Maluku Tenggara Barat dalam angka 2015)

5.1.4. Kabupaten Maluku Tenggara



Gambar 5. 3 Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Maluku Tenggara, Maluku

Kabupaten Maluku Tenggara menurut astronomi terletak antara: 50 12' 19,427"-60 6'18,275" Lintang Selatan dan 1320 21'39,082"-133015'31,442" Bujur Timur. Menurut geografis, Maluku Tenggara sebelah selatan berbatasan dengan Laut Arafura, sebelah utara dengan Laut Banda, sebelah timur dengan Laut Aru, dan sebelah barat dengan Kota Tual dan Laut Banda. (Profil Kesehatan DKK Maluku Tenggara Barat 2015, BPS Maluku Tenggara Barat dalam angka 2015)

Kabupaten Maluku Tenggara merupakan daerah kepulauan dengan luas wilayah \pm 4.212,34 km², dengan luas daratan \pm 1.031,81 km² dan luas perairannya \pm 3.180,53 km². Kabupaten Maluku Tenggara hanya terdiri atas 1 Gugusan Kepulauan yaitu: Gugusan Kepulauan Kei yang terdiri atas Kepulauan Kei Kecil dengan luas seluruhnya 2.092,33 km² dan Pulau Kei Besar dengan luas 2.120,01 km². (Profil Kesehatan DKK Maluku Tenggara 2015, BPS Maluku Tenggara Barat dalam angka 2015)

Secara Topografi Pulau Kei Kecil, dengan ketinggian \pm 100 meter diatas permukaan laut. Beberapa bukit rendah di tengah dan utara mencapai 115 meter. Pulau Kei Besar berbukit dan bergunung yang membujur sepanjang pulau dengan ketinggian

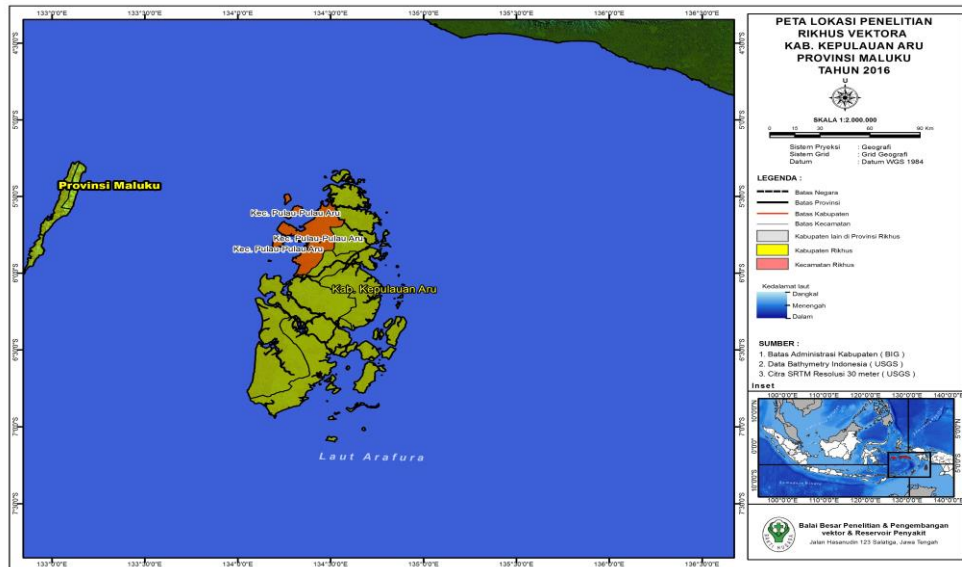
rata-rata 500 – 800 meter dengan Gunung Dab sebagai puncak tertinggi, dataran rendah merupakan jalur sempit sepanjang pantai. (Profil Kesehatan DKK Maluku Tenggara 2015, BPS Maluku Tenggara dalam angka 2015)

Kabupaten Maluku Tenggara dalam perkembangannya telah mengalami 3 (tiga) kali pemekaran wilayah yaitu pemekaran Kabupaten Maluku Tenggara Barat di tahun 2000, Pemekaran Kepulauan Aru di tahun 2003, dan Pemekaran Kota Tual di tahun 2007.

Rata-rata curah hujan di Kabupaten Maluku Tenggara tahun 2013 2.922,19 mm dengan 123 hari hujan selama setahun. Secara topografi kecamatan dengan rata-rata ketinggian wilayah terendah adalah Kecamatan Gabus dengan rata-rata ketinggian 392 mdpl. Kecamatan yang memiliki daerah ketinggian adalah Kecamatan Tlogowungu dengan ketinggian 624 mdpl (BPS Kabupaten Maluku Tenggara Tahun 2015).

Berdasarkan data BPS, proyeksi jumlah penduduk Kabupaten Maluku Tenggara tahun 2015 sebanyak 98.684 jiwa dengan 48.416 penduduk laki-laki dan 50.268 perempuan. Kepadatan rata-rata adalah sebesar 95,64 jiwa/km² dengan jumlah penduduk terbanyak pada kelompok usia produktif (15-64 tahun) sebesar 83,05% (Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Tahun 2015).

5.1.5. Kabupaten Kepulauan Aru



Gambar 5. 4 Peta lokasi pengambilan data Rikhus Vektora di Kabupaten Kepulauan Aru, Maluku

Kabupaten Kepulauan Aru memiliki luas wilayah $\pm 55.270,22 \text{ Km}^2$ yang terdiri dari $\pm 6.425,8 \text{ km}^2$ luas daratan dan $\pm 48.070 \text{ km}^2$ luas lautan. Kabupaten Kepulauan Aru memiliki 547 Pulau (89 Pulau huni) dan memiliki tiga pulau besar. Menurut Astronomi Kabupaten Kepulauan Aru terletak antara 5° sampai 8° Lintang Selatan dan $133,5^\circ$ sampai $136,5^\circ$ Bujur Timur. Sedangkan letak menurut Geografis Kabupaten Kepulauan Aru dibatasi oleh :

- Sebelah Selatan : Laut Arafura,
- Sebelah Utara : Bagian Selatan Irian Jaya
- Sebelah Timur : Bagian Selatan Irian Jaya
- Sebelah Barat : Bagian Timur Pulau Kei Besar dan Laut Arafura.

(Sumber: Profil kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru tahun 2016 dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru)

Topografi Kabupaten Kepulauan Aru pada umumnya datar dan pesisir pantainya berawa-rawa. Berdasarkan peta Geologi Indonesia (1965), Pulau/Kepulauan Aru terbentuk dan tersusun dari tanah dan batuan yang tercatat sebanyak 2 jenis Tanah (Podzolik dan Rensina) dan 5 Jenis Batuan (Neogen, Aluvium Undak, Terumbul Coral, Paleozoikum, Seklis Habluk). (Sumber: Profil kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru tahun 2016 dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru)

Kabupaten Kepulauan Aru dipengaruhi oleh Laut Banda, Laut Arafura dan Samudera Indonesia juga dibayangi oleh Pulau Irian di Bagian Timur dan Benua Australia di Bagian Selatan, sehingga sewaktu-waktu terjadi perubahan. Keadaan Musim Timur (Musim Kemarau) berlangsung dari bulan April sampai Oktober, Sedangkan Musim Barat (Musim Hujan) berlangsung dari bulan Oktober sampai Pebruari. (Sumber: Profil kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru tahun 2016 dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru)

Penduduk Kabupaten Kepulauan Aru Tahun 2015 berjumlah 91.277 jiwa dengan jumlah rumah tangga sebanyak 18.075 dengan rincian jumlah penduduk laki-laki sebanyak 47.310 jiwa dan 43.967 jiwa penduduk perempuan yang berada di 10 Kecamatan, 117 Desa, 2 Kelurahan. Berikut dibawah ini grafik tentang persebaran jumlah penduduk per kecamatan di Kabupaten Kepulauan Aru Tahun 2015. (Sumber: Profil kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru tahun 2016 dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru).

Kecamatan yang menjadi tempat Riset Khusus Vektor dan Reservoir di Kabupaten Kepulauan Aru adalah Kecamatan Pulau-Pulau Aru. Kecamatan Pulau-Pulau Aru menurut astronomi terletak pada 6° sampai dengan 6°5' Lintang Selatan dan 133°30' sampai dengan 136°30' Bujur Timur. Adapun batas-batas Kecamatan Pulau-Pulau Aru sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Kecamatan Sir - Sir
- Sebelah Selatan : Kecamatan Aru Tengah
- Sebelah Timur : Kecamatan Aru Utara Timur Batuley
- Sebelah Barat : Laut Arafura dan Pulau Kei Besar

(Pulau-pulau Aru dalam Angka Tahun 2015 dari BPS Kabupaten Kepulauan Aru)

Secara topografi Kecamatan Pulau-Pulau Aru berupa dataran rendah dan berawarawa yang memiliki luas $\pm 907,39 \text{ Km}^2$ yang terletak pada ketinggian 0 - 4 mdpl. Tidak terdapat gunung dan sungai yang mengalir secara terus-menerus sepanjang tahun di Kecamatan Pulau-pulau Aru. (Sumber: Pulau-pulau Aru dalam Angka Tahun 2015 dari BPS Kabupaten Kepulauan Aru)

Iklm dipengaruhi oleh Laut Banda, Laut Arafura dan Samudera Indonesia juga dibayangi oleh Pulau Irian di Bagian Timur dan Benua Australia di Bagian Selatan, sehingga sewaktu-waktu terjadi perubahan. Berdasarkan klasifikasi Agroklimate menurut OLDEMAN, IRSAL dan MULADI [1981], Kecamatan Pulau-Pulau Aru termasuk dalam Zone C2 dengan jumlah bulan basah 5 - 6 bulan dan bulan kering 2 - 3 bulan. (Sumber: Pulau-pulau Aru dalam Angka Tahun 2015 dari BPS Kabupaten Kepulauan Aru)

Keadaan musim teratur, Musim Timur berlangsung dari Bulan April sampai Oktober. Musim ini adalah Musim Kemarau. Musim Barat berlangsung dari Bulan Oktober

sampai Pebruari. Musim hujan pada Bulan Desember sampai Pebruari dan curah hujan terbesar terjadi pada Bulan Desember dan Pebruari. Musim Pancaroba berlangsung di sepanjang bulan Maret/April dan Oktober/November. Bulan April sampai Oktober, bertiup Angin Timur Tenggara. Angin kencang bertiup pada Bulan Januari dan Pebruari diikuti dengan hujan deras dan laut bergelora. Bulan April sampai September bertiup Angin Timur, Tenggara dan Selatan sebanyak 91% dengan Angin Tenggara dominan 61%. Bulan Oktober sampai Maret bertiup Angin Barat Laut sebanyak 50% dengan Angin Barat Laut dominan 28%. (Sumber: Pulau-pulau Aru dalam Angka Tahun 2015 dari BPS Kabupaten Kepulauan Aru)

Di Kecamatan Pulau-pulau Aru, Terdapat beberapa desa yang berada di wilayah kerja Puskesmas yang menjadi tempat riset khusus vektor dan reservoir diantaranya Puskesmas yang berada di Kelurahan Siwalima dan Puskesmas di Kelurahan Pattidjalabil. Wilayah kerja Puskesmas di Kelurahan Siwalima, terdiri dari 6 RW, dan 36 RT, luas Wilayah kerjanya sebesar 2.36 Km². Sedangkan, Wilayah kerja Puskesmas di Kelurahan Pattidjalabil meliputi 2 desa dan 2 dusun yang terdiri dari Desa Wangel, Desa Durjela, Dusun Marbali, Dusun Belakang Wamar, dan Kilo 8. (Sumber: Profil Kesehatan Puskesmas Siwalima dan Puskesmas Pattidjalabil Tahun 2015)

5.2. Hasil Koleksi Data Vektor

5.2.1. Kabupaten Maluku Tenggara Barat

5.2.1.1. Fauna Nyamuk

Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut :

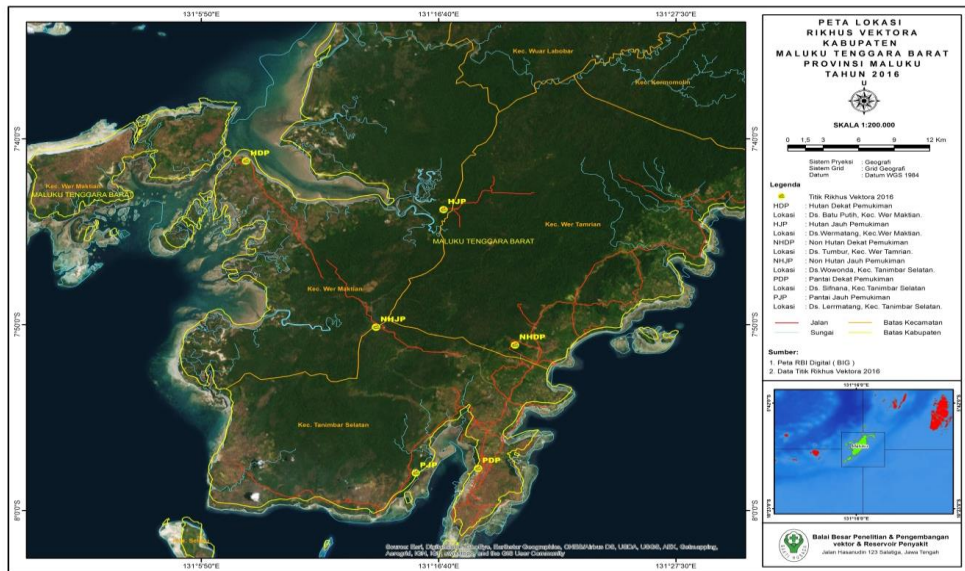
Tabel 5. 1 Tabel 5.1. Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku, Tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (ekor)						Jumlah (ekor)
		HD P	HJP	NHD P	NHJ P	PDP	PJP	
1	<i>Aedes aegypti</i>	5	1	145	0	29	0	180
2	<i>Aedes albopictus</i>	1	0	0	0	4	0	5

3	<i>Aedes cancricomus</i>	1	0	0	0	0	0	1
4	<i>Aedes lineatopenis</i>	0	1	0	0	0	0	1
5	<i>Aedes poicillius</i>	7	0	0	6	0	0	13
6	<i>Aedes vexans</i>	4	110	0	14	0	0	128
7	<i>Aedes (Lo) fumida</i>	0	0	0	0	0	18	18
8	<i>Aedes (Oc) vigilax</i>	0	0	0	2	0	1	3
9	<i>Aedes sp</i>	0	2	0	0	0	0	2
10	<i>Anopheles campestris</i>	0	4	0	0	0	0	4
11	<i>Anopheles barbirostris</i>	1	5	0	7	0	2	15
12	<i>Anopheles farauti</i>	14	2	0	2	5	3	26
13	<i>Anopheles flavirostris</i>	0	128	40	26	0	2	196
14	<i>Culex sitiens</i>	2	0	30	4	0	0	36
15	<i>Culex triataeniryhncus</i>	6	0	8	6	0	0	20
16	<i>Culex quenquifasciatus</i>	178	0	316	4	537	2	1037
17	<i>Culex vishnui</i>	8	0	23	15	0	2	48
18	<i>Colesius sp</i>	0	5	0	0	0	0	5
19	<i>Tripteroides sp</i>	0	0	0	14	0	0	14
20	<i>Urotainea obscura</i>	0	0	0	1	0	0	1
21	<i>Urotainea testacea</i>	0	3	0	0	0	0	3
Total		227	261	562	101	575	30	1756

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

Koleksi nyamuk di Kabupaten Maluku Tenggara Barat dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Wer Maktian (ekosistem HDP & HJP), Kecamatan Wer Tamrian (ekosistem NHDP), dan Kecamatan Tanimbar Selatan (ekosistem NHJP, ekosistem PDP & PJP). Peta persebaran spesies nyamuk kabupaten Maluku Tenggara Barat secara lengkap dapat dilihat pada gambar 5.5 :



Gambar 5. 5 Peta Lokasi Rikhus Vektora Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku

Sebanyak 1.756 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 5 genus dan 21 spesies. Genus terbanyak yang di dapatkan adalah genus *Culex* dan *Aedes*. Dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi, sebanyak tujuh spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini. Spesies tersebut adalah *Aedes sub genus Colesius*, *Aedes sub genus Ochlerotatus*, *Aedes sub genus Loreina*, *Aedes cancricomes*, *Tripteroides sp.*, dan *Urotaenia obscura* dan *Urotaenia testacea*.

5.2.1.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Maluku Tenggara Barat

Penyakit malaria masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat di Kabupaten MTB. Angka kesakitan malaria (*Annual Parasite Incidence-API*) merupakan indikator untuk memantau perkembangan penyakit malaria. Jumlah kasus tahun 2015 adalah 1380 kasus. Angka kesakitan malaria atau dikenal dengan *Annual Parasite Incidence (API)* tahun 2015 menurun menjadi 5 ‰ penduduk apabila dibandingkan dengan tahun 2014 dimana API 13‰ penduduk.

Berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat tahun 2014, jumlah kasus Malaria sebanyak 1.380 kasus dan 3 kematian sedangkan tahun 2015 jumlah kasus Malaria sebanyak 588 kasus dan 1 kematian. Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat tidak memiliki stratifikasi endemisitas kasus malaria begitu juga di puskesmas.

Berdasarkan wawancara dari Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat stratifikasi endemisitas malaria berdasarkan *annual parasite incidence* (API) tahun 2015 sebagai berikut; dengan criteria HCI terdapat 28 desa, MCI terdapat 21 desa dan LCI terdapat 17 desa dan desa tanpa keterangan terdapat 15 desa. Malaria merupakan salah satu dari 10 penyakit terbanyak tahun 2015. Tidak ada data mengenai Kejadian Luar biasa (KLB) malaria.

Ketiga puskesmas yang menjadi lokasi pengumpulan data sekunder terdapat Adapun jumlah kasus malaria pada tahun 2014 di Puskesmas di Kelurahan Saumlaki sebanyak 55 orang dinyatakan positif malaria dan jumlah kasus malaria pada tahun 2015 sebanyak 51 orang dinyatakan positif malaria (Sumber : Laporan Bulanan Penemuan dan Pengobatan Malaria Kabupaten : Maluku Tenggara Barat Tahun 2014, Laporan Bulanan Penemuan dan Pengobatan Malaria Kabupaten : Maluku Tenggara Barat Tahun 2015 dan Data Kematian Malaria Dinas Kesehatan Kabupaten MTB 2014)

Kasus malaria dilaporkan dari instalasi rawat inap kedua RSUD di Kelurahan Saumlaki pada tahun 2014 berjumlah 62 kasus, pada tahun 2015 sejumlah 46 kasus, sedangkan jumlah kematian akibat malaria tahun 2014 sebanyak 1 kematian dan tahun 2015 sebanyak 1 kematian. RSUD yang berada di pulau larat melaporkan jumlah kasus rawat inap tahun 2014 sejumlah 12 kasus, 2015 sejumlah 7 kasus, sedangkan kematian akibat malaria tidak ada. Jumlah kasus malaria rawat jalan di RSUD di Kelurahan Saumlaki tahun 2014 berjumlah 67 kasus, tahun 2015 sebanyak 38 kasus, sedangkan RSUD di Pulau Larat tahun 2014 berjumlah 1 kasus dan tahun 2015 berjumlah 2 kasus. (sumber:laporan tahunan RSUD, 2014, 2015)

Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat pernah melakukan survei entomologi bersama dengan Balai Penelitian dan Pengembangan Biomedis Papua. Dari hasil penelitian tersebut ditemukan *An. Flavirostis* positif mengandung sirkum sporozit *P. Falcifarum* 210 dan *An. Barbirostris* positif mengandung sporozit *P. Vivax* 210 *P. Falcifarum* 210 menggunakan deteksi antigen sirkum sporosit metode *Sandwich Enzyme Linked Immunabsorbent Assay* (ELISA). (Sumber : Laporan Penelitian Indeks Transmisi Malaria dan Bionomik Vektor Malaria di Saumlaki Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku.

Metode pengendalian vektor malaria yang dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat adalah program kelambu berinsektisida pada tahun 2014 dan penaburan ABATE pada tahun 2014 dan 2015. Kelambu yang

diberikan kepada masyarakat berjumlah 37.552 yang dibagikan melalui tiap Puskesmas. (sumber: Daftar Pembagian Kelambu Rutin dan Kampanye Tahun 2014).

Setiap puskesmas di Kabupaten Maluku Tenggara Barat juga melakukan pembagian kelambu di tahun 2014 sedangkan Puskesmas di Desa Lorulun melaksanakannya di tahun 2014 dan 2015. Selain pembagian kelambu, Puskesmas di Desa Lorulun juga melaksanakan penyuluhan 3M dan pengkaderan malaria dari Pustu dan Poskesdes di wilayah kerjanya.

Adapun kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode pengendalian vektor malaria di Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat yaitu berasal dari Direktorat Jenderal P2PL seperti Modul Pelatihan Implementasi E-Sismal Bagi Pengelola Program Malaria Tahun 2015, Rencana Induk/*Masterplan* Tahap I (2015-2020) Pengendalian Malaria menuju Eliminasi Malaria di Provinsi Maluku tahun 2030, Buku Saku Penatalaksana Kasus Malaria tahun 2015. Tidak ada metode pengendalian vektor malaria lokal spesifik dan metode lainnya yang dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat)

Acuan kebijakan Puskesmas di lokasi pengumpulan data adalah Modul Pelatihan Implementasi E-Sismal Bagi Pengelola Program Malaria Tahun 2015, Rencana Induk/*Masterplan* Tahap I (2015-2020), Pengendalian Malaria menuju Eliminasi Malaria di Provinsi Maluku tahun 2030, Pedoman Penatalaksanaan kasus malaria di Indonesia tahun 2012 dan Pedoman Penatalaksanaan kasus malaria di Indonesia tahun 2012. (Sumber: Hasil wawancara Puskesmas)

Terdapat 3 Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) yang berada di Kabupaten Maluku Tenggara Barat., Penegakan diagnosis malaria pada ketiga RSUD dan puskesmas menggunakan pemeriksaan mikroskopis. Pemeriksaan Rapid Diagnostics Test (RDT) untuk malaria tidak dapat dilakukan di 2 RSUD Kabupaten Maluku Tenggara Barat. (Hasil wawancara Laboaratorium Fasyankes RSUD dan Puskesmas)

Laporan kasus malaria tahun 2014 untuk 2 RSUD di Saumlaki di bagian Instalasi Rawat Inap sejumlah 62 kasus dengan jumlah kematian 1 kasus, sedangkan tahun 2015 sejumlah 46 kasus dengan 1 kematian. Laporan kasus dan kematian akibat malaria di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD di Pulau Larat pada tahun 2014

sejumlah 12 kasus dan 2015 sejumlah 7 kasus, tidak ada kematian baik tahun 2014 maupun 2015. (Laporan tahunan RSUD tahun 2014, 2015)

Laporan kasus malaria rawat jalan tahun 2014 di 2 RSUD di Kelurahan Saumlaki sejumlah 67 kasus dan tahun 2015 sejumlah 38 kasus, sedangkan RSUD di Pulau Larat mencatat 1 kasus di tahun 2014 dan 2 kasus di tahun 2015. (Laporan tahunan rawat jalan RSUD 2014 dan 2015)

ii. Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Dalam Penelitian ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *Anopheles campestris*, *Anopheles barbirostris*, *Anopheles farauti* dan *Anopheles flavirostris*. *Anopheles barbirostris*, *Anopheles farauti* dan *Anopheles flavirostris* merupakan tiga spesies dari 25 spesies *Anopheles sp* yang telah terkonfirmasi dapat menjadi vektor untuk penyakit malaria (Ditjen P2&PL, 2008). Berdasarkan Peta Sebaran Vektor Malaria di Indonesia, untuk wilayah Pulau Maluku hanya *Anopheles subpictus* yang terkonfirmasi sebagai vektor malaria, sedangkan *Anopheles farauti* terkonfirmasi sebagai vector malaria di Pulau Papua dan *Anopheles barbirostris* dan *Anopheles flavirostris* terkonfirmasi sebagai vektor malaria di kepulauan Nusa Tenggara Timur (Ditjen P2&PL, 2008), berdasarkan letak geografis Kabupaten Maluku Tenggara Barat berbatasan dengan Kepulauan Nusa Tenggara Timur di sebelah barat dan Pulau Papua di sebelah timur, sehingga sebaran fauna *Anopheles* di Maluku Tenggara Barat menyerupai persebaran di kedua pulau tersebut. Hingga saat ini *Anopheles campestris* dilaporkan sebagai vector potensial malaria vivax di Pa Rai, provinsi Sa Kaeo, Thailand (Apiwathnasor C, Prommongkol S, Samung Y, Limrat D, 2002)

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, dari tiga spesies *Anopheles* yang diperiksa dengan metode *nested-PCR* ditemukan satu spesies yang terkonfirmasi sebagai vektor, yaitu *An. farauti*, sedangkan *An. flavirostris* dan *An. barbirostris* yang pada penelitian Balai Penelitian dan Pengembangan Biomedis Papua dinyatakan positif, dalam penelitian ini hasilnya negatif. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut :

Tabel 5. 2 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku, Tahun 2016

Nama Spesies <i>Anopheles</i>	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi vektor malaria (pemeriksaan lab. dengan metode <i>nested-PCR</i>) (n/N) ^g					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
1. <i>An. farauti</i>	0/4	-	0/2	1/1	-	-
2. <i>An. flavirostris</i>	-	0/4	0/3	0/1	-	-
3. <i>An. tessellatus</i>	-	-	0/1	-	-	-
4. <i>An. barbirostris</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*.

Peta hasil deteksi *Anopheles* vektor malaria dalam riset khusus vektor dan reservoir penyakit di Kabupaten Maluku Tenggara Barat dapat dilihat pada gambar 5.6 berikut:



Gambar 5. 6 Peta Hasil Deteksi Malaria Rikhus Vektora 2016 Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku

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

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

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

Presentase Data Prosentase *Human Blood Index* per Spesies Terduga Vektor Malaria di Kabupaten Maluku Tenggara Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut:

Tabel 5. 3 Data Prosentase *Human Blood Index* per Spesies Terduga Vektor Malaria di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2016

No	Nama Spesies	Σ^+ Human	Σ Diperiksa	Persentase (%)
1	<i>Anopheles farauti</i>	1	1	100
2	<i>Anopheles flavirostris</i>	0	1	0

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

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survei

Dalam penelitian ini dilaksanakan spot survei untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles spp.* pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria. Kegiatan spot survei entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem kecuali di Pantai Dekat Pemukiman yang merupakan daerah endemis DBD hanya dilakukan satu kali penangkapan nyamuk malam hari. 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 tiga jenis nyamuk *Anopheles spp.* Berdasarkan hasil studi yang dilakukan sebelumnya *Anopheles barbirostris*, *Anopheles farauti* dan *Anopheles flavirostris* merupakan spesies terduga vektor di kawasan tersebut. *Anopheles barbirostris* ditemukan di ekosistem hutan, non hutan dan pantai yang jauh pemukiman, *Anopheles farauti* ditemukan di semua ekosistem kecuali pantai dekat pemukiman, sedangkan *Anopheles flavirostris*

ditemukan di seluruh ekosistem kecuali ekosistem hutan dan pantai yang dekat dengan pemukiman. Berdasarkan tabel 5.3 terkonfirmasi *Anopheles farauti* sebagai vektor malaria di ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP).

Berdasarkan hasil pengamatan, *Anopheles farauti* ditemukan di semua ekosistem kecuali ekosistem pantai, baik yang jauh pemukiman maupun dekat pemukiman. Pada koleksi hari pertama di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP), *An. farauti* ditemukan di tiga metode, yaitu umpan orang dalam, umpan orang luar dan *Animal Baited Trap (ABT)*, dari ketiga metode tersebut ABT merupakan metode yang paling banyak mendapatkan *An. farauti*, di ikuti Umpan Orang Luar (UOL) dan Umpan Orang Dalam (UOD) secara berurutan. Untuk metode ABT, *An. farauti* mulai tertangkap pada pukul 19.00 – 21.00 WIT kemudian ditemukan lagi pada pukul 22.00 – 23.00 WIT sedangkan pada pukul berikutnya sudah tidak ditemukan lagi. Puncak aktivitas *An. farauti* di metode ABT pada pukul 19.00 – 20.00 WIT. Pada metode umpan orang luar di ekosistem HDP, aktivitas *An. farauti* di mulai sejak pukul 18.00 hingga 20.00 WIT, kemudian ditemukan lagi pada pukul 23.00 – 24.00 WIT dan 05.00 – 06.00 WIT dengan puncak tertinggi pada pukul 18.00 – 19.00 WIT dan *Man Hour Density (MHD)* 0,30 ekor/orang/jam, sedangkan untuk metode umpan orang dalam *An. farauti* hanya ditemukan pada pukul 20.00 – 21.00 WIT dan 24.00 – 01.00 WIT dengan MHD 0,07 ekor/orang/jam. Pada hari kedua tidak ditemukan *An. farauti* lagi di ekosistem HDP.

Koleksi hari pertama di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP) *An. farauti* hanya ditemukan pada metode UOL dan hanya ditemukan pada pukul 19.00 – 21.00 WIT dengan MHD 0,03 ekor/orang/jam sedangkan pada hari kedua tidak ditemukan *An. farauti*.

Koleksi hari pertama di ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP), *An. farauti* hanya ditemukan di metode ABT pada pukul 22.00 – 23.00 WIT, 24.00 – 01.00 WIT, 02.00 – 03.00 WIT dan 05.00 – 06.00 WIT dengan puncak kepadatan pada pukul 05.00 – 06.00 WIT. Pada hari kedua di ekosistem NHDP, *An. farauti* juga hanya ditemukan pada metode ABT pada pukul 18.00 – 19.00 WIT.

Koleksi hari pertama di ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP), *An. farauti* di temukan pada metode UOL hanya pada pukul 24.00 – 01.00 WIT dengan MHD sebesar 0,02 ekor/jam/orang, sedangkan pada hari kedua juga ditemukan pada metode UOL hanya pada pukul 18.00 – 19.00 WIT dengan MHD sebesar 0,02 ekor/jam/orang.

Koleksi di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) hanya menemukan *An. farauti* di hari kedua pada metode UOL di pukul 20.00 – 21.00 dan 01.00 – 02.00 dengan puncak kepadatan pada pukul 01.00 – 02.00 dan MHD sebesar 0,05 ekor/jam/orang.

Anopheles flavirostris merupakan spesies berikutnya yang dapat berperan sebagai vektor malaria, hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Biomedis Papua, tetapi dalam penelitian ini spesies tersebut belum terkonfirmasi sebagai vektor. Pada hari pertama di ekosistem HJP, *Anopheles flavirostris* ditemukan pada metode UOL di sepanjang malam mulai pukul 18.00 hingga 06.00 WIT, dengan puncak kepadatan tertinggi pada pukul 02.00 – 03.00 WIT dan MHD sebesar 0,97 ekor/jam/orang. Pada hari kedua di HJP jumlah *Anopheles flavirostris* yang dikoleksi lebih banyak dari hari pertama, ditemukan sepanjang malam dengan puncak kepadatan tertinggi pada pukul 19.00 – 20.00 WIT dengan MHD sebesar 1,17 ekor/jam/orang.

Koleksi yang dilakukan di ekosistem NHDP hanya menemukan *Anopheles flavirostris* pada metode ABT yang ditemukan sepanjang malam kecuali pada pukul 18.00 – 19.00 WIT dan 03.00 – 04.00 WIT dengan puncak kepadatan pada pukul 22.00 – 23.00 WIT. Pada penangkapan hari kedua, *Anopheles flavirostris* juga ditemukan di metode ABT dan UOL. Pada metode ABT, *Anopheles flavirostris* juga ditemukan disepanjang malam kecuali pada pukul 20.00 – 21.00 dan 02.00 – 04.00 WIT, sedangkan pada metode UOL hanya ditemukan pada pukul 21.00 – 22.00 WIT dengan MHD sebesar 0,03 ekor/jam/orang.

Koleksi yang dilakukan di ekosistem NHJP hanya menemukan *Anopheles flavirostris* pada metode UOL, tidak setiap jam ditemukan *Anopheles flavirostris* pada penangkapan hari pertama, hanya pada pukul 19.00 – 20.00 WIT, 22.00 – 24.00 WIT, dan 04.00 – 05.00 WIT dengan MHD sebesar 0,13 ekor/jam/orang. Pada penangkapan hari kedua terjadi peningkatan jumlah yang tertangkap. *Anopheles flavirostris* ditemukan pada pukul 18.00 – 21.00 WIT, 24.00 – 01.00, dan 02.00 – 04.00 WIT dengan puncak kepadatan tertinggi pada pukul 18.00 – 19.00 WIT dan MHD sebesar 0,30 ekor/jam/orang.

Koleksi yang dilakukan di ekosistem PJP menemukan *Anopheles flavirostris* pada metode UOL dan hanya ditemukan pada pukul 19.00 – 20.00 dengan MHD sebesar 0,07 ekor/jam/orang. Pada hari kedua tidak ditemukan lagi.

Berdasarkan penelitian dari Balai Penelitian dan Pengembangan Biomedis Papua *Anopheles barbirostris* sudah terkonfirmasi menjadi vektor di Maluku Tenggara Barat (MTB), tetapi dalam penelitian ini belum ada sampel yang terkonfirmasi sebagai vektor malaria. *Anopheles barbirostris* di ekosistem HJP hanya ditemukan pada metode UOL di pukul 05.00 – 06.00 WIT dengan MHD sebesar 0,02 ekor/jam/orang, sedangkan pada hari kedua ditemukan pada pukul 01.00 – 04.00 WIT dengan MHD sebesar 0,07 ekor/jam/orang.

Koleksi yang dilakukan di NHJP, *Anopheles barbirostris* ditemukan pada metode UOL di pukul 19.00 – 22.00 WIT, 23.00 – 24.00 WIT, dan 03.00 – 04.00 WIT dengan MHD sebesar 0.08 ekor/jam/orang, sedangkan pada hari kedua hanya ditemukan pada pukul 19.00 – 21.00 dengan MHD sebesar 0,03 ekor/jam/orang.

Koleksi yang dilakukan di HDP hari kedua pada metode UOD ditemukan *Anopheles barbirostris* pada pukul 18.00 – 19.00 WIT dengan MHD sebesar 0,03 ekor/jam/orang. Di ekosistem PJP, *Anopheles barbirostris* ditemukan pada metode UOL di pukul 01.00 – 02.00 WIT dengan MHD sebesar 0,02 ekor/jam/orang.

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

Pada proses pengambilan data Rikhus Vektora juga dilakukan survei jentik nyamuk di berbagai ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara Barat.

Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem pada kab Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku didominasi oleh ketiak daun pisang. Secara umum dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. 4 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku, Tahun 2016

Ekosistem	Nama Kec	Nama Desa	Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Keterangan			
				Ada, mengapun g/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	pH	Salinitas	Suhu	Intensitas Cahaya
HDP	Wer Maktiak	Batu Putih	Rawa Air Payau	Mengapun g	Ada	7,9	17	29	32000
			Kobakan	Mengapun g	Ada	7,8	0	23	32000
			Tunggul Bambu	Tidak ada	Tidak ada	7,5	0	26	1000
			Ketiak Daun Talas	Tidak ada	Tidak ada	8,2	0	29	24000
			Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	6,6	0	25	1000
HJP	Wer Maktian	Wer Matang	Kolam	Tidak ada	Tidak ada	0	0	25	32000
NHDP	Wer Tamrian	Tumbur	Mata Air	Tidak ada	Tidak ada	8,3	0	25	16000
			Tepi Sungai	Mengapun g	Ada	8	0	25	32400
			Ketiak Daun Pisang	Tidak ada	Tidak ada	7,2	0	27	10000
			Botol Bekas/Kaleng Bekas	Tidak ada	Tidak ada	8,4	0	26	32400
NHJP	Tanimbar Selatan	Wowonda	Ketiak Daun Pisang	Tidak ada	Tidak ada	7	0	26	3000
			Ember	Tidak ada	Tidak ada	7,5	0	25	12000
PDP	Tanimbar Selatan	Sifnana	Ketiak Daun Pisang	Tidak ada	Tidak ada	7,6	0	28	8000
			Drum	Tidak ada	Tidak ada	8,3	0	25	1000
			Lainnya	Terendam	Tidak ada	8,1	0	26	6000

PJP	Tanimbar Selatan	Ler Matang	Ketiak Daun Pisang	Tidak ada	Tidak ada	7,6	0	26	10
			Sumur	Terendam	Tidak ada	7,6	0	26	24
			Drum	Tidak ada	Tidak ada	8,6	0	26	0

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

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Maluku Tenggara Barat

Tidak ada kasus DBD di Kabupaten Maluku Tenggara Barat pada tahun 2014 dan tahun 2015, sehingga karena tidak ada kasus DBD maka tidak ada metode pengendalian vektor DBD yang dilakukan. Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat menggunakan buku Petunjuk Teknis Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) Oleh Juru Pemantau Jentik (JUMANTIK) 2012 sebagai acuan untuk pengendalian vektor DBD. (Sumber: Profil kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat tahun 2014 dan 2015 dari Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat)

Tidak ditemukan DBD dan chikungunya dalam 10 penyakit terbanyak di Dinas Kesehatan Kabupaten tahun 2015. Tidak memiliki stratifikasi endemisitas DBD tahun 2014 dan 2015. Berdasarkan wawancara dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat pada tahun 2016 ini terdapat kematian akibat DBD sebanyak 4 orang. Tidak terdapat angka bebas jentik di Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat.

Tidak ada data chikungunya di DKK maupun Puskesmas pada tahun 2014 – 2015 karena tidak pernah ada kasus chikungunya di Kabupaten Maluku Tenggara Barat. Dinas Kesehatan maupun puskesmas tidak melakukan upaya pengendalian vektor chikungunya karena tidak ada kasus chikungunya yang dilaporkan. Dinas Kesehatan maupun puskesmas juga tidak memiliki kebijakan pengendalian Vektor chikungunya. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Puskesmas Saumlaki maupun Puskesmas Lorulun dan Puskesmas Seira)

Kemampuan laboratorium RSUD Kabupaten dalam menegakkan diagnosis DBD dengan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G dan RDT Ig M, namun salah satu RSUD masih belum mampu melakukan pemeriksaan laboratorium tersebut.

Laboratorium RSUD Kabupaten Maluku Tenggara Barat belum mampu melakukan pemeriksaan RT-PCR untuk mendiagnosis penyakit demam chikungunya. (Hasil wawancara Laboratorium Fasyankes)

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD dan chikungunya pada pemukiman dilakukan di wilayah Kecamatan Tanimbar Selatan. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut:

Tabel 5. 5 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Desa Sifnana, Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku, Tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor		
		Indeks jentik (<i>Ae. aegypti</i>)	Hasil Pemeriksaan DBD (RT-PCR) (n/N)	Potensi penularan
1. <i>Ae. aegypti</i>	PDP	HI : 81%	1. 0/19	Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO, 1994)
2. <i>Ae. albopictus</i>		BI : 145% CI : 32,58% ABJ : 19%	2. 0/2	

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

Hasil pemeriksaan konfirmasi vektor chikungunya di wilayah Sifnana, Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.6 berikut:

Tabel 5. 6 Hasil Konfirmasi Vektor Chikungunya di wilayah Sifnana, Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku, Tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor		
		Indeks jentik (<i>Ae. aegypti</i>)	Hasil Pemeriksaan Chikungunya (RT-PCR) (n/N)	Potensi penularan
1. <i>Ae. aegypti</i>	PDP	HI : 81%	1. 0/19	Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO, 1994)
2. <i>Ae. albopictus</i>		BI : 145% CI : 32,58% ABJ : 19%	2. 1/2	

Keterangan : HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

Hasil pemetaan deteksi virus chikungunya Rikhus Vektora pada ekosistem Pantai Dekat Pemukiman di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Maluku dapat dilihat pada 5.7. berikut:



Gambar 5. 7 Peta Hasil Deteksi Chikugunya Rikhus Vektora 2016 Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku

Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Aedes aegypti* adalah 75% data persentase *human Blood Index* per spesies terduga vektor DBD/Chikungunya di Kabupaten Maluku Tenggara Barat dapat tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 5.7 berikut:

Tabel 5. 7 Data Prosentase *Human Blood Index* per Spesies Terduga Vektor DBD/Chikungunya di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2016

No	Nama Spesies	\sum^+ Human	\sum Diperiksa	Persentase (%)
1	<i>Aedes aegypti</i>	6	8	75

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;

iii. Tempat perkembangbiakan potensial vektor Dengue dan Chikungunya

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

Hasil survei jentik pada di 100 rumah di daerah endemis DBD Desa Sifnana, Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut:

Tabel 5. 8 Distribusi frekuensi kontainer di daerah endemis DBD di Desa Sifnana, Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku

No	Jenis kontainer	Jumlah	Persentase (%)
1	Bak mandi	70	25,5
2	Bak WC	30	10,9
3	Drum	55	20
4	Tempayan	9	3,3
5	Ember	83	30,2
6	Ban bekas	1	0,4
7	Vas/ pot	1	0,4
10	Dispenser	17	6,2
11	Kulkas	1	0,4
12	Lainnya, sebutkan 1 yang dominan	8	2,9

Pada hasil survei jentik nyamuk menunjukkan kontainer yang terdapat jentik nyamuk terdapat 11 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu: bak mandi, ember, bak WC, tempayan, dispenser, drum, tempat minum burung, kaleng, kolam/akuarium. Bak mandi, ember, dan bak WC merupakan tempat yang dominan ditemukan jentik *Ae. aegypti*. dengan prosentase tertinggi pada ember (30,2 %) dan bak mandi (25,5 %). Jumlah jentik 6.468 dan 579 pupa.

c. Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Maluku Tenggara Barat

Tidak ada data *Japanese Encephalitis* di Dinas Kesehatan Kabupaten maupun Puskesmas pada tahun 2014 – 2015 karena tidak pernah ada kasus chikungunya di Kabupaten Maluku Tenggara Barat. Dinas Kesehatan maupun puskesmas tidak melakukan upaya pengendalian vektor *Japanese Encephalitis* karena tidak ada kasus *Japanese Encephalitis* yang dilaporkan. Dinas Kesehatan maupun puskesmas juga tidak memiliki kebijakan pengendalian Vektor *Japanese Encephalitis*. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Puskesmas)

Laboratorium ketiga RSUD Kabupaten Maluku Tenggara Barat tidak memiliki kemampuan khusus untuk menunjang pemeriksaan JE seperti pemeriksaan ELISA dan RT-PCR. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat JE di bagian Instalasi Rawat Inap di ketiga RSUD Kabupaten Maluku Tenggara Barat dari tahun 2014 dan 2015. Tidak dilaporkan adanya kasus JE di bagian instalasi Rawat Jalan RSUD Kabupaten Maluku Tenggara Barat tahun 2014 dan 2015 (RSUD 2014, 2015).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam penelitian ini, spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu; *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhyncus*, dan *Cx. vishnui*. Hasil konfirmasi vektor JE tidak ditemukan vektor yang berperan sebagai vektor JE di Maluku Tenggara Barat, secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat dapat dilihat pada tabel 5.9 berikut:

Tabel 5. 9 Hasil Konfirmasi Vektor JE Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku, Tahun 2016

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

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* (HBI) *Culex quinquefasciatus* 100%. Data *Human Blood Index* per spesies terduga vektor JE di kabupaten Maluku Tenggara Barat dapat dilihat pada tabel 5.10 berikut:

Tabel 5. 10 Data *Human Blood Index* per Spesies Terduga Vektor JE di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2016

No	Nama Spesies	Σ + Human	Σ Diperiksa	Persentase (%)
1	<i>Cx.quinquefasciatus</i>	12	12	100

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

d. Filariasis limfatik

i. Situasi filariasis limfatik di Kabupaten Maluku Tenggara Barat

Berdasarkan Profil Dinas Kesehatan kabupaten Maluku Tenggara Barat, tidak ada data kasus filariasis pada tahun 2014 dan 2015 termasuk Puskesmas di Kelurahan Saumlaki, Lorulun dan Seira. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat) Akan tetapi di Puskesmas di salah satu lokasi pengumpulan data ditemukan kasus baru di tahun 2015 dengan jumlah kasus 8 orang. Hal ini belum dilaporkan pihak puskesmas ke Dinas Kesehatan Kabupaten MTB. (Sumber : Daftar Pasien Penderita Filariasis Puskesmas Saumlaki.

Program pengendalian filariasis yang dilaksanakan DKK dan puskesmas di lokasi penelitian pada tahun 2015 adalah Program BELKAGA (Bulan Eliminasi Kaki Gajah) berupa pemberian obat kecacingan massal (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat) Pedoman yang digunakan puskesmas untuk pengendalian filariasis adalah Buku program eliminasi filariasis di Indonesia tahun 2015 dari P2PL

Pada tahun 2014 terdapat 2 kasus Filariasis di Instalasi Rawat Inap di salah satu RSUD, sedangkan pada tahun 2015 tidak terdapat kasus Filariasis. Sedangkan pada Instalasi Rawat Jalan, tidak terdapat data kasus filariasis pada tahun 2014 dan 2015.

Ketiga RSUD Kabupaten Maluku Tenggara Barat tidak memiliki kemampuan mikroskopis maupun PCR untuk pemeriksaan filariasis. Salah satu puskesmas yang

berada di Kelurahan Saumlaki sudah mampu melakukan pemeriksaan mikroskopis filariasis, namun tidak mampu melakukan pemeriksaan PCR. (hasil wawancara laboratorium fasyankes)

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor filariasis

Dalam penelitian ini spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi, yaitu; *An. barbirostris*, dan *Cx. quinquefasciatus*. Namun, spesies ini belum terkonfirmasi menjadi vektor filariasis limfatik di Provinsi Maluku, hingga saat ini yang telah terkonfirmasi sebagai vektor di Maluku hanya *Ma. Uniformis*, sedangkan *An. Barbirostris* di NTT, dan *Cx. Quinquefasciatus* di Papua. Hasil konfirmasi vektor filariasis limfatik secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat dapat dilihat pada tabel 5.11.

Tabel 5. 11 Hasil Konfirmasi Vektor *Wuchereria bancrofti* berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku, Tahun 2016

Nama Spesies	Ekosistem dan hasil konfirmasi vektor dengan metode PCR (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
1. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	0/1	-	0/4	-	0/2	-
2. <i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	-	-	-	0/1	-	-
3. <i>Collisius sp</i>	-	0/1	-	-	-	-

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

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

Pengujian pakan darah dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Culex quinquefasciatus* 100% (Tabel 5.12).

Tabel 5. 12 Data Prosentase *Human Blood Index* per Spesies Terduga Vektor *Filaria* di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2016

No	Nama Spesies	\sum^+ Human	\sum Diperiksa	Persentase (%)
1	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	12	12	100

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

5.2.2. Kabupaten Maluku Tenggara

5.2.2.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Maluku Tenggara dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di dua wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Kei Kecil, dan Kecamatan Hoat Sorbay. Sebanyak 1.357 ekor nyamuk tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 3 genus dan 13 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.12. berikut:

Tabel 5. 13 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem dan jumlah nyamuk (ekor)						Jumlah Total (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Ae. aegypti</i>	4	1	39	-	14	-	58
2	<i>Ae. albopictus</i>	11	5	-	1	1	2	20
3	<i>Ae. lineatopennis</i>	-	-	1	-	-	-	1
4	<i>Ae. ostentatio</i>	51	34	-	229	161	43	518
5	<i>Ae. vexans</i>	78	1	8	10	36	-	133
6	<i>Ae. poicilius</i>	11	-	-	-	1	-	12
7	<i>An. Farauti</i>	1	-	-	-	60	1	62
8	<i>An. punctulatus</i>	-	-	-	-	5	-	5
9	<i>An. koliensis</i>	1	-	-	-	-	-	1
10	<i>Ar. Subalbatu</i>	3	15	2	81	107	87	295
11	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	3	-	3	1	81	-	88
12	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	-	-	-	-	6	13	19
13	<i>Cx. Vishnui</i>	1	-	1	2	19	122	145
		164	56	54	324	491	268	1357

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

Dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi, genus dominan yang didapatkan adalah *Aedes*. Spesies yang paling banyak tertangkap adalah *Ae. ostentatio* yaitu sebanyak 490 ekor (35.4%). Sebanyak 36.9% (181 ekor) nyamuk *Ae. ostentatio* tertangkap di ekosistem PDP. Ekosistem PDP merupakan ekosistem dengan jumlah koleksi nyamuk tertangkap paling banyak yaitu 640 ekor. Ekosistem NHDP merupakan ekosistem dengan jumlah koleksi nyamuk paling rendah, yaitu 54 ekor (3.9%). Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman memiliki jumlah koleksi nyamuk paling sedikit yaitu 54 ekor (3,9%).

5.2.2.2. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Maluku Tenggara

Berdasarkan Laporan Program Penyakit Malaria Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara, jumlah total penderita malaria positif di Kabupaten Maluku Tenggara tahun 2015 adalah sebanyak 203 kasus. Angka ini menurun dibandingkan tahun 2014 sebanyak 327 kasus. Sedangkan kasus kematian akibat malaria tidak ditemukan pada tahun 2014 dan 2015. (Sumber: Laporan Bulanan Penemuan dan Pengobatan Malaria Kabupaten: Maluku Tenggara Tahun 2014, Laporan Bulanan Penemuan dan Pengobatan Malaria Kabupaten: Maluku Tenggara Tahun 2015).

Kelima puskesmas yang menjadi lokasi pengumpulan data terdapat kasus malaria. Jumlah kasus malaria pada tahun 2014 sebanyak 66 kasus dan tahun 2015 sebanyak 49 kasus. (Sumber: Laporan Bulanan Penemuan dan Pengobatan Malaria Kabupaten: Maluku Tenggara Tahun 2014, Laporan Bulanan Penemuan dan Pengobatan Malaria Kabupaten: Maluku Tenggara Tahun 2015).

Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara tidak memiliki data stratifikasi endemisitas desa berdasarkan nilai *Annual Parasite Incidence (API)*. Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara tidak pernah melakukan kegiatan survey entomologi. (sumber: wawancara penanggung jawab program malaria Dinas Kesehatan Maluku Tenggara).

Malaria bukan merupakan 10 terbanyak yang terdapat dalam data Dinas Kesehatan Maluku Tenggara tahun 2015. Belum ada data mengenai KLB malaria di Kabupaten Maluku baik tahun 2014 maupun 2015.

Berdasarkan laporan dari RSUD, terdapat 118 kasus dan 7 kematian akibat malaria pada tahun 2014 serta 44 kasus dan 2 kematian akibat malaria pada tahun 2015 di bagian Instalasi Rawat Inap di Kota Langgur Maluku Tenggara. Sedangkan pada Instalasi Rawat Jalan di Kota Langgur Maluku Tenggara pada tahun 2014 terdapat 44 kasus malaria positif. (Laporan kasus malaria RSUD Karel Sadsuitubun, Langgur tahun 2014 dan tahun 2015)

Metode pengendalian vektor malaria yang sudah dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara tahun 2014 dan 2015 adalah program kelambu berinsektisida dan larvasidasi. Sedangkan program *Indoor Residual Spraying* (IRS) terakhir dilakukan di tahun 2012. (Sumber: Laporan Pengendalian Program Malaria Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Tahun 2014 dan 2015)

Kelambu berinsektisida yang digunakan oleh Dinas Kesehatan Maluku Tenggara adalah jenis kelambu *Long Lasting Insecticidal Nets* (LLINs) dan diperoleh dari Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (Dirjen P2PL) Kementerian Kesehatan serta Global Fund Malaria. Pendistribusian kelambu berinsektisida kepada masyarakat dilakukan oleh Dinas Kesehatan Maluku Tenggara melalui puskesmas berdasarkan wilayah kerja. (Sumber: Laporan Pengendalian Program Malaria Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Tahun 2014 dan 2015)

Kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode pengendalian vektor malaria di Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara berasal dari Direktorat Jenderal P2PL (pusat) yaitu Pedoman Pemberantasan Vektor dan Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria di Indonesia. Sedangkan, sebagian besar puskesmas yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir tidak memiliki pedoman atau acuan pelaksanaan metode pengendalian vektor malaria, yang dimiliki hanyalah berupa *leaflet* terkait penyakit malaria. (Sumber: Hasil wawancara Kepala Seksi Kesehatan Lingkungan Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara)

Penegakan diagnosis malaria yang digunakan di Rumah Sakit di Kota Langgur Maluku Tenggara adalah dengan pemeriksaan mikroskopis dan RDT untuk pemeriksaan penunjang malaria.

ii. Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Spesies nyamuk *Anopheles* yang telah terkonfirmasi sebagai vektor malaria di Indonesia ada sebanyak 25 spesies dan wilayah Provinsi Maluku hanya ada satu spesies yang terkonfirmasi sebagai vektor malaria yaitu *An. subpictus* (Ditjen P2&PL, 2008). Dalam studi ini, ada beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *An. farauti*, *An. punctulatus*, dan *An. koliensis*. Hasil pemeriksaan laboratorium, ketiga jenis *Anopheles* ini tidak teridentifikasi mengandung sporozoit, sehingga tidak ada spesies *Anopheles* yang terkonfirmasi sebagai vektor malaria di wilayah Kabupaten Maluku Tenggara. Secara lebih lengkap, hasil konfrimasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 5.14. berikut:

Tabel 5. 14 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016

Nama Spesies <i>Anopheles</i>	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Malaria (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
1. <i>An. farauti</i>	0/10	-	-	-	-	-
2. <i>An. koliensis</i>	0/15	-	-	-	-	-
3. <i>An. punctulatus</i>	0/15	-	-	-	-	-

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 (*resting morning*). Hasil koleksi nyamuk yang istirahat pagi hari tidak ditemukan Anopheles dengan kondisi *feed* maupun *half grafid* sehingga tidak dapat dilakukan preparasi uji pakan darah. Perhitungan *human blood index* (HBI) diperoleh dari rumus berikut.

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

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survei

Data Dinas Kesehatan Provinsi Maluku (2016) menyebutkan bahwa salah satu spesies Anopheles yang telah dikonfirmasi sebagai vektor penyakit pada penelitian sebelumnya yaitu *An. maculatus*, sedangkan dua spesies lainnya yaitu *An. subpictus* dan *An. vagus* merupakan species terduga vektor di kawasan tersebut. Pada penelitian ini, tidak ditemukan salah satu spesies Anopheles yang telah disebutkan; spesies yang ditemukan adalah *An. farauti*, *An. punctulatus* dan *An. koliensis*.

Metode penangkapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *human landing collection*, penangkapan di sekitar kandang ternak dan penangkapan menggunakan *animal baited trap* pada jam 18.00 hingga 06.00 dan dilakukan dua kali untuk setiap ekosistem. Penangkapan ini dilakukan untuk mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria di wilayah tersebut.

Pada ekosistem HDP, pada penangkapan pertama maupun kedua tidak ditemukan spesies Anopheles baik pada metode UOL maupun UOD. Spesies *Aedes* yang ditemukan pada koleksi nyamuk adalah *Ae. aegypti*, *Ae. ostentatio*, *Ae. subalbatus*, *Ae. albopictus*; *Culex quinquefasciatus* ditemukan pada koleksi nyamuk hari ke dua dengan MHD 0.03. Spesies yang ditemukan pada dua penangkapan yaitu *Ae. vexans* dengan MHD 0.07-0,13. Pada ekosistem HJP, tidak ditemukan *Anopheles* spp; spesies *Aedes* yang ditemukan adalah *Ae. albopictus*, *Ae. aegypti*, *Ae. ostentatio* dan *Ar. subalbatus*. *Aedes ostentatio* (MHD 0.02-0.03) dan *Armigeres subalbatus* (MHD 0.08-0.13) ditemukan pada penangkapan pertama dan kedua.

Pada ekosistem NHDP, ditemukan *Ae lineatopennis*, *Ae. vexans* dan *Cl. quinquefasciatus* dengan kisaran MHD 0.03-0.20. Pada ekosistem NHJP ditemukan *Ae. ostentatio* (MHD 0.48), *Ae. vexans* (MHD 0.10), *Ae. subalbatus* (MHD 0.42) dan *Cl. vishnui* (MHD 0.02). Kepadatan nyamuk tertangkap sangat fluktuatif; puncak kepadatan *Ae. ostentatio* dan *Ar. subalbatus* pada pukul 18.00-19.00.

Pada ekosistem PDP ditemukan *An. farauti* (MHD 0.03-0.10), *An. punctulatus* (MHD 0.03), *Cl. quinquefasciatus* (MHD 0.20-0.53), *Cl. vishnui* (MHD 0.10-0.13) dan *Ar. subalbatus* (MHD 0.03-0.27). Fluktuasi nyamuk *An. farauti* pada metode ABT meningkat pada pukul 01.00-02.00 pada koleksi pertama dan pukul 20.00-21.00 pada koleksi ke dua. Kepadatan nyamuk di sekitar kandang meningkat pada jam pertama dan ke dua penangkapan. Pada ekosistem PJP ditemukan *An. farauti* (MHD 0.02) pada penangkapan pertama dengan metode umpan orang luar, *Ar. subalbatus* (MHD 0.07-0.042), *Cl vishnui* (MHD 0.23-0.80) dan *Ae. ostentatio* (MHD 0.27).

v. Habitat spesifik Jentik Nyamuk Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku tahun 2016

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

Tabel 5. 15 Habitat spesifik jentik Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten MalukuTenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016

No.	Ekosistem	Nama Kec	Nama Desa	Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Keterangan			
					Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	pH	Salinitas	Suhu	Intensitas Cahaya
1	HDP	014	006	Ember	Tidak ada	Tidak ada	7.9	0	25	2900
		014	006	Ketiak Daun Pisang	Tidak ada	Tidak ada	7.0	0	25	1400
		014	006	Ketiak Daun Talas	Tidak ada	Tidak ada	7.5	0	25	200
		014	006	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	7.8	0	24	400
		014	006	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	8.0	0	26	4100
2	HJP	014	001	Ketiak Daun Talas	Tidak ada	Tidak ada	6.0	0	24	2600
		014	001	Ember	Tidak ada	Tidak ada	7.0	0	24	3300
		014	001	Lubang Pohon	Tidak ada	Tidak ada	7.0	0	25	2700
		014	001	Tempurung Kelapa	Tidak ada	Tidak ada	7.0	0	23	700
		014	001	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	6.0	0	24	4870
3	NHDP	010	035	Perahu	Tidak ada	Tidak ada	8.0	0	25	6940
		010	035	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	7.0	0	26	4000
		010	035	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	6.0	0	25	8800
		010	035	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	8.0	0	25	3400
		010	035	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	8.0	0	26	9300
		010	035	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	8.0	0	28	19500
		010	035	Tempurung Kelapa	Tidak ada	Tidak ada	7.0	0	25	4200
		010	035	Ketiak Daun Talas	Tidak ada	Tidak ada	7.0	0	27	1500
		010	035	Botol Bekas / Kaleng Bekas	Tidak ada	Tidak ada	8.0	0	25	70
010	035	Tempurung Kelapa	Tidak ada	Tidak ada	8.0	0	25	70		
4	NHJP	010	030	Tunggul Bambu	Tidak ada	Tidak ada	6.0	0	25	300
		010	030	Lubang Pohon	Tidak ada	Tidak ada	7.5	0	24	500
		010	030	Tempurung Kelapa	Tidak ada	Tidak ada	7.0	0	24	1600
		010	030	Ban Bekas	Tidak ada	Tidak ada	8.0	0	24	600
		010	030	Ketiak Daun Talas	Tidak ada	Tidak ada	7.0	0	25	2300
		010	030	Daun Jatuh	Tidak ada	Tidak ada	8.0	0	24	1500
		010	030	Drum	Tidak ada	Tidak ada	7.5	0	24	900
5	PDP	010	042	Botol Bekas / Kaleng Bekas	Tidak ada	Tidak ada	7.7	0	23	1800
		010	042	Ember	Tidak ada	Tidak ada	8.0	0	24	2800
		010	042	Ketiak Daun Pisang	Tidak ada	Tidak ada	7.8	0	29	12400
		010	042	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	8.0	0	29	30400
		010	042	Ketiak Daun Talas	Tidak ada	Tidak ada	7.0	0	25	9000
6	PJP	010	042	Tempurung Kelapa	Tidak ada	Tidak ada	8.4	0	25	300

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

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Maluku Tenggara

Jumlah kasus DBD yang dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara pada tahun 2014 sebanyak 4 kasus dan 2 kematian akibat DBD, sedangkan pada tahun 2015, tercatat 19 kasus dan 2 kematian akibat DBD. Penyakit

DBD bukan merupakan salah satu dari 10 penyakit terbanyak tahun 2015 Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara.

Ketiga dari lima puskesmas yang menjadi lokasi pengumpulan sata terdapat juga kasus dan kematian akibat Demam berdarah dengue. Jumlah kasus pada tahun 2014 sebanyak 4 kasus demam berdarah dengue dan 15 kasus di tahun 2015. Data mengenai kematian akibat demam berdarah dengue tahun 2014 sejumlah 2 kematian dan tahun 2015 juga 2 kematian. (Sumber: Laporan Bulanan Penemuan dan Pengobatan DBD Kabupaten: Maluku Tenggara Tahun 2014, Laporan Bulanan Penemuan dan Pengobatan Malaria Kabupaten : Maluku Tenggara Tahun 2015).

Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara tidak memiliki data stratifikasi endemisitas DBD tahun 2014 dan 2015. (Sumber: Hasil wawancara Kepala Kesehatan Lingkungan Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara)

Metode pengendalian vektor DBD dan chikungunya yang sudah dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara tahun 2014 adalah dengan melakukan survey jentik dan pemberian bubuk abate. Pada tahun 2014, tercatat sejumlah 2.131 KK sudah dilakukan survey jentik dengan 4.563 kontainer yang diperiksa. Rerata Angka Bebas Jentik (ABJ) pada tahun 2014 adalah 43,1%.

Kegiatan pemberian bubuk abate dilakukan setelah melakukan survei jentik. Selain survei jentik, Dinas Kesehatan juga melakukan kegiatan *fogging focus* pada tahun 2015. Kegiatan *fogging focus* menggunakan obat Malathion dilakukan pada desa dengan kasus dan kematian akibat DBD. Kegiatan *fogging focus* dilakukan pada 4 (empat) desa di Maluku Tenggara, yaitu: Desa Ohoijang Watdek, Langgur, Ibra, dan Elat. Jumlah rumah yang dilakukan *fogging focus* dari keempat desa tersebut adalah 3378 rumah. Seluruh kegiatan pengendalian vektor DBD mengacu pada buku pedoman penyakit DBD yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal P2PL (Pusat). (Sumber: Laporan Bulanan Penemuan dan Pengobatan DBD Kabupaten: Maluku Tenggara Tahun 2014, Laporan Bulanan Penemuan dan Pengobatan Malaria Kabupaten : Maluku Tenggara Tahun 2015).

Kemampuan laboratorium Rumah Sakit Umum di Kota Langgur Maluku Tenggara dalam mendiagnosis Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah melalui pemeriksaan darah rutin, pemeriksaan Ig G dan Ig M. Setiap pemeriksaan DBD yang dilakukan oleh RSUD di Kota Langgur Maluku Tenggara kemudian di kroscek ke Laboratorium Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara. Selain itu, RSUD di Kota Langgur Maluku Tenggara pernah melakukan rujukan ke Rumah

Sakit Umum daerah Provinsi Maluku yang berada di Kota Ambon. Sebagian besar kasus rujukan merupakan permintaan dari keluarga pasien. (Laporan kasus dan kematian DBD RSUD Karel Sadsuitubun, Langgur tahun 2014 dan tahun 2015)

Laboratorium Puskesmas tidak memiliki alat pemeriksaan untuk diagnosis Demam Berdarah Dengue dan chikungunya. Apabila terdapat dugaan kasus DBD pada suatu wilayah kerja puskesmas, pasien akan langsung dirujuk ke Rumah Sakit Umum Daerah.

Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Inap RSUD tahun 2014 sebanyak 13 kasus dengan 2 kematian, sedangkan pada tahun 2015 ada sebanyak 57 kasus dengan 3 kematian, sedangkan pada Instalasi Rawat Jalan, tidak terdapat data kasus dan kematian akibat DBD pada tahun 2014 dan tahun 2015. (Laporan kasus dan kematian DBD RSUD Karel Sadsuitubun, Langgur tahun 2014 dan tahun 2015)

Berdasarkan data Rumah Sakit Umum Daerah terdapat kasus chikungunya sebanyak 1 kasus pasien rawat inap pada bulan Januari 2014. Sedangkan, berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara tidak terdapat kasus chikungunya, baik di tahun 2014 maupun 2015. (Wawancara kepala rekam medik RSUD Karel Sadsuitubun, Langgur)

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD di pemukiman dilakukan di wilayah Desa Faan, Kec. Kei Kecil, Maluku Tenggara. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD di kabupaten ini. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah tersebut dapat dilihat pada tabel 5.16.

Tabel 5. 16. Hasil konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Persentase hasil konfirmasi vektor			
		Indeksjentik (<i>ae.aegypti</i>)	Hasilpemeriksaan DBD (RT-PCR) (N/N)	Hasil pemeriksaan chik (RT-PCR) (N/N)	Potensi penularan
<i>I.Ae. aegypti</i>	NHDP	HI : 95% BI : 272% CI : 36,56% ABJ : 5%	1. 0/7 (seluruhnya negatif)	1. 0/7 (Seluruhnya negatif)	Potensi penularan tinggi Bi >35% (who,1994)

Keterangan 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*;

Hasil pemeriksaan laboratorium dengan RT-PCR untuk *Aedes aegypti* sebagai tersangka vektor DBD menunjukkan hasil negatif. Pada ekosistem NHDP nilai ABJ adalah 5%; angka tersebut belum memenuhi standar ABJ yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan yaitu sebesar 95%. Nilai BI pada wilayah ini adalah 272% sehingga potensi penularan DBD di wilayah ini masuk dalam katagori tinggi.

iii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Chikungunya

Pada penelitian ini, terdapat dua spesies nyamuk terduga vektor Chikungunya yaitu nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. Albopictus* dengan hasil pemeriksaan laboratorium selengkapnya seperti pada Tabel 5.17.

Tabel 5. 17 Hasil konfirmasi Vektor Chikungunya di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku tahun 2016

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

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

Sampel nyamuk *Aedes* yang diperiksa untuk konfirmasi vektor chikungunya didapatkan dari ekosistem HJP (*Aedes albopictus*) dan ekosistem NHJP (*Aedes aegypti*). Sedangkan untuk ekosistem yang lain tidak didapatkan sampel untuk pemeriksaan chikungunya. Dari hasil pemeriksaan laboratorium, semua jenis *Aedes* terduga tidak teridentifikasi mengandung virus chikungunya.

iv. Tempat perkembangbiakan potensial vektor Dengue

Ae. aegypti merupakan vektor utama penyakit DBD di Indonesia. Genangan air yang terdapat dalam wadah/kontainer tempat penampungan air seperti bak mandi, ember,

tempayan, tempat minum burung, maupun bukan tempat penampungan air seperti botol bekas, ban bekas, menjadi tempat yang disukai sebagai tempat perkembangbiakan. Distribusi kontainer potensial di daerah endemis DBD pada 100 rumah, dapat dilihat pada Tabel 5.18.

Tabel 5. 18 Distribusi frekuensi kontainer hasil survei jentik DBD di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara,Provinsi Maluku 2016

No	Jenis kontainer	Jumlah	Persentase (%)
1	Bak mandi	88	19,8
2	Bak Wc	17	3,8
3	Drum	114	25,6
4	Ember	102	22,9
5	Kaleng	1	0,2
6	Ban Bekas	9	0,2
7	Gelas/botol	2	0,4
8	Vas/pot	4	0,9
9	Kolam/aquarium	2	0,4
10	Talang air	13	2,9
11	Tempat minum burung	1	0,2
12	Dispenser	15	3,4
13	Kulkas	9	2,0
14	Lainya, sebutkan 1 yang dominan	68	15,3

Tabel 5.18 menunjukkan bahwa kontainer yang potensial sebagai tempat perkembangbiakan jentik nyamuk adalah drum, ember, bak mandi, bak WC, talang air, tempayan, ember, ban bekas, vas pot kolam/ aquarium , tempat minum burung, dan dispenser. Presentase kontainer potensial paling tinggi adalah kontainer drum (25,6%), sedangkan presentase kontainer paling rendah adalah kaleng, ban bekas, dan tempat minum burung masing-masing 0,2%.

c. Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Maluku Tenggara

Tidak ada data *Japanese Encephalitis* di DKK maupun Puskesmas pada tahun 2014 – 2015 karena tidak pernah ada kasus chikungunya di Kabupaten Maluku Tenggara. Dinas Kesehatan maupun puskesmas tidak melakukan upaya

pengendalian vektor *Japanese Encephalitis* karena tidak ada kasus *Japanese Encephalitis* yang dilaporkan. Dinas Kesehatan maupun puskesmas juga tidak memiliki kebijakan pengendalian vektor *Japanese Encephalitis*. (Wawancara kepala rekam medik RSUD, Langgur)

Laboratorium RSUD Kabupaten Maluku Tenggara tidak memiliki kemampuan khusus untuk menunjang pemeriksaan JE seperti pemeriksaan ELISA dan RT-PCR. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat JE di bagian Instalasi Rawat Inap di ketiga RSUD Kabupaten Maluku Tenggara dari tahun 2014 dan 2015. Tidak dilaporkan adanya kasus JE di bagian instalasi Rawat Jalan RSUD Kabupaten Maluku Tenggara tahun 2014 dan 2015 (RSUD 2014, 2015).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Pada penelitian ini, beberapa genus nyamuk yang berhasil dikoleksi untuk pemeriksaan JE yaitu *Anopheles*, *Armigeres*, *Culex* dan *Mansonia*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kab. Maluku Tenggara dapat dilihat pada Tabel 5.19 berikut.

Tabel 5. 19 Hasil konfirmasi Vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku tahun 2016

No	NamaSpesies	Hasil konfirmasi vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara (pemeriksaan laboratorium dengan metode RT-PCR) (n/N)					
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
1	<i>Ar.subalbatus</i>	-	-	-	0/3	0/1	0/3
2	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	-	-	0/3	-
3	<i>Cx.vishnui</i>	-	-	-	-	0/2	0/2

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

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

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

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk *Culex* yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Semua nyamuk *Culex spp* yang diidentifikasi menunjukkan hasil negatif.

d. Filariasis limfatik

i. Situasi filariasis limfatik di Kabupaten Maluku Tenggara

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara, tidak terdapat kasus baru filariasis pada tahun 2014 dan 2015. Namun, terdapat kasus lama berjumlah 3 kasus yang terdapat di Puskesmas di Desa Kolser, Desa Debut, dan Desa Rumat.

Tidak ada kasus dan kematian akibat filariasis di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD di Kota Langgur Maluku Tenggara pada tahun 2014 dan 2015. Sedangkan pada Instalasi Rawat Jalan, tidak terdapat data kasus dan kematian akibat filariasis pada tahun 2014 dan 2015.

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Filariasis

Dalam studi ini, beberapa genus nyamuk yang berhasil dikoleksi untuk pemeriksaan *Filaria* yaitu *Anopheles*, *Armigeres*, *Culex* dan *Mansonia*. Dari hasil pemeriksaan laboratorium, semua spesies nyamuk tidak teridentifikasi mengandung mikrofilaria. Secara lebih lengkap, hasil konfrimasi vektor filaria dapat dilihat pada Tabel 5.20.

Tabel 5. 20 Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis Pemeriksaan *Wucheria bancrofti* berdasarkan ekosistem di wilayah pengumpulan data Rikhus Vektora di Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016

K Nama Spesies	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Filariasis (pemeriksaan laboratorium dengan metode <i>nested-PCR</i>) (n/N) ^g					
	HDP ^a	HJP ^b	NHDP ^c	NHJP ^d	PDP ^e	PJP ^f
1 <i>Ar. subalbatus</i>				0/3		0/3
2 <i>Cx. vishnui</i>	0/1				0/2	0/2
3 <i>Ar. subalbatus</i>					0/3	

n: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

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

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk *Culex* terduga vektor filariasis yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Koleksi nyamuk terduga vektor filariasis di enam ekosistem adalah *Cx. quinquefasciatus*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* selengkapnya dapat dilihat di Tabel 5.21. berikut:

Tabel 5. 21 Hasil konfirmasi *HumanBlood Index* nyamuk terduga vektor Filariasis di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku tahun 2016

Nama spesies	Σ + human	Σ diperiksa	%
<i>Ae.ostentatio</i>	1	1	100
<i>Ae. Albopictus</i>	1	1	100
<i>Ae. Vexans</i>	1	1	100
<i>Ar. Subalbatus</i>	6	8	75

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;

Tabel 5.21 tersebut menggambarkan bahwa untuk identifikasi HBI filariasis pada spesies nyamuk *Aedes ostentatio*, *Ae. albopictus*, *Ae. vexans* dan *Ar. subalbatus* semuanya memiliki kecenderungan untuk menghisap darah manusia.

5.2.3. Kabupaten Kepulauan Aru

5.2.3.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Kepulauan Aru dilaksanakan di enam ekosistem yang hanya dilakukan pada satu kecamatan, yaitu: Kecamatan Pulau Pulau Aru. Sebanyak 12.368 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap terdiri atas tujuh genus dan 28 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku dapat dilihat pada tabel 5.22 berikut :

Tabel 5. 22 Sebaran spesies dan Jumlah Nyamuk tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (Σ) dan jumlah nyamuk (ekor)						Total Jumlah nyamuk (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes aegypti</i>	23	1	0	0	14	0	38
2	<i>Aedes albolineatus</i>	0	0	0	0	0	7	7
3	<i>Aedes albopictus</i>	6	2	1	0	0	0	9
4	<i>Aedes andamanensis</i>	0	4	1	0	0	4	9
5	<i>Aedes flavipennis</i>	0	0	1	0	0	0	1
6	<i>Aedes ostentatio</i>	9	155	1	62	15	442	684
7	<i>Aedes poicillius</i>	2	5	2	3	0	0	12
8	<i>Aedes vexans</i>	1747	208	80	1081	32	118	3266
9	<i>Anopheles barbirostris</i>	2	7	2	13	132	7	163
10	<i>Anopheles farauti</i>	3	13	0	0	7	17	40
11	<i>Anopheles kochi</i>	0	0	0	1	0	0	1
12	<i>Anopheles tessellatus</i>	0	0	1	0	0	1	2
13	<i>Armigeres kuchingensis</i>	0	0	0	0	0	1	1
14	<i>Armigeres subalbatus</i>	3	0	0	0	0	39	42
15	<i>Coquilettidia</i>	1	1	0	0	0	0	2
16	<i>Coquilettidia ocrea</i>	0	0	1	0	0	0	1
17	<i>Culex fuscocephalus</i>	1	0	0	0	3	1	5
18	<i>Culex gellidus</i>	3	3	156	27	32	1	222
19	<i>Culex hutchinsoni</i>	0	0	1	0	0	0	1
20	<i>Culex nigropunctatus</i>	1	0	0	0	0	0	1
21	<i>Culex quinquefasciatus</i>	62	0	978	3	160	1	1204
22	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	1	0	2	3	0	0	6
23	<i>Culex vishnui</i>	157	3772	515	953	55	1165	6617
24	<i>Mansonia annulata</i>	0	0	0	1	11	0	12
25	<i>Mansonia annulifera</i>	0	0	0	3	0	0	3

26	<i>Mansonia bonneae</i>	0	1	0	0	11	0	12
27	<i>Mansonia uniformis</i>	0	0	0	0	4	0	4
28	<i>Tripteroides similis</i>	0	1	0	0	0	0	1
Total		2021	4173	1742	2150	476	1804	12366
Keterangan:		HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman;						

Hasil menunjukkan dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi, genus dominan yang didapatkan adalah *Culex* dengan spesies yang paling banyak tertangkap adalah *Cx. vishnui*. Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman merupakan ekosistem dengan jumlah koleksi nyamuk tertangkap paling banyak yaitu 4173 ekor. Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman merupakan ekosistem dengan jumlah koleksi nyamuk tertangkap paling sedikit yaitu 476 ekor. Pada genus *Aedes*, spesies yang paling dominan adalah *Ae. vexans* dengan jumlah nyamuk 3266 ekor. *An. barbirostris* merupakan spesies dominan dari genus *Anopheles* dengan jumlah 163 ekor. Pada genus *Armigeres* spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Ar. Subalbatus* dengan jumlah 42 sedangkan dari genus *Mansonia* spesies dominan yang ditemukan adalah *Mn. annulata* dan *Mn. bonneae*. Seluruh spesies yang berhasil dikoleksi merupakan nyamuk yang sebelumnya sudah pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah Maluku khususnya di Kepulauan Aru (O'Connor and Sopa, 1981).

Selain menggunakan metode *Human Landing Collection* dan *Animal Baited Trap*, juga digunakan metode penangkapan dengan menggunakan alat *Light Trap*. Hasil tangkapan nyamuk dengan menggunakan *Light Trap*, dapat dilihat pada tabel 5.23 di bawah

Tabel 5. 23 Sebaran spesies dan Jumlah Nyamuk tertangkap berdasarkan Ekosistem dengan menggunakan *Light Trap* di Wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (Σ) dan jumlah nyamuk (ekor)						Total Jumlah nyamuk (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Culex quinquefasciatus</i>	0	0	1	0	0	0	1
2	<i>Culex vishnui</i>	0	0	0	0	0	1	1
Total		0	0	1	0	0	1	2

Hasil menunjukkan, penangkapan dengan menggunakan *Light Trap* hanya diperoleh dua spesies yaitu *Culex quinquefasciatus* dan *Culex vishnui*. Ke dua spesies tersebut masing - masing didapatkan pada ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman dan Pantai Jauh Pemukiman.

Peta penyebaran spesies nyamuk yang diduga sebagai vektor penyakit di berbagai ekosistem di Kabupaten Kepulauan Arudapat dilihat pada gambar 5.56 s.d. 5.61 berikut:

5.2.3.2. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Kepulauan Aru

Penyakit Malaria merupakan salah satu penyakit endemis yang menjadi masalah kesehatan terutama di Kabupaten Kepulauan Aru, dimana penyakit ini setiap tahun mengalami peningkatan kasus. (Sumber: Profil kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru tahun 2015 dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru)

Berdasarkan Laporan Penemuan dan Pengobatan Malaria Tahun 2015 jumlah kasus Malaria sebanyak 679 kasus. Dari semua data kasus tersebut tidak ada kematian akibat Malaria pada tahun 2014 dan tahun 2015.

Kedua puskesmas yang menjadi lokasi pengumpulan data terdapat kasus malaria. Jumlah kasus malaria pada tahun 2014 di puskesmas yang menjadi lokasi pengumpulan data sebanyak 48 kasus dan tahun 2015 sebanyak 62 kasus. (Sumber: Laporan Jumlah Kasus Malaria Yang Diperiksa Di Wilayah Kerja Puskesmas Siwalima Tahun 2014 dan Tahun 2015, Laporan Jumlah Kasus Malaria Yang Diperiksa Di Wilayah Kerja Puskesmas Pattidjalabil Tahun 2014 dan Tahun 2015)

Jumlah kasus pasien malaria rawat inap di RSUD Kabupaten pada tahun 2014 sebanyak 142 kasus dengan data kematian sebanyak 3 pasien sedangkan jumlah kasus pasien malaria rawat jalan di RSUD tahun 2014 sebanyak 307 kasus. Jumlah kasus pada tahun 2015 sebanyak 85 kasus dengan data kematian sebanyak 1 pasien sedangkan jumlah kasus pasien malaria rawat jalan di RSUD Kabupaten pada tahun 2015 sebanyak 73 kasus. (Sumber: Rekapitan Laporan Jumlah Kasus Penyakit Yang Disebabkan oleh Vektor dan Reservoir Pada Tahun 2014 dan Tahun 2015)

Jumlah kasus malaria di semua desa/kelurahan di Kabupaten Kepulauan Aru pada tahun 2015 berdasarkan nilai *Annual Parasite Incidence* (API) sebesar 8,55 ‰. (Sumber: Laporan Penemuan dan Pengobatan Malaria Januari – Desember 2015)

Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru belum pernah melakukan stratifikasi endemisitas desa berdasarkan nilai API. Hal ini disebabkan Dinkes Kabupaten Kepulauan Aru belum mampu melakukannya. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru)

Metode pengendalian vektor malaria yang dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru yang dilakukan setiap tahun adalah kegiatan kelambu berinsektisida, yang dibagikan ke setiap puskesmas untuk didistribusikan ke desa – desa. Pada tahun 2014 dan 2015, Puskesmas di Kelurahan Pattidjalabil melakukan pembagian kelambu pada ibu hamil K1 dan bayi campak.

Pengendalian vektor malaria yang dilakukan di Puskesmas adalah kegiatan pembagian kelambu berinsektisida dan larvasidasi pada setiap tahunnya. Puskesmas melakukan pembagian kelambu secara massal di tahun 2014 dan pada ibu hamil K1 serta bayi campak pada tahun 2014 dan 2015.

Kebijakan yang menjadi acuan pelaksanaan metode pengendalian vektor malaria yaitu berasal dari Direktorat Jendral P2PL seperti Pedoman Penggunaan Kelambu Berinsektisida Menuju Eliminasi Malaria Tahun 2011, forum Nasional Gerakan Berantas Kembali Malaria (Gebrak Malaria) tahun 2013, Pedoman Kemitraan Menuju Eliminasi Malaria di Indonesia Tahun 2011, Pedoman Pembentukan Pusat Pengendalian Malaria (Malaria Center) Tahun 2011, dan Panduan Pelaksanaan Akselerasi Pengendalian Malaria Melalui Pekan Kelambu yang Terintegrasi di Kawasan Timur Indonesia Tahun 2014. Sedangkan Untuk Kebijakan pengendalian vektor malaria dari Dinas Kesehatan Provinsi yaitu Pengendalian Malaria Menuju Eliminasi Malaria di Provinsi Maluku Tahun 2030 (UNICEF). Tidak ada metode pengendalian vektor malaria lokal spesifik dan metode lainnya yang dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru)

Acuan kebijakan lainya yang ada di Puskesmas lokasi Rikhus Vektora adalah Pedoman Surveilans Malaria Gebrak Malaria Tahun 2007, Pedoman Teknis Pemeriksaan Malaria Tahun 2011, dan Modul Pelatihan E-Sismail Bagi Pengelola Program Malaria Tahun 2015. Tidak ada metode pengendalian vektor malaria lokal spesifik dan metode lainnya yang dilakukan Puskesmas di Kelurahan Siwalima dan Pattidjalabil. (Sumber: Hasil wawancara Puskesmas)

Laboratorium Puskesmas dan RSUD Kabupaten Kepulauan Aru sudah mampu mendiagnosis malaria secara mikroskopis dan RDT. (Sumber: Hasil Wawancara Puskesmas, dan RSUD Kabupaten Kepulauan Aru)

iii. Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Spesies *Anopheles* yang berhasil dikoleksi selama pengumpulan data, antara lain yaitu : *An. barbirostris*, *An. farauti*, *An. kochi* dan *An. tessellatus*. Hasil pemeriksaan laboratorium, semua jenis *Anopheles* yang tertangkap tidak teridentifikasi mengandung sporozoit. Secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.24:

Tabel 5. 24 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Maluku Tahun 2016

Nama Spesies	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Malaria (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>1.An. barbirostris</i>	-	-	-	0/2	0/3	0/1	(laporan pertama)
<i>3. An. Indefinitus</i>	-	-	-	0/2	0/1	0/1	*Boewono, <i>et al.</i> (1997)

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

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

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat istirahat di pagi hari. Hasil menunjukkan bahwa tidak ditemukan nyamuk yang mengandung darah manusia, sehingga *Human Blood Index* (HBI) spesies *Anopheles* adalah 0%. Berikut adalah rumus untuk menghitung HBI.

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

$$: \frac{0}{2} = 0\%$$

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survei

Spot survei dalam penelitian ini dilaksanakan untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada

malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria di wilayah itu. Kegiatan spot survei entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem kecuali di Pantai Dekat Pemukiman yang merupakan daerah endemis DBD hanya dilakukan satu kali penangkapan nyamuk malam hari. Nyamuk *Anopheles* spp. ditemukan dari tiga metode penangkapan yaitu antara lain Umpan Orang Dalam, Umpan Orang Luar dan *Animal Baited Trap* (ABT) antara pukul 18.00 - 06.00, dari hasil tersebut dikoleksi 4 jenis nyamuk *Anopheles* spp., yaitu *An. barbirostris*, *An. farauti*, *An. kochi*, dan *An. tessellatus* (Tabel 5.15).

Pada penangkapan menggunakan metode Umpan Ternak tidak ditemukan nyamuk *Anopheles*. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan sebelumnya *An. barbirostris*, *An. farauti* dan *An. tessellatus* merupakan spesies terduga vektor di daerah tersebut. Nyamuk yang diketahui menjadi vektor di Kepulauan Aru adalah *Anopheles subpictus*. (Ditjen P2&PL, 2008).

Tabel 5. 25 Hasil penangkapan nyamuk *Anopheles* menggunakan metode *human landing collection*, dan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00

No	Nama Spesies
1.	<i>Anopheles barbirostris</i>
2.	<i>Anopheles farauti</i>
3.	<i>Anopheles kochi</i>
4.	<i>Anopheles tessellatus</i>

Hasil pengamatan *Anopheles barbirostris* ditemukan pada semua ekosistem. Pada penangkapan hari pertama dengan metode Umpan Orang Luar di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP) mulai tertangkap setelah pukul 18.00 – 19.00 WIT dan kemudian kepadatan menurun sampai pagi hari dengan *Man Hour Density* (MHD) sebesar 0,08 ekor/orang/jam. Pada penangkapan hari kedua Umpan Orang Luar, *An. barbirostris* mulai ditemukan pada pukul 02.00 – 03.00 WIT dengan MHD 0,03 ekor/orang/jam.

Penangkapan selanjutnya pada ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP) ditemukan *An. barbirostris* dengan metode Umpan Orang Luar. Kepadatan terjadi mulai pukul 18.00 - 19.00 WIT dengan MHD sebesar 0,08 ekor/orang/jam pada hari pertama dan kepadatan kemudian menurun hingga pagi. Penangkapan hari kedua dengan metode Umpan Orang Luar, *An. barbirostris* ditemukan mulai pukul

18.00 – 19.00 WIT dengan MHD sebesar 0,17 ekor/orang/jam. Pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) kepadatan terjadi mulai pukul 18.00- 19.00 WIT dengan MHD sebesar 0,08 ekor/orang/jam. Pada hari kedua juga kepadatan terjadi mulai pukul 18.00 - 19.00 WIT dengan MHD sebesar 0,03 ekor/orang/jam.

Anopheles farauti merupakan spesies berikutnya yang dapat berperan sebagai vektor malaria, hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Biomedis Papua, tetapi dalam penelitian ini spesies tersebut belum terkonfirmasi sebagai vektor. Pada ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP), dengan metode Umpan Orang Luar pada hari pertama, *An. farauti* hanya ditemukan pada pukul 20.00 – 21.00 WIT kemudian kepadatan naik pada pukul 23.00 24.00 WIT dan kemudian menurun hingga pagi dengan MHD sebesar 0,13 ekor/orang/jam. Pada hari kedua *An. farauti* ditemukan pada pukul 21.00 – 22.00 WIT kemudian meningkat pada pukul 01.00 – 02.00 kemudian menurun hingga pagi dengan MHD sebesar 0,08 ekor/orang/jam.

Pada ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP) *An. farauti* ditemukan pada dua penangkapan juga, baik dengan metode Umpan Orang Dalam maupun Umpan Orang Luar namun hanya pada penangkapan hari kedua. Penangkapan dengan metode Umpan Orang Dalam *An. farauti* ditemukan sekali yaitu pada pukul 22.00 – 23.00 WIT dengan MHD sebesar 0,33 ekor/orang/jam. sedangkan pada metode Umpan Orang Luar juga ditemukan sekali yaitu pada pukul 18.00 – 19.00 WIT dengan MHD sebesar 0,33 ekor/orang/jam.

Pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) *An. farauti* mulai meningkat pada pukul 18.00 – 19.00 pada hari pertama dengan metode Umpan Orang Luar dengan MHD sebesar 0,07 ekor/orang/jam, sedangkan pada penangkapan hari kedua kepadatan dimulai pukul 18.00 – 19.00 WIT kemudian terjadi puncak kepadatan pada pukul 20.00 – 21.00 WIT kemudian menurun sampai pagi dengan MHD sebesar 0,22 ekor/orang/jam.

Pada ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP) *An. farauti* ditemukan pada dua penangkapan baik dengan metode Umpan Orang Dalam maupun Umpan Orang Luar. Hari pertama penangkapan dengan metode Umpan Orang Dalam *An. farauti* ditemukan hanya sekali yaitu pada pukul 18.00 – 19.00 WIT dengan MHD sebesar 0,03 ekor/orang/jam, sedangkan pada metode Umpan Orang Luar juga ditemukan sekali yaitu pada pukul 22.00 – 23.00 WIT dengan MHD sebesar 0,03 ekor/orang/jam.

Nyamuk *An. tessellatus* hanya ditemukan sekali yaitu pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman hari pertama. *An. tessellatus* di temukan dengan metode Umpan Orang Luar. Kepadatan *An. tessellatus* hanya ditemukan pada pukul 05.00 – 06.00 WIT dengan MHD sebesar 0,02 ekor/orang/jam. Selain itu juga ditemukan pada ekosistem Non hutan Dekat Pemukiman (NHDP) akan tetapi dengan metode *Animal Baited Trap* (ABT) yaitu ditemukan hanya pada pukul 24.00 – 01.00 WIT kemudian tidak ditemukan lagi sampai pagi hari.

An. kochi juga ditemukan pada penelitian RIKHUS VEKTORA ini. Pada ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP) hari kedua, *An. kochi* hanya ditemukan sekali dengan metode Umpan Orang Luar pada pukul 18.00 – 19.00 WIT dengan MHD sebesar 0,03 ekor/orang/jam. Meskipun bukan vektor utama pada Kabupaten Kepulauan Aru, namun jika kompetensi vektorial spesies ini terpenuhi tidak menutup kemungkinan spesies ini juga dapat menjadi vektor utama malaria. Sementara *An. subpictus* yang sudah terkonfirmasi sebagai vektor di Maluku pada penelitian ini tidak tertangkap pada semua metode penangkapan selama RIKHUS VEKTORA berlangsung.

An. farauti pada metode Umpan Orang Dalam (UOD), hanya ditemukan pada pukul 18.00 – 19.00 kemudian menurun dan ditemuakn lagi pada pukul 22.00 – 23.00 sedangkan pada metode Umpan Orang Luar *An. farauti* mulai ditemukan pada pukul 18.00 – 19.00 dan kepadatannya relatif stabil hingga pagi hari. Puncak kepadatan hinggap ke manusia teridentifikasi antara pukul 19.00 sampai dengan pukul 20.00. Kepadatan *An. farauti* kemudian menurun dan tinggi lagi antara pukul 02.00 – 03.00.

An. kochi pada penelitian RIKHUS VEKTORA ini hanya ditemukan sekali dengan metode Umpan Orang Luar pada pukul 18.00 – 19.00. *An. tessellatus* ditemuakn pada metode Umpan Orang Luar dan *Animal Baited Trap*. Pada masing – masing metode tersebut hanya ditemukan sekali yaitu pada pukul 05.00 – 06.00 dengan metode Umpan Orang Luar dan pada pukul 24.00 – 01.00 pada metode *Animal Baited Trap*. Sementara *An. subpictus* yang sudah terkonfirmasi sebagai vektor di Maluku pada penelitian ini tidak tertangkap pada semua metode penangkapan selama Rikhus Vektora berlangsung..

b. Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya

ii. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Kepulauan Aru

Data kasus DBD di Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru pada tahun 2014 sebanyak 7 kasus dan tahun 2015 sebanyak 6 kasus. Dari semua data kasus tersebut tidak ada kematian akibat DBD pada tahun 2014 dan tahun 2015. (Sumber: hasil wawancara pemegang program DBD Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru)

Selain itu, tidak ada data kasus dan kematian DBD di Puskesmas di Kelurahan Siwalima dan Pattidjalabil pada tahun 2014 dan 2015 karena puskesmas belum mampu mendiagnosa DBD. Data kasus DBD langsung ditangani oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru. Hasil penelusuran data di RSUD Kabupaten Kepulauan Aru pada tahun 2014 pada rawat inap tidak ditemukan kasus DBD sedangkan pada tahun 2015 ditemukan 4 kasus. Pada rawat jalan di tahun 2014 ditemukan 7 kasus dan di tahun 2015 tidak ditemukan kasus. (Sumber: Laporan Rekapitan Penyakit yang Disebabkan Tular Vektor dan Reservoir Pada tahun 2014 dan 2015)

Metode yang digunakan Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru dan Puskesmas di Kelurahan Siwalima untuk pengendalian DBD setiap tahunnya adalah larvasidasi dan *fooding focus*. Untuk Puskesmas di Kelurahan Pattidjalabil, metode pengendalian DBD di tangani langsung oleh Dinas Kesehatan karena belum ada pemegang program DBD, penunjukkan pemegang program baru dilakukan tahun 2016. Tidak ada metode pengendalian vektor DBD lokal spesifik dan metode lainnya yang dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru. Selain itu, Dinkes Kabupaten Kepulauan Aru tidak memiliki acuan kebijakan dalam pengendalian DBD. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru, Puskesmas Siwalima, dan Puskesmas Pattidjalabil)

Puskesmas di Kelurahan Siwalima dan Pattidjalabil belum mampu mendiagnosa DBD. Namun, Laboratorium RSUD Kabupaten Kepulauan Aru sudah mampu untuk melakukan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G, dan RDT Ig M untuk menunjang diagnosa penyakit DBD. (Sumber: Hasil Wawancara Puskesmas dan RSUD Kabupaten Kepulauan Aru)

Tidak ada data karena tidak pernah ada kasus chikungunya di Kabupaten Kepulauan Aru baik di data Dinas Kesehatan Kabupaten dan Puskesmas di

Kelurahan Siwalima dan Pattidjalabil. Demikian juga hasil penelusuran data di RSUD Kabupaten Kepulauan Aru menunjukkan tidak ditemukan kasus, baik pada rawat inap maupun rawat jalan. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru, Puskesmas dan RSUD)

Tidak ada metode dan acuan kebijakan pengendalian Vektor chikungunya, baik di Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru, Puskesmas di Kelurahan Siwalima maupun Pattidjalabil. Hal ini dikarenakan tidak pernah ada kasus chikungunya. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru, dan Puskesmas)

Laboratorium Puskesmas di Kelurahan Siwalima dan Pattidjalabil serta Laboratorium RSUD Kabupaten Kepulauan Aru belum mampu untuk melakukan pemeriksaan RT-PCR untuk menunjang diagnosa penyakit chikungunya. (Sumber: Hasil Wawancara Puskesmas dan RSUD Kabupaten Kepulauan Aru)

iii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD di pemukiman dilakukan di wilayah Wangel, Kecamatan Pulau – Pulau Aru, Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD di kabupaten ini. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah Tabel 5.26. berikut:

Tabel 5. 26 Hasil konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di desa Wangel, Kecamatan Pulau - Pulau Aru, Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Hasil Konfirmasi Vektor			
		Indeks jentik <i>Ae. aegypti</i> (%)	Pemeriksaan DBD (RT-PCR) (n/N)	Pemeriksaan Chik (RT-PCR) (n/N)	Potensi penularan
1. <i>Ae aegypti</i>	<u>PDP</u>	<u>HI : 60</u> <u>BI : 83</u> <u>CI : 36,24</u> <u>ABJ : 40</u>	1. 0/8 <u>(seluruhnya negatif)</u>	1. 0/8 <u>(seluruhnya negatif)</u>	<u>Potensi penularan tinggi</u> <u>BI >35%</u> <u>(WHO,1994)</u>

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

Dari Tabel 5.26 dapat dilihat bahwa nilai ABJ di Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman adalah 40%. Angka tersebut jauh belum memenuhi standar ABJ yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan yaitu sebesar 95%. Nilai BI di daerah ini adalah 83% sehingga potensi penularan DBD cukup tinggi karena memiliki nilai BI > 35%.

Hasil pemetaan hasil konfirmasi vektor demam berdarah dengue dan chikungunya di berbagai ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru dapat dilihat pada gambar 5.58 s.d. 5.59 sebagai berikut

iv. Tempat perkembangbiakan potensial vektor Dengue dan Chikungunya

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

Hasil survei jentik pada 100 rumah di daerah endemis DBD Desa Wangel, Kecamatan Pulau Pulau Aru Kabupaten Kepulauan Aru dapat dilihat pada tabel 5.27 berikut:

Tabel 5. 27 Distribusi frekuensi kontainer di daerah endemis DBD di Wangel, Kecamatan Pulau – Pulau Aru, Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku

No	Jenis kontainer	Jumlah	Persentase (%)
1	Bak mandi	42	18,3
2	Bak WC	5	2,2
3	Drum	85	37,1
4	Tempayan	3	1,3
5	Ember	77	33,6
6	Ban bekas	1	0,4
7	Dispenser	7	3,1
8	Lainnya, sebutkan 1 yang dominan	9	3,9

Pada hasil penelitian survei jentik nyamuk, menunjukkan kontainer yang terdapat jentik nyamuk adalah bak mandi, bak WC, drum, tempayan, ember, ban bekas,

dan dispenser. Presentase tertinggi kontainer yang positif jentik terdapat pada drum (37,1 %).

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

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan *Human Blood Index* (HBI) pada masing-masing spesies dapat dilihat pada tabel 5.28 berikut:

Tabel 5. 28 Hasil konfirmasi HBI pada masing-masing spesies berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016

Nama Spesies	Nilai HBI (%) pada masing-masing ekosistem (pemeriksaan lab. dengan metode <i>ELISA</i>) ^g
1. <i>Ae. Aegypti</i>	4/5 (80)
2. <i>Ae. albopictus</i>	1/1 100)
3. <i>Ae, ostentatio</i>	3/3 100)
4. <i>Ae. vexans</i>	4/4 100)

c. Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Kepulauan Aru

Tidak ada data *Japanese Encephalitis* di DKK maupun Puskesmas pada tahun 2014 – 2015 karena tidak pernah ada kasus chikungunya di Kabupaten Kepulauan Aru. Dinas Kesehatan maupun puskesmas tidak melakukan upaya pengendalian vektor *Japanese Encephalitis* karena tidak ada kasus *Japanese Encephalitis* yang dilaporkan. Dinas Kesehatan maupun puskesmas juga tidak memiliki kebijakan pengendalian Vektor *Japanese Encephalitis*. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru, Puskesmas dan RSUD Kabupaten Kepulauan Aru)

Laboratorium RSUD Kabupaten Kepulauan Aru dan puskesmas tidak memiliki kemampuan khusus untuk menunjang pemeriksaan JE seperti pemeriksaan ELISA dan RT-PCR. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat JE di bagian Instalasi Rawat Inap di ketiga RSUD Kabupaten Kepulauan Aru dari tahun 2014 dan 2015. Tidak dilaporkan adanya kasus JE di bagian instalasi Rawat Jalan RSUD Kabupaten Maluku Kepulauan Aru tahun 2014 dan 2015 (RSUD 2014, 2015).

Puskesmas di Kelurahan Siwalima, Puskesmas di Kelurahan Pattidjalabil, dan Laboratorium RSUD Kabupaten Kepulauan Aru belum mampu untuk melakukan pemeriksaan ELISA dan RT-PCR untuk menunjang diagnosa penyakit *Japanese Encephalitis*. (Sumber: Hasil Wawancara Puskesmas dan RSUD Kabupaten Kepulauan Aru)

v. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Pada studi ini, beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu : *Culex quinquefasciatus*, *Cx.tritaeniorhyncus*, *Cx. gelidus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx.vishnui*, *Cx hutchinsoni*, *Armigeres subalbatus*, dan *Ar. kuchingensis*.

Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Kepulauan Aru dapat dilihat pada tabel 5.29 berikut:

Tabel 5. 29 Hasil konfirmasi Vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016

Nama Spesies	Ekosistem dan jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi vektor JE (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
1. <i>Ae. Vexans</i>	0/3	-	-	-	-	-
2. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	0/4	-	-	-
3. <i>Cx. Vishnui</i>	0/2	0/11	-	0/4	-	0/5

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

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

Pengujian pakan darah dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* pada masing-masing spesies dapat dilihat pada Tabel 5.30 berikut :

Tabel 5. 30 Hasil konfirmasi *Human Blood Index* (HBI) pada masing-masing spesies berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016

Nama Spesies	Nilai HBI (%) pada masing-masing ekosistem (pemeriksaan lab. Dengan metode ELISA) ^g
<i>1. Cx. quinquefasciatus</i>	10/13 (76.92)

d. Filariasis limfatik

i. Situasi filariasis di Kabupaten Kepulauan Aru

Berdasarkan Profil Dinas Kesehatan kabupaten Kepulauan Aru, tidak ada data kasus filariasis pada tahun 2014. Pada tahun 2015 ditemukan 3 kasus baru filariasis. Namun, berdasarkan hasil wawancara di Dinas Kesehatan Kabupaten Aru, penemuan kasus filariasis tersebut masih suspect. Tidak ada metode pengendalian filariasis karena tidak ditemukan kasus. Acuan kebijakan pengendalian filariasis yang akan dilakukan pada tahun ini dari Direktorat Jenderal P2PL yaitu Ikuti Belkaga (Bulan Eliminasi Kaki Gajah). (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru)

Laboratorium RSUD Kabupaten Kepulauan Aru dan Puskesmas belum mampu untuk melakukan pemeriksaan mikroskopis dan PCR untuk menunjang diagnosis penyakit filariasis. (Sumber: Hasil Wawancara Puskesmas Siwalima, Puskesmas Pattidjalabil, dan RSUD Kabupaten Kepulauan Aru)

ii. Species nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor filariasis limfatik

Dalam studi ini, spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi, yaitu : *Aedes ostentation*, *Ae. vexans*, *Armigeres subalbatus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. gelidus*, *Cx. vishnui*, *Mansonia bonneae* dan *Mn. uniformis*. Hasil konfirmasi vektor filaria secara lebih lengkap di wilayah Kab. Kepulauan Aru dapat dilihat pada tabel 5.31. berikut:

Tabel 5. 31 Hasil konfirmasi vektor filaria berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016

Nama Spesies	Ekosistem dan jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi vektor JE (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
1. <i>Ae. Ostentation</i>	-	-	-	0/1	-	0/1
2. <i>Ae. Vexans</i>	0/2	-	-	0/2	-	0/1
3. <i>Ar. Subalbatus</i>	-	-	-	-	-	0/2
4. <i>Cx. Gelidus</i>	-	-	0/1	0/1	-	-
5. <i>Cx. Vishnui</i>	0/2	0/12	0/1	0/2	0/2	0/1
6. <i>Cx. Quinquefasciatus</i>	0/2	-	0/2	-	0/2	-
7. <i>Mansonia bonneae</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 *Culex* dan terduga vector Filariasi Limfatik

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan *Human Blood Index* (HBI) pada masing-masing spesies dapat dilihat pada tabel 5.32 berikut :

Tabel 5. 32 Hasil konfirmasi HBI pada masing-masing spesies berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016

Nama Spesies	Nilai HBI (%) pada masing-masing ekosistem (pemeriksaan lab. dengan metode ELISA) ^g
1. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	10/13 (76.92)

5.2.3.3 Habitat Spesifik Jentik

Habitat spesifik jentik merupakan container atau genangan air tempat ditemukannya jentik pada habitat non pemukiman. Selama pengumpulan data, ditemukan beberapa habitat spesifik jentik pada masing - masing ekosistem. Habitat spesifik jentik dapat dilihat pada tabel 5.33 di bawah berikut :

Tabel 5. 33 Habitat spesifik jentik ditemukan pada masing – masing ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016

No.	Ekosistem	Nama Kec	Nama Desa	Koordinat		Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Keterangan			
				Bujur	Lintang		Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	pH	Salinitas	Suhu	Intensitas Cahaya
1	HDP	030	097	134 11 24,3 BT	5 47 55,4 LS	Bak Mandi	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	25	5650
		030	097	134 11 25,5 BT	5 47 52,1 LS	Perahu	Tidak ada	Ada	7,0	0	25	1260
		030	097	134 11 25,2 BT	5 47 25,2 LS	Ban Bekas	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	26	320
		030	097	134 11 26,0 BT	5 47 26,0 LS	Ember	Tidak ada	Tidak ada	8,0	0	25	810
2	HJP	030	097	134 12 46,5 BT	5 48 50,4 LS	Tepi Sungai	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	25	1880
3	NHDP	030	097	134 13 13,3 BT	5 46 24,0 LS	Tepi Sungai	Mengapung	Tidak ada	7,0	0	25	5400
		030	097	134 13 17,2 BT	5 46 22,5 LS	Tunggul Bambu	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	25	11260
		030	097	134 13 15,6 BT	5 46 23,0 LS	Ketiak Daun Pisang	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	25	9800
		030	097	134 13 17,1 BT	5 46 8,2 LS	Daun Jatuh	Tidak ada	Tidak ada	8,0	0	27	4980
4	NHJP	030	097	134 12 43,9 BT	5 48 10,1 LS	Rawa Air Tawar	Mengapung	Ada	7,0	0	26	210
		030	097	134 12 40,9 BT	5 48 10,8 LS	Ketiak Daun Pisang	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	25	7680
		030	097	134 12 41,4 BT	5 48 9,2 LS	Ketiak Daun Talas	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	25	9200
		030	097	134 12 41,4 BT	5 48 9,2 LS	Ketiak Daun Pisang	Tidak ada	Tidak ada	8,0	0	24	4530
5	PDP	030	094	134 11 42,5 BT	5 46 10,8 LS	Ketiak Daun Talas	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	28	2230
		030	094	134 12 41,6 BT	5 46 13,4 LS	Ketiak Daun Talas	Terendam	Tidak ada	7,0	0	29	17880
6	PJP	030	094	134 14 23,7 BT	5 48 37,7 LS	Rawa Air Tawar	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	27	330
		030	094	134 14 23,6 BT	5 48 38,0 LS	Tunggul Bambu	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	27	4130
		030	094	134 14 23,6 BT	5 48 38,0 LS	Tempurung Kelapa	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	27	350
		030	094	134 14 19,5 BT	5 48 41,7 LS	Ketiak Daun Pisang	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	27	2100
		030	094	134 14 25,2 BT	5 48 38,9 LS	Sumur	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	26	1400
		030	094	134 14 26,1 BT	5 48 38,7 LS	Tempurung Kelapa	Tidak ada	Tidak ada	7,0	24	27	2910
		030	094	134 14 22,9 BT	5 48 42,0 LS	Tempurung Kelapa	Tidak ada	Tidak ada	7,0	0	25	2220

Pada ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP), ditemukan empat habitat spesifik jentik antara lain yaitu, bak mandi, perahu, ban bekas dan ember. Masing masing habitat spesifik tersebut tidak terdapat vegetasi. Pada faktor abiotik habitat spesifik ekosistem Hutan Dekat Pemukiman pH air rata-rata 7, suhu air 25° C dan intensitas cahaya berkisar antara 320 – 5650 lux sedangkan untuk salinitas semua 0. Ekosistem ini terdapat pada desa Durjela kecamatan Pulau – Pulau Aru.

Ekosistem selanjutnya yaitu Hutan Jauh Pemukiman (HJP) terletak pada desa Siwalima kecamatan Pulau – Pulau Aru, ditemukan hanya satu habitat spesifik jentik yaitu tepi sungai dengan tidak terdapat vegetasi dan alga. Pada faktor abiotik pH sebesar 7, salinitas 0, suhu 25° C dan intensitas cahaya sebesar 1880 lux.

Pada Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP) juga terletak di desa Siwalima kecamatan Pulau – Pulau Aru. Pada ekosistem ini terdapat empat habitat spesifik jentik, antara lain yaitu tepi sungai, tunggul bambu, ketiak daun pisang, dan daun jatuh. Masing – masing habitat spesifik tersebut tidak terdapat vegetasi, hanya pada tepi sungai yang terdapat vegetasi yang mengapung. pH pada masing-masing habitat spesifik pada ekosistem ini berkisar antara 7 – 8. Suhu air rata – rata sebesar 25° C dan intensitas cahaya berkisar antara 5000 sampai 12000 lux, sedangkan salinitas keseluruhan 0.

Pada Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP) terletak di desa Siwalima kecamatan Pulau – Pulau Aru. Pada ekosistem ini terdapat tiga habitat spesifik antara lain yaitu rawa air tawar, ketiak daun pisang, dan ketiak daun alas. Masing – masing habitat spesifik tersebut tidak terdapat vegetasi, hanya pada rawa air tawar yang terdapat vegetasi yang mengapung. pH pada masing-masing habitat spesifik pada ekosistem ini berkisar antara 7 – 8. Suhu air berkisar antara 24° C – 26° C dan intensitas cahaya berkisar antara 200 sampai 5000 lux, sedangkan salinitas keseluruhan 0.

Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP) terletak di desa Wangel kecamatan Pulau – Pulau Aru. Pada ekosistem ini ditemukan hanya satu habitat spesifik jentik yaitu ketiak daun talas dengan tidak terdapat vegetasi dan alga. Pada faktor abiotik pH sebesar 7, salinitas 0, suhu antara 28° C – 29° C dan intensitas cahaya berkisar antara 2000 sampai 18000 lux. Ekosistem terakhir pada penelitian ini yaitu Pantai Jauh Pemukiman (PJP) terletak pada desa Belakang Wamar kecamatan Pulau – Pulau Aru. Pada ekosistem ini terdapat lima habitat spesifik antara lain yaitu rawa air tawar, tunggul bambu, tempurung kelapa, ketiak daun pisang dan sumur. Masing – masing habitat spesifik tersebut tidak terdapat vegetasi dan alga. Faktor abiotik yang tercatat pH pada masing-masing habitat spesifik pada ekosistem ini rata-rata antara 7. Suhu air berkisar antara 25° C – 27° C dan intensitas cahaya berkisar antara 300 sampai 3000 lux, sedangkan salinitas keseluruhan 0 hanya pada sumur tercatat salinitas sebesar 24 permil.

5.3. Hasil Koleksi Data Reservoir

5.3.1. Kabupaten Maluku Tenggara Barat

5.3.1.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Maluku Tenggara Barat dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Wer Maktian, Wer Tamrian, dan Tanimbar Selatan. Sejumlah 135 ekor tikus dari sepuluh spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.34. berikut:

Tabel 5. 34 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP P	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Mus musculus</i>	1		1				2
2	<i>Rattus exulans</i>	5	7	4	30	4	20	70
3	<i>Rattus norvegicus</i>	27		1		23		51
4	<i>Rattus tanezumi</i>	2		9				11
5	<i>Melomys leucogaster</i>		1					1
	Total	35	8	15	30	27	20	135

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

Terdapat lima spesies tikus yang ditemukan pada Kab. Maluku Tenggara Barat. Spesies tersebut adalah *Mus musculus*, *Rattus exulans*, *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi*, dan *Melomys leucogaster*. Dari tabel diatas menunjukkan hasil tangkapan tikus terbanyak yaitu pada jenis *Rattus exulans* sebanyak 70 individu. *Rattus exulans* juga merupakan jenis tikus yang dapat ditemukan di seluruh ekosistem dibandingkan jenis yang lainnya. Sementara jenis yang paling sedikit tertangkap yaitu pada jenis *Melomys leucogaster*, total jumlah yang didapat hanya satu individu dan hanya ditemukan pada ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP). Hasil pengumpuln tikus tertangkap di kabupaten Maluku Tenggara Barat berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah kabupaten Maluku Tenggara Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.35. berikut.

Tabel 5. 35 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	2	Pemukiman /Rumah (2)
	<i>Rattus norvegicus</i>	27	Pemukiman /Rumah (27)
	<i>Rattus exulans</i>	5	Pemukiman/rumah (2), Hutan Sekunder (3)
	<i>Mus musculus</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
HJP	<i>Melomys leucogaster</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Rattus exulans</i>	7	Hutan Sekunder (3), Hutan Homogen (4)
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	9	Pemukiman/Rumah (9)
	<i>Rattus norvegicus</i>	1	Pemukiman/Rumah (1)
	<i>Rattus exulans</i>	4	Pemukiman/Rumah (4)
	<i>Mus musculus</i>	1	Pemukiman/Rumah (1)
NHJP	<i>Rattus exulans</i>	30	Perkebunan (30)
PDP	<i>Rattus exulans</i>	4	Pemukiman/Rumah (1) Hutan Mangrove(3)
	<i>Rattus norvegicus</i>	23	Pemukiman/Rumah (23)
PJP	<i>Rattus exulans</i>	20	Hutan Mangrove (4), Ladang (16)
Total		135	

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

Dari tabel di atas mengenai distribusi berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkapnya tikus di Kab. Maluku Tenggara Barat, dapat dilihat bahwa lokasi yang paling banyak ditemukan adanya tikus adalah lokasi pemukiman/rumah. Sebanyak 71 individu tikus yang tertangkap di pemukiman/rumah, 30 individu tikus di perkebunan, 16 individu

tikus di ladang, 7 individu tikus di hutan sekunder, 7 individu tikus di hutan mangrove dan 4 individu di hutan homogen.

5.3.1.2. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Wer Maktian, Wer Tamrian dan Tanimbar Selatan. Sebanyak 121 ekor kelelawar dari sebelas spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.36 berikut :

Tabel 5. 36 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	4	2		5		11	31
2	<i>Macroglossus minimus</i>	7	11			2	14	34
3	<i>Dobsonia crenulata</i>	2		1			5	8
4	<i>Nyctimene cephalotes</i>	22	13	7	3	2	1	48
TOTAL		35	26	17	8	4	31	121

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

Terdapat empat spesies kelelawar yang ditemukan pada Kab. Maluku Tenggara Barat. Spesies tersebut adalah *Rousettus amplexicaudatus*, *Macroglossus minimus*, *Dobsonia crenulata*, dan *Nyctimene cephalotes*. Dari tabel diatas menunjukkan hasil tangkapan kelelawar terbanyak yaitu pada jenis *Nyctimene cephalotes* sebanyak 48 individu. *Nyctimene cephalotes* juga merupakan jenis kelelawar yang dapat ditemukan di seluruh ekosistem dibandingkan jenis yang lainnya. Sementara jenis yang paling sedikit tertangkap yaitu pada jenis *Dobsonia crenulata*, total jumlah yang didapat delapan individu dan hanya ditemukan pada tiga ekosistem yaitu Hutan Dekat Pemukiman (HDP), Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP) dan Pantai Jauh Pemukiman (PJP). Hasil penangkapan kelelawar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.37 berikut:

Tabel 5. 37 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	4	Pekarangan (4)
	<i>Macroglossus minimus</i>	7	Pemukiman/rumah (2) , Pekarangan (5)
	<i>Dobsonia crenulata</i>	2	Pekarangan (2)
HJP	<i>Nyctimene cephalotes</i>	22	Pekarangan (22)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	2	Hutan homogen (2)
	<i>Macroglossus minimus</i>	11	Hutan homogen (11)
NHDP	<i>Nyctimene cephalotes</i>	13	Hutan Sekunder (1), Hutan homogen (12)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	9	Pemukiman/rumah (8) , Pekarangan (1)
	<i>Dobsonia crenulata</i>	1	Pekarangan (1)
NHJP	<i>Nyctimene cephalotes</i>	7	Pemukiman/rumah (7)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	5	Perkebunan (5)
PDP	<i>Nyctimene cephalotes</i>	3	Perkebunan (3)
	<i>Macroglossus minimus</i>	2	Kebun (1) , Pekarangan (1)
PJP	<i>Nyctimene cephalotes</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	11	Hutan mangrove (3) , Kebun (8)
	<i>Macroglossus minimus</i>	14	Hutan mangrove (4) , Kebun (10)
	<i>Dobsonia crenulata</i>	5	Hutan mangrove (5)
	<i>Nyctimene cephalotes</i>	1	Kebun (1)
Total		121	

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 mengenai distribusi kelelawar pada masing-masing ekosistem dan lokasi tertangkapnya kelelawar di Kab. Maluku Tenggara Barat dapat dilihat bahwa lokasi yang paling banyak ditemukan adanya kelelawar adalah lokasi pekarangan. Sebanyak 38 individu kelelawar yang tertangkap di pekarangan, 25 individu kelelawar di hutan homogen, 20 individu kelelawar di kebun, 17 individu kelelawar di pemukiman dan 21 individu kelelawar di lokasi lainnya.

5.3.1.3. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis di Kabupaten Maluku Tenggara Barat berdasarkan Data Sekunder

Tidak ada data karena tidak pernah ada kasus leptospirosis di Kabupaten Maluku Tenggara Barat baik di data Dinas Kesehatan Kabupaten dan Puskesmas Saumlaki, Puskesmas Lorulun dan Puskesmas Seira. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten dan Puskesmas Saumlaki, Puskesmas Lorulun dan Puskesmas Seira)

Tidak ada metode dan pedoman pengendalian reservoir leptospirosis, baik di Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat dan puskesmas, dikarenakan tidak pernah ada kasus leptospirosis. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Puskesmas)

Laboratorium RSUD Kabupaten Maluku Tenggara Barat dan puskesmas belum mampu melakukan pemeriksaan RDT dan MAT untuk mendiagnosis leptospirosis. (hasil wawancara laboratorium fasyankes)

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Hasil pemeriksaan laboratorium memperlihatkan 4 individu dari satu jenis tikus teridentifikasi sebagai reservoir Leptospirosis dengan uji PCR namun dengan uji MAT tidak ditemukan hasil yang positif pada semua jenis. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis dapat dilihat pada tabel 5.38. berikut :

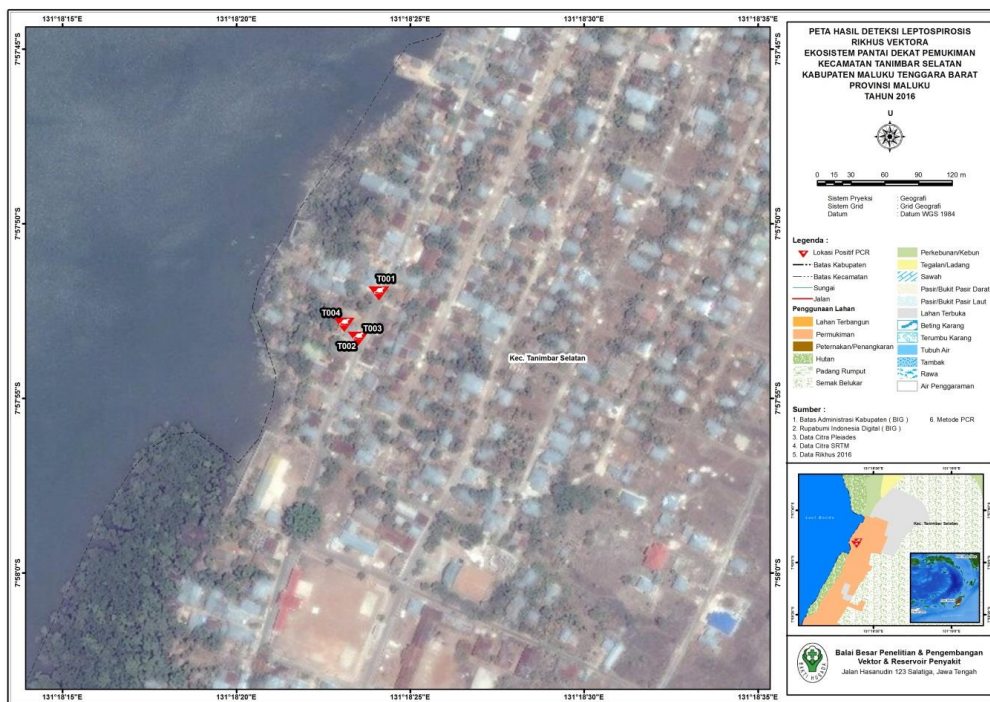
Tabel 5. 38 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Rattus norvegicus</i>	0/6	0/6
HJP	<i>Rattus exulans</i>	0/5	0/5
	<i>Melomys leucogaster</i>	0/1	0/1
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5	0/5
	<i>Rattus exulans</i>	0/1	0/1
NHJP	<i>Rattus exulans</i>	0/6	0/5

PDP	<i>Rattus norvegicus</i>	0/6	4/6
PJP	<i>Rattus exulans</i>	0/6	0/6

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

Peta hasil deteksi PCR Leptospirosis tikus pada ekosistem pantai dekat pemukiman di Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku dapat dilihat pada gambar 5.8. berikut :



Gambar 5. 8 Peta Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Rikhus Vektora 2016 pada Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku.

b. Hantavirus

i. Situasi Hantavirus di Kabupaten Maluku Tenggara Barat berdasarkan Data Sekunder

Tidak ada data karena tidak pernah ada kasus dan kematian akibat infeksi Hantavirus di Kabupaten Maluku Tenggara Barat baik di data Dinas Kesehatan Kabupaten dan Puskesmas. Demikian juga hasil penelusuran data di RSUD Kabupaten Maluku Tenggara Barat menunjukkan tidak ditemukan kasus dan kematian akibat Hantavirus baik berupa *Hantavirus pulommonary syndrome* maupun *Haemorigic fever with renal syndrome*, baik pada rawat inap maupun rawat jalan. Tidak ada metode dan acuan kebijakan pengendalian reservoir Infeksi Hantavirus, baik di Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat maupun Puskesmas.

Hal ini dikarenakan tidak pernah ada kasus Hantavirus. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Puskesmas)

Laboratorium RSUD Kabupaten Maluku Tenggara Barat dan puskesmas belummampu melakukan pemeriksaan serology dan PCR untuk mendignosis penyakit hantavirus. (sumber:hasil wawancara laboratorium fasyankes)

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

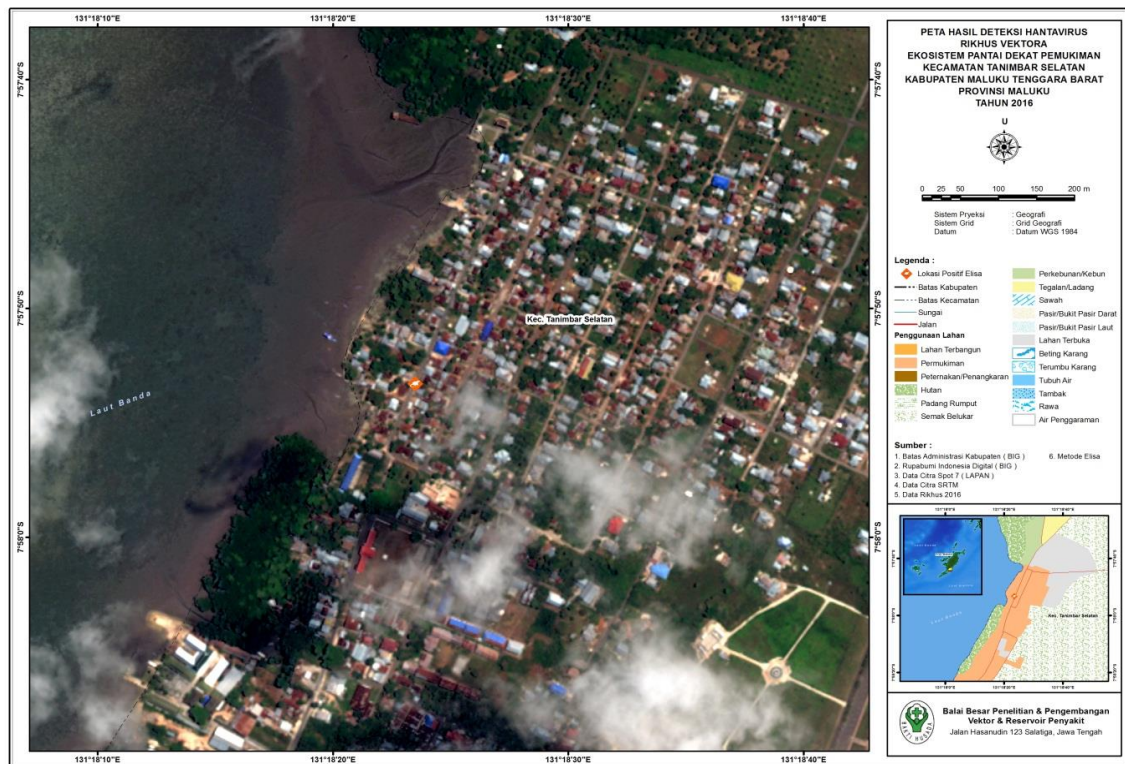
Dalam studi ini, beberapa spesies *tikus* berhasil dikoleksi, yaitu : *Mus musculus*, *Rattus exulans*, *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi*, dan *Melomys leucogaster*. Sampai saat ini belum dikenal sebagai spesies yang merupakan reservoir *hantavirus* di Kabupaten Maluku Tenggara Barat. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, jenis tikus *Rattus norvegicus* yang teridentifikasi positif *hantavirus* selama studi berlangsung. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.39. berikut:

Tabel 5. 39 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus
		Jumlah Positif (n/N) Uji ELISA
HDP	<i>Rattus norvegicus</i>	0/6
HJP	<i>Rattus exulans</i>	0/5
	<i>Melomys leucogaster</i>	0/1
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5
	<i>Rattus exulans</i>	0/1
NHJP	<i>Rattus exulans</i>	0/6
PDP	<i>Rattus norvegicus</i>	1/6
PJP	<i>Rattus exulans</i>	0/6
HDP	<i>Rattus norvegicus</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 ELISA Hantavirus tikus pada ekosistem Pantai Dekat Pemukiman dapat dilihat pada gambar 5.9. berikut:



Gambar 5. 9 Peta Hasil Deteksi PCR Hantavirus Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Tanimbar Selatan, Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku 2016.

c. *Japanese Encephalitis*

i. Situasi *Japanese Encephalitis* di Kabupaten Maluku Tenggara

Tidak ada data *Japanese Encephalitis* di Dinas Kesehatan Kabupaten maupun Puskesmas pada tahun 2014 – 2015 karena tidak pernah ada kasus chikungunya di Kabupaten Maluku Tenggara Barat. Dinas Kesehatan maupun puskesmas tidak melakukan upaya pengendalian vektor *Japanese Encephalitis* karena tidak ada kasus *Japanese Encephalitis* yang dilaporkan. Dinas Kesehatan maupun puskesmas juga tidak memiliki kebijakan pengendalian Vektor *Japanese Encephalitis*. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Puskesmas)

Laboratorium ketiga RSUD Kabupaten Maluku Tenggara Barat tidak memiliki kemampuan khusus untuk menunjang pemeriksaan JE seperti pemeriksaan ELISA dan RT-PCR. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat JE di bagian Instalasi Rawat Inap di ketiga RSUD Kabupaten Maluku Tenggara Barat dari tahun 2014 dan 2015.

Tidak dilaporkan adanya kasus JE di bagian instalasi Rawat Jalan RSUD Kabupaten Maluku Tenggara Barat tahun 2014 dan 2015 (RSUD 2014, 2015).

iii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir *Japanese Encephalitis*

Hasil pemeriksaan laboratorium memperlihatkan tidak ada kelelawar yang teridentifikasi sebagai reservoir *Japanese Encephalitis* dengan uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir *Japanese Encephalitis* dapat dilihat pada tabel 5.40 berikut :

Tabel 5. 40 Hasil Konfirmasi Reservoir *Japanese Encephalitis* berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara Barat, Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan <i>Japanese Encephalitis</i>
		Jumlah Positif (n/N) Uji PCR
HDP	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0/2
	<i>Macroglossus minimus</i>	0/1
	<i>Dobsonia crenulata</i>	0/1
	<i>Nyctimene cephalotes</i>	-/0
NHDP	<i>Nyctimene cephalotes</i>	0/2
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0/2
PDP	<i>Macroglossus minimus</i>	0/2
	<i>Dobsonia crenulata</i>	0/2

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman

5.3.2. Kabupaten Maluku Tenggara

5.3.2.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Maluku Tenggara dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di dua wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Kei Kecil dan Kecamatan Hoat Sorbay. Sebanyak 97 ekor tikus dari 9 spesies teridentifikasi selama pelaksanaan riset di Kabupaten Maluku Tenggara. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan

ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku dapat dilihat pada tabel 5.41. berikut:

Tabel 5. 41 Distribusi tikus berdasarkan ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara Provinsi Maluku Tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHD P	NHJP	PD P	PJP	
1	<i>Melomys bannisteri</i>	5	5	3	5	7	1	26
2	<i>Mus musculus</i>	0	0	0	0	1	0	1
3	<i>Rattus exulans</i>	3	2	1	0	1	0	7
4	<i>Rattus norvegicus</i>	0	0	11	0	2	0	13
5	<i>Rattus tanezumi</i>	24	0	7	0	1	0	32
6	<i>Hydromys chrysogaster</i>	5	2	3	8	0	0	18
Total		37	9	25	13	12	1	97

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 4 genus berhasil dikoleksi di Kabupaten Maluku tenggara yang terdiri dari 9 spesies yaitu *Melomys bannisteri*, *Melomys sp*, *Mus musculus*, *Rattus argentiventer*, *Rattus exulans*, *Rattus norvegicus*, *Rattus sp*, *Rattus tanezumi* dan *Uromys caudimaculatus*. Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Maluku Tenggara Provinsi Maluku secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.42.berikut:

Tabel 5. 42 Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Maluku Tenggara Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekositem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Melomys bannisteri</i>	5	Kebun (5)
	<i>Rattus exulans</i>	3	Pemukiman/rumah (3)
	<i>Rattus sp</i>	6	Pemukiman/rumah (6)
	<i>Rattus tanezumi</i>	18	Kebun (2), Pemukiman/rumah (16)
	<i>Uromys caudimaculatus</i>	5	Kebun (5)
HJP	<i>Melomys bannisteri</i>	5	Hutan Sekunder (5)
	<i>Rattus exulans</i>	2	Hutan Sekunder (2)
	<i>Uromys caudimaculatus</i>	2	Hutan Sekunder (2)
NHDP	<i>Melomys bannisteri</i>	3	Kebun (3)
	<i>Rattus argentiventer</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
	<i>Rattus exulans</i>	1	Kebun (1)
	<i>Rattus norvegicus</i>	7	Pemukiman/rumah (7)
	<i>Rattus sp</i>	4	Pemukiman/rumah (4)
	<i>Rattus tanezumi</i>	6	Pemukiman/rumah (6)
NHJP	<i>Uromys caudimaculatus</i>	3	Kebun (3)
	<i>Melomys bannisteri</i>	4	Kebun (4)
	<i>Melomys sp.</i>	1	Kebun (1)
PDP	<i>Uromys caudimaculatus</i>	8	Kebun (8)
	<i>Melomys bannisteri</i>	7	Hutan pantai (7)
	<i>Mus musculus</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
	<i>Rattus exulans</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
	<i>Rattus norvegicus</i>	2	Pemukiman/rumah (2)
PJP	<i>Rattus tanezumi</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
	<i>Melomys bannisteri</i>	1	Hutan pantai (1)

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

Dari tabel 5.42 di atas mengenai distribusi berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkapnya tikus di Kabupaten Maluku Tenggara, dapat dilihat bahwa lokasi yang paling banyak ditemukan adanya tikus ialah lokasi pemukiman/rumah. Sebanyak 48 individu tikus yang tertangkap di pemukiman/rumah, 32 individu tikus di kebun, 9 individu tikus di hutan sekunder dan 8 individu tikus yang tertangkap di hutan pantai.

5.3.2.2. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Maluku Tenggara dilaksanakan di 6 ekosistem yang tersebar di 2 wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Kei Kecil dan Kecamatan Hoat Sorbay. Sejumlah 178 ekor kelelawar dari 7 genus dan 12 spesies berhasil dikoleksi selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.43 berikut:

Tabel 5. 43 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016

Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Dobsonia viridis</i>	17	5	23	20	19	16	100
<i>Macroglossus minimus</i>	2	1	4	0	2	1	10
<i>Mosia nigrescens</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Myotis muricola</i>	0	0	0	0	7	0	7
<i>Pipistrellus tenuis</i>	0	0	1	0	0	0	1
<i>Nyctimene albiventer</i>	1	0	2	1	0	3	7
<i>Pteropus chrysoproctus</i>	0	2	0	0	0	0	2
<i>Syconycteris australis</i>	11	2	10	5	6	16	50
Total	31	10	40	26	35	36	178

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

Terdapat 8 spesies kelelawar yang ditemukan pada kegiatan Rikhus Vektora Kab. Maluku Tenggara. Spesies tersebut adalah *Dobsonia viridis*, *Macroglossus minimus*, *Mosia nigrescens*, *Myotis muricola*, *Pipistrellus tenuis*, *Nyctimene albiventer*, *Pteropus chrysoproctus* dan *Syconycteris australis*. Hasil pengumpulan kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem dan lokasi penangkapan di wilayah kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 5.44. berikut:

Tabel 5. 44 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan Di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Dobsonia viridis</i>	17	Pekarangan (13) , Lain (4)
	<i>Macroglossus minimus</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Nyctimene albiventer</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Syconycteris australis</i>	11	Pekarangan (11)
HJP	<i>Dobsonia viridis</i>	5	Hutan Sekunder (5)
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Pteropus chrysoproctus</i>	2	Hutan Sekunder (2)
	<i>Syconycteris australis</i>	2	Hutan Sekunder (2)
NHDP	<i>Dobsonia viridis</i>	23	Pekarangan (23)
	<i>Macroglossus minimus</i>	4	Pekarangan (4)
	<i>Pipistrellus tenuis</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Nyctimene albiventer</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Syconycteris australis</i>	10	Pekarangan (10)
NHJP	<i>Dobsonia viridis</i>	20	Kebun (20)
	<i>Nyctimene albiventer</i>	1	Kebun (1)
	<i>Syconycteris australis</i>	5	Kebun (5)
PDP	<i>Dobsonia viridis</i>	19	Pekarangan (11) , Lain (8)
	<i>Macroglossus minimus</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Mosia nigrescens</i>	1	Lain (1)
	<i>Myotis muricola</i>	7	Pekarangan (6) , Lain (1)
	<i>Syconycteris australis</i>	6	Lain (6)
PJP	<i>Dobsonia viridis</i>	16	Hutan pantai (16)
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Hutan pantai (1)
	<i>Nyctimene albiventer</i>	3	Hutan pantai (3)
	<i>Syconycteris australis</i>	16	Hutan pantai (16)

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

Dari tabel 5.44 di atas mengenai distribusi berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkapnya kelelawar di Kabupaten Maluku Tenggara, dapat dilihat bahwa lokasi yang paling banyak ditemukan adanya kelelawar ialah lokasi pekarangan. Sebanyak 86 individu kelelawar yang tertangkap di pekarangan, 36 individu kelelawar di hutan pantai, 26 individu kelelawar di kebun, 20 individu kelelawar di lokasi lain-lain (TPU, pantai dan kebun dekat pantai) dan 10 individu kelelawar di lokasi hutan sekunder.

5.3.2.3. Hasil konfirmasi reservoir penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis Di Kabupaten Maluku Tenggara Berdasarkan Data Sekunder

Tidak terdapat kasus dan kematian serta data laporan mengenai penyakit Leptospirosis di Kabupaten Maluku Tenggara berdasarkan keterangan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara, RSUD di Maluku Tenggara, dan Puskesmas tempat pengambilan data. (Wawancara kepala rekam medik RSUD Langgur)

Tidak ada metode dan pedoman pengendalian reservoir leptospirosis, baik di Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara dan Puskesmas. Hal ini dikarenakan tidak pernah ada kasus leptospirosis.

Laboratorium RSUD Kabupaten Maluku Tenggara dan puskesmas belum mampu melakukan pemeriksaan RDT dan MAT untuk mendiagnosis leptospirosis.

ii. Spesies tikus terkonfirmasi reservoir Leptospirosis

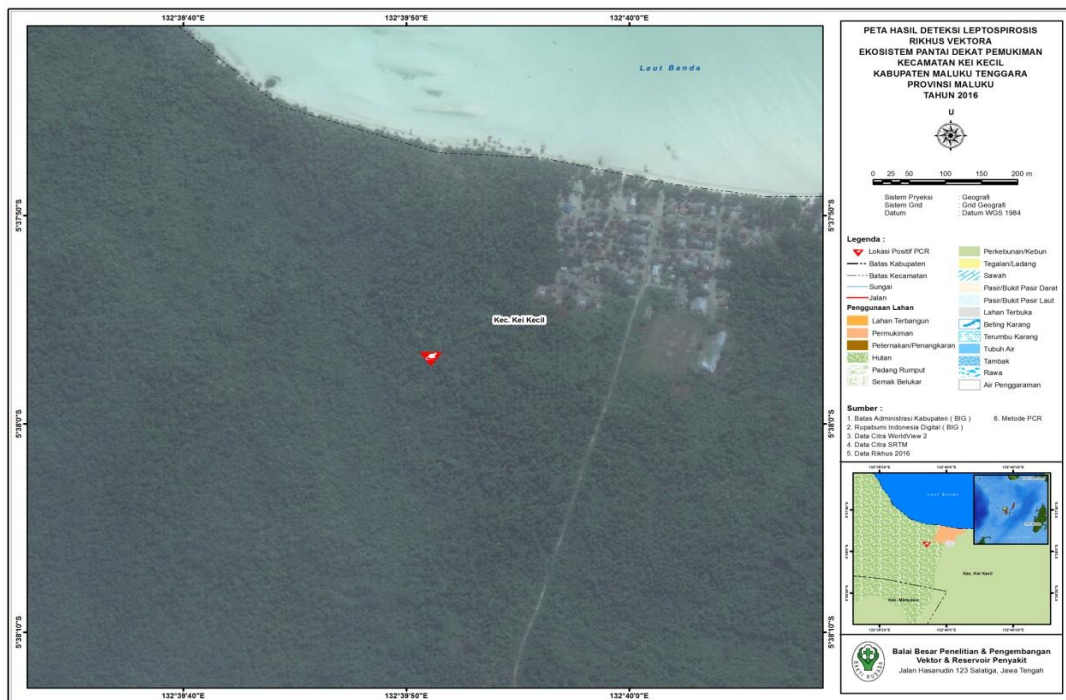
Dari hasil pemeriksaan laboratorium yang sudah dilakukan, spesies tikus yang teridentifikasi positif leptospirosis selama studi berlangsung berdasarkan uji PCR adalah *Melomys bannisteri*. Sebelumnya spesies ini belum pernah dilaporkan sebagai reservoir leptospirosis di Kab. Maluku Tenggara. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir leptospirosis dapat dilihat pada tabel 5.45.berikut:

Tabel 5. 45 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Maluku Tenggara , Provinsi Maluku Tahun 2016

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

Peta Hasil Deteksi PCR Leptospirosis tikus pada Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Kei Kecil Kabupaten Maluku Tenggara Provinsi Maluku 2016 dapat dilihat pada gambar 5.10. berikut :



Gambar 5. 10 Peta Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Kei Kecil Kabupaten Maluku Tenggara Provinsi Maluku 2016

b. Hanta virus

i. Situasi Infeksi Hantavirus Di Kabupaten Maluku Tenggara Berdasarkan Data Sekunder

Tidak ada data karena tidak pernah ada kasus dan kematian akibat infeksi Hantavirus di Kabupaten Maluku Tenggara baik di data Dinas Kesehatan Kabupaten dan Puskesmas. Demikian juga hasil penelusuran data di RSUD Kabupaten Maluku Tenggara menunjukkan tidak ditemukan kasus dan kematian akibat Hantavirus baik berupa *Hantavirus pulomony syndrome* maupun *Haemorigic fever with renal syndrome*, baik pada rawat inap maupun rawat jalan. Tidak ada metode dan acuan kebijakan pengendalian reservoir Infeksi Hantavirus, baik di Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara maupun Puskesmas. Hal ini dikarenakan tidak pernah ada kasus hantavirus (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara, Puskesmas)

Laboratorium RSUD Kabupaten Maluku Tenggara dan puskesmas belum mampu melakukan pemeriksaan serologi dan PCR untuk mendignosis penyakit hantavirus. (Wawancara kepala rekam medik RSUD di Kota Langgur).

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Dari hasil pemeriksaan laboratorium tidak ditemukan adanya tikus yang teridentifikasi sebagai reservoir Hantavirus berdasarkan hasil uji ELISA,. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.46.berikut:

Tabel 5. 46 Hasil konfirmasi reservoir hantavirus berdasarkan ekosistem di wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus
		Jumlah Positif (n/N)
		Uji ELISA
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
	<i>Hydromys chrysogaster</i>	0/2
HJP	<i>Rattus exulans</i>	0/1
	<i>Melomys bannisteri</i>	0/3
NHDP	<i>Rattus norvegicus</i>	0/4
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2
NHJP	<i>Hydromys chrysogaster</i>	0/4
	<i>Melomys bannisteri</i>	0/2
PDP	<i>Rattus exulans</i>	0/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1
PJP	<i>Melomys bannisteri</i>	0/4
	<i>Melomys bannisteri</i>	0/1

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

c. **Japanese Encephalitis**

i. Situasi JE Di Kabupaten Maluku Tenggara Berdasarkan Data Sekunder

Tidak terdapat kasus dan kematian serta data laporan mengenai penyakit *Japanese Encephalitis* di Kabupaten Maluku Tenggara berdasarkan keterangan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara, RSUD di Kota Langgur Maluku Tenggara, dan Puskesmas tempat pengambilan data. (wawancara DKK, Puskesmas dan RSUD Kabupaten Maluku Tenggara)

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir JE

Dari hasil pemeriksaan laboratorium tidak ditemukan adanya kelelawar yang teridentifikasi sebagai reservoir Japanese Encephalitis (JE) berdasarkan hasil uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.47 berikut:

Tabel 5. 47 Hasil konfirmasi reservoir hantavirus berdasarkan ekosistem di wilayah Kabupaten Maluku Tenggara, Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan JE
		Jumlah Positif (n/N) Uji PCR
HDP	<i>Dobsonia viridis</i>	0/4
	<i>Nyctimene albiventer</i>	0/1
	<i>Syconycteris australis</i>	0/1
NHDP	<i>Pipistrellus tenuis</i>	0/1
	<i>Dobsonia viridis</i>	0/3
	<i>Nyctimene albiventer</i>	0/1
PDP	<i>Syconycteris australis</i>	0/1
	<i>Mosia nigrescens</i>	-/1
	<i>Myotis muricola</i>	0/5

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman

5.3.3. Kabupaten Kepulauan Aru

5.3.3.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Kepulauan Aru dilaksanakan di enam ekosistem di Kecamatan Pulau Pulau Aru. Hasil koleksi tikus selama melaksanakan riset sebanyak 87 ekor tikus, terdiri atas 3 genus dan 8 spesies. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.48. berikut ini:

Tabel 5. 48 Hasil Pengumpulan tikus tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku tahun 2016

Spesies	Ekosistem						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Mus musculus</i>	0	0	2	0	2	0	4
<i>Rattus norvegicus</i>	14	0	0	0	0	0	14
<i>Rattus tanezumi</i>	7	0	58	1	3	0	69
Total	21	0	60	1	5	0	87

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

Genus *Rattus* merupakan yang terbanyak ditemukan di kabupaten Kepulauan Aru dan mempunyai persebaran luas, meskipun belum ada catatan khusus mengenai persebarannya di wilayah tersebut. Banyaknya tikus yang didapatkan pada tiap ekosistem merupakan manifestasi karakter lingkungan ekosistem. Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku dapat dilihat pada tabel 5.49. berikut ini.

Tabel 5. 49 Distribusi Tikus berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Kepulauan Aru Provinsi Maluku

Ekositem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus norvegicus</i>	14	Pemukiman/ rumah (14)
	<i>Rattus tanezumi</i>	7	Pemukiman/ rumah (7)
HJP		0	
NHDP	<i>Mus musculus</i>	2	Pemukiman/Rumah (1), pekarangan (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	58	Kebun (12), pemukiman/ rumah (20), pekarangan (26)
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	1	Kebun (1)
PDP	<i>Mus musculus</i>	2	Pemukiman/Rumah (2)
	<i>Rattus tanezumi</i>	3	Hutan sekunder (1), Perkebunan (1), pemukiman/ rumah (1)
PJP		0	
Total		87	

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

Ditemukan 3 spesies dari 2 genus yaitu *Mus musculus*, *Rattus norvegicus*, dan *Rattus tanezumi* di habitat pemukiman. Ketersediaan pakan pada habitat tersebut mendukung tingginya kehadiran ketiga jenis tikus tersebut. Jenis lain hanya dijumpai pada tipe habitat tertentu. Berdasarkan tipe habitat atau lokasi penangkapan tikus, *Rattus tanezumi* dijumpai pada variasi habitat terluas yaitu kebun, rumah/ pemukiman, hutan sekunder, pekarangan, dan perkebunan.

5.3.3.2. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di kecamatan Pulau Pulau Aru. Selama pelaksanaan riset, sebanyak 133 ekor kelelawar berhasil dikoleksi, terdiri atas 5 genus dan 10 spesies. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.50. berikut ini.

Tabel 5. 50 Distribusi kelelawar berdasarkan ekosistem di Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku

No	Spesies	Ekosistem						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Dobsonia moluccensis</i>	4	3	1	2	2	2	14
2	<i>Hipposideros ater</i>	0	1	0	0	0	0	1
3	<i>Macroglossus minimus</i>	9	3	3	31	22	15	83
4	<i>Nyctimene albiventer</i>	0	1	0	6	10	6	23
5	<i>Pteropus personatus</i>	1	0	4	2	1	4	12
Total		14	8	8	41	35	27	133

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

Hasil penangkapan kelelawar di wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku tahun 2016 dijumpai 5 genera yaitu *Dobsonia*, *Macroglossus*, *Nyctimene* dan *Pteropus* (anggota Subordo Megachiroptera) dan 1 genera *Hipposideros* (anggota Subordo Mikrochiroptera). Perolehan jumlah kelelawar terbanyak adalah jenis *Macroglossus minimus*. Jenis ini bisa ditemukan disetiap tipe ekosistem. Distribusi kelelawar berdasarkan

ekosistem dan lokasi tertangkap di kabupaten Kepulauan Aru secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.51. berikut ini.

Tabel 5. 51 Distribusi Kelelawar Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Kepulauan Aru Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Dobsonia moluccensis</i>	4	Kebun (1), Pemukiman/rumah (3)
	<i>Macroglossus minimus</i>	9	Hutan Sekunder (5), Kebun (4)
	<i>Pteropus personatus</i>	1	Hutan Sekunder (1)
HJP	<i>Dobsonia moluccensis</i>	3	Hutan Primer (3)
	<i>Hipposideros ater</i>	1	Hutan Primer (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	3	Hutan Primer (3)
	<i>Nyctimene albiventer</i>	1	Hutan Primer (1)
NHDP	<i>Dobsonia moluccensis</i>	1	Kebun (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	3	Kebun (3)
	<i>Pteropus personatus</i>	4	Kebun (3), Pekarangan (1)
NHJP	<i>Dobsonia moluccensis</i>	2	Kebun (2)
	<i>Macroglossus minimus</i>	31	Kebun (31)
	<i>Nyctimene albiventer</i>	6	Kebun (6)
	<i>Pteropus personatus</i>	2	Kebun (2)
PDP	<i>Dobsonia moluccensis</i>	2	Hutan Sekunder (2)
	<i>Macroglossus minimus</i>	22	Hutan Sekunder (22)
	<i>Nyctimene albiventer</i>	10	Hutan Sekunder (10)
	<i>Pteropus personatus</i>	1	Hutan Sekunder (1)
PJP	<i>Dobsonia moluccensis</i>	2	Perkebunan (1), Kebun (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	15	Perkebunan (2), Kebun (13)
	<i>Nyctimene albiventer</i>	6	Perkebunan (1), Kebun (5)
	<i>Pteropus personatus</i>	4	Perkebunan (2), Kebun (2)
Total		133	

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

Distribusi kelelawar berdasarkan ekosistem dan lokasi penangkapan menunjukkan bahwa sebagian besar jenis kelelawar tersebar merata di seluruh ekosistem dan habitat penangkapan. Habitat kebun dan hutan sekunder menjadi habitat dengan angka perjumpaan kelelawar tertinggi. Persebaran spesies kelelawar pada masing – masing ekosistem dapat dilihat pada gambar 5.192 s.d gambar 5.197 berikut :

5.3.3.3. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi leptospirosis di Kabupaten Kepulauan Aru berdasarkan data sekunder

Tidak ada data karena tidak pernah ada kasus leptospirosis di Kabupaten Kepulauan Aru baik di data Dinas Kesehatan Kabupaten dan Puskesmas Siwalima, dan Puskesmas Pattidjalabil. Demikian juga hasil penelusuran data di RSUD Kabupaten Kepulauan Aru menunjukkan tidak ditemukan kasus, baik pada rawat inap maupun rawat jalan. Tidak ada metode dan pedoman pengendalian reservoir leptospirosis, baik di Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru, Puskesmas Siwalima maupun Puskesmas Pattidjalabil. Hal ini dikarenakan tidak pernah ada kasus leptospirosis. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru, dan Puskesmas)

Laboratorium RSUD Kabupaten Kepulauan Aru, Puskesmas di Kelurahan Siwalima dan Pattidjalabil belum mampu untuk melakukan pemeriksaan MAT, RDT dan PCR untuk menunjang diagnosa penyakit leptospirosis. (Sumber: Hasil wawancara Kemampuan Laboratorium RSUD Kabupaten Kepulauan Aru)

ii. Spesies tikus terkonfirmasi reservoir leptospirosis

Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan bahwa *Rattus tanezumi* pada ekosistem non hutan jauh pemukiman positif sebagai reservoir Leptospirosis dengan uji PCR, sedangkan spesies lain terkonfirmasi negatif. Berikut data lengkap, hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5. 52 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Rattus norvegicus</i>	0/5	0/5
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1	0/1
HJP	-	-	-
	<i>Mus musculus</i>	0/1	0/1
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5	0/5
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	1/1	0/1
PDP	<i>Mus musculus</i>	0/2	0/2
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/3	0/3
PJP	-	-	-

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

Hasil uji MAT Leptospirosis menunjukkan tikus positif leptospirosis pada spesies *Rattus tanezumi* di ekosistem non hutan jauh pemukiman. Terdapat pula peta hasil deteksi MAT Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Pulau Pulau Aru, Kabupaten Kepulauan Aru Provinsi Maluku 2016 dapat dilihat pada gambar 5.11. berikut:



Gambar 5. 11 Peta Hasil Deteksi MAT Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Pulau Pulau Aru, Kabupaten Kepulauan Aru Provinsi Maluku 2016

iii. Spesies kelelawar terkonfirmasi reservoir leptospirosis

Dalam studi ini, beberapa spesies *tikus* berhasil dikoleksi, yaitu : *Rattus* Tiga jenis tikus terkumpul dari enam ekosistem yaitu: *Rattus norvegicus*, *Rattus tanezumi*, dan *Mus musculus*. Berdasarkan hasil laboratorium dengan metode Elisa, tikus yang diperiksa negatif *Hantavirus*. Berikut disajikan data hasil konfirmasi reservoir *Hantavirus* pada tabel 5.53 :

Tabel 5. 53 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan <i>Hantavirus</i>
		Jumlah Positif (n/N)* Uji Elisa
HDP	<i>Rattus norvegicus</i>	0/4
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1
HJP	-	-
NHDP	<i>Mus musculus</i>	-
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/1
PDP	<i>Mus musculus</i>	0/2
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/3
PJP	-	-

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 infeksi Hantavirus di Kabupaten Kepulauan Aru berdasarkan data sekunder

Tidak ada data karena tidak pernah ada kasus dan kematian akibat infeksi Hantavirus di Kabupaten Kepulauan Aru baik di data Dinas Kesehatan Kabupaten dan Puskesmas. Demikian juga hasil penelusuran data di RSUD Kabupaten Kepulauan Aru menunjukkan tidak ditemukan kasus dan kematian akibat Hantavirus baik berupa *Hantavirus pulmonary syndrome* maupun *Haemorrhagic fever with renal syndrome*, baik pada rawat inap maupun rawat jalan. Tidak ada metode dan acuan kebijakan pengendalian reservoir Infeksi Hantavirus, baik di Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru maupun Puskesmas. Hal ini dikarenakan tidak pernah ada kasus hantavirus. (Sumber: Hasil wawancara Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru, Puskesmas)

Puskesmas dan Laboratorium RSUD Kabupaten Kepulauan Aru belum mampu untuk melakukan pemeriksaan Serologis dan RT-PCR untuk menunjang diagnosis penyakit hantavirus. (Sumber: Hasil Wawancara Puskesmas dan RSUD Kabupaten Kepulauan Aru)

ii. Spesies tikus terkonfirmasi reservoir Hantavirus

Kasus penyakit *Japanese Encephalitis* (JE) di Indonesia banyak dilaporkan. Namun, laporan mengenai kasus JE dengan agen tular kelelawar jarang dilaporkan. Hasil laboratorium dengan uji PCR menunjukkan bahwa sampel terkoleksi yang telah dikonfirmasi negatif terinfeksi virus JE. Berikut hasil konfirmasi reservoir *Japanese Encephalitis* :

Tabel 5. 54 Hasil Konfirmasi reservoir *Hantavirus* Berdasarkan Ekosistem di wilayah Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan <i>Japanese encephalitis</i> (JE)
		Jumlah Positif (n/N) Uji PCR
HDP	<i>Dobsonia moluccensis</i>	0/1
	<i>Pteropus personatus</i>	0/1
	<i>Macroglossus minimus</i>	-/0
NHDP	<i>Macroglossus minimus</i>	0/1
	<i>Pteropus personatus</i>	0/3
PDP	<i>Nyctimene albiventer</i>	-/0
	<i>Macroglossus minimus</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

VI. KESIMPULAN

1. Kabupaten Maluku Tenggara Barat,
 - a. Total nyamuk tertangkap adalah 1.756 ekor yang terdiri atas 5 genus dan 24 species.
 - b. Dari hasil pemeriksaan laboratorium *Ae.aegypti* positif mengandung virus dengue
 - b. Total tikus tertangkap adalah 135 ekor yang terdiri dari 3 genus dan 10 species
 - c. Total kelelawar tertangkap adalah 121 ekor, terdiri atas 4 genus dan 4 spesies;
 - d. Dari hasil pemeriksaan laboratorium *Rattus norvegicus* positif mengandung bakteri *Leptospira* dan virus hanta
2. Kabupaten kepulauan Maluku Tenggara
 - a. Total nyamuk terkoleksi adalah 1.357 ekor, terdiri dari 3 genus dan 13 spesies.
 - b. Total tikus tertangkap adalah 97 ekor, terdiri dari 4 genus dan 6 spesies
 - c. Total kelelawar tertangkap adalah 178 ekor, terdiri atas 7 genus dan 8 spesies
 - e. Dari hasil pemeriksaan laboratorium *Melomys bannisteri* positif mengandung bakteri *Leptospira*
3. Kabupaten Kepulauan Aru
 - a. total nyamuk terkoleksi sebesar 12.368 ekor,terdiri atas 7 genus dan 28 spesies.
 - b. Total tikus tertangkap sebesar 87 ekor, terdiri atas 3 genus dan 3spesies
 - c. Total kelelawar tertangkap sebesar 133 ekor, terdiri atas 5 genus dan 5 spesies
 - d. Dari hasil pemeriksaan laboratorium *Rattus norvegicus* positif mengandung bakteri *Leptospira*

VII. SARAN

1. Meskipun tidak semua pemeriksaan laboratorium dengue dan chikungunya terhadap sampel nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* hanya positif *Ae. aegypti* di Maluku Tenggara Barat, namun potensi penularan Dengue dan Chikungunya masih cukup tinggi di ketiga wilayah kabupaten daerah studi. Upaya pencegahan dan penanggulangan kedua penyakit ini masih terus harus dilakukan.
2. Upaya penanggulangan dan pengendalian vektor malaria masih perlu mendapat perhatian, walaupun kasus pada manusia terus menurun. Hal ini terkait dengan vektor potensial yang sebelumnya pernah teridentifikasi positif mengandung sporozoit yang dijumpai di seluruh wilayah studi.
3. Leptospirosis di Maluku yang sebelumnya tidak pernah dilaporkan, dalam rikhus vektora dilaporkan di dua wilayah kabupaten study. Sedangkan Hantavirus ditemukan di satu wilayah study. Penelusuran lebih lanjut terkait aspek epidemiologi dan potensi penularan leptospirosis dan hantavirus perlu dilakukan untuk mengetahui besaran masalah dan potensi penularannya pada manusia.
4. Keragaman nyamuk, tikus maupun kelelawar yang cukup besar disertai adanya beberapa spesies yang distribusinya baru diketahui memberikan informasi pentingnya informasi distribusi nyamuk, tikus maupun kelelawar beserta habitatnya dalam potensinya sebagai vektor dan reservoir penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Awoke A., Kassa L. 2006. Vector and Rodent Control. Lecture Notes Degree and Diploma Programs for Environmental Health Science Students. http://www.cartercenter.org/resources/pdfs/health/ephti/library/lecture_notes/env_health_science_students/vectorrodent.pdf
- Azad, AF. Mites of public health importance and their control. WHO/VBC/86.931. Geneva : World Health Organization; 1986.
- Badan Pusat Statisti. 2015. Kabupaten Kepulauan Aru Dalam Angka 2014. Kepulauan Aru. Badan Pusat Statistik
- B2P2. 2011. Pedoman Penggunaan Kelambu Berinsektisida Menuju Eliminasi Malaria. Kementrian Kesehatan RI
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Data Riskesdas 2010. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI; 2010.
- Bahmanyar, M and Cavanaugh, D.C. Plague Manual. Geneva: World Health Organization; 1976.
- Bancroft TL. On the aetiology of dengue fever. Australian Medical Gazette. 1906; 25:17–18.
- Barodji, B Febrianto, K Barudin, T Suwaryono, dan S Priharso. 2010. Situasi dan penyebaran filariasis serta nyamuk penularnya di pulau Adonara, Kabupaten Flores Timur, NTT. Medika: Jurnal Kedokteran Indonesia, 2010; Th.XXXVI, No.12, Des. 2010, hal. 828-833
- Barodji, Sumardi, Suwarjono T, Rahardjo, Priyanto H. 1999. Beberapa Aspek Bionomik Filariasis *Anopheles flavirostris* Ludlow di Kecamatan Tanjung Bunga, Flores Timur, NTT. Bull. Penelit Kesehat. 26(1): 36-46.
- Barodji. 2003. Bionomik Vektor dan Situasi Malaria di Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta. Jurnal Ekologi Kesehatan vol 2 no 2 hal 209-216
- Barreto, M.L, Teixeira, M.G, and Carmo, E.H. Infectious Diseases Epidemiology. Journal of Epidemiology Community Health. 2006; 60(3). 192-195.
- Bi Z, Formenty PB, Roth CE. Hantavirus Infection: a review and global update . J Infect Developing Countries. 2008; 2(1): 3-23.
- Baird, J.K, Hay, S.I, Bangs, M.J. The Distribution and Bionomics of Anopheles Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia The Distribution and Bionomics of Anopheles Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia.

- Boewono, D.T.2005. Studi Bioekologi Vektor Malaria di Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang Maluku. Buletin Penelitian Kesehatan vol 33 no 2 hl 62-72
- Brug, V.D. Malaria in Batavia. Tropical Medicine and International Health. 1997; 2(9):892-902.
- Campbell GL, SL Hills, M Fischer, JA Jacobson, CH Hoke, JM Hombach, AA Marfin, T Solomon, TF Tsai, VD Tsu, AS Ginsburg. Estimated Global Incidence of Japanese Encephalitis: a Systematic Review. Bulletin of World Health Organization, 2011; 89: 766-774. 2011. <http://www.who.int/bulletin/volumes/89/10/10-085233/en/>
- Centers for Disease Control and Prevention. Methods for Trapping and Sampling Small Mammals for Virologic Testing. 1995.
- Ceccato,P., Vancutsem, C., Klaver, R. Rowland,J and Connor, S.J 2012. A Vectorial Capacity Product toMonitor ChangingMalaria Transmission Potential in Epidemic Regions of Africa. Journal of Tropical Medicine Volume 2012, Article ID 595948, 6 pag
- Corbet, GB and Hill JE. The Annuals of Indomalayan Region, A Systematic Review. 1992
- Cui, Jie. 2012. Pathogenic *Leptospira* spp. inBats, Madagascarand Union of the Comoros. Emerging Infectious Diseases, www.cdc.gov/eid, Vol. 18, No. 10, October 2012
- Darmawan, R. 1993. Metoda Identifikasi Spesies Kembar Nyamuk Anopheles. Sebelas Maret University Press.
- Dinas Kesehatan Provinsi Maluku.2015. Profil Kesehatan Profinsi Maluku Tahun 2014. Dinas Kesehatan Profinsi Maluku.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru. 2014. Laporan Hasil Survei Entomologi Vektor Malaria Tahun 2013 dan 2014. Kepulauan Aru. Dinas Kesehatan Kepulauan Aru.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru. 2015. Format Laporan Kasus Demam Berdarah Dengue Provinsi Maluku Tahun 2014. Kepulauan Aru.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru. 2015. Format Pelaporan Kasus Demam Berdarah Dengue Provinsi Maluku Januari-April 2015. Kepulauan Aru.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru.2015. Data Rekapitulasi Penyakit Demam Berdarah Kabupaten Kepulauan Aru Tahun 2014-2015. Kepulauan Aru.

Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru. 2015. Kasus Chikungunya Kabupaten Kepulauan Aru tahun 2015. Kepulauan Aru.

Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru.2015. Profil Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru Tahun 2014. Kepulauan Aru.

Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru. 2015. Laporan Penemuan Penderita Malaria Kabupaten Kepulauan Aru tahun 2014.

Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru. 2015. Laporan Penemuan Penderita Malaria Kabupaten Kepulauan Aru Januari-April 2015. Kepulauan Aru.

Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Aru.2014. Rencana Kegiatan MBS/MFS P2 DKK Kepulauan Aru Tahun 2014. Kepulauan Aru.

Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat.2014. Upaya Pemeliharaan Eliminasi Malaria di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2014.

Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat.2015. Profil Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2014.

Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat, 2015. Jumlah Sediaan Darah Diperiksa, Sediaan Darah Positif Malaria dan Jumlah Desa Terjangkit Per Bulan Per Puskesmas Tahun 2014. Maluku Tenggara Barat. Dinas Kesehatan.

Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat, 2015. Jumlah Sediaan Darah Diperiksa, Sediaan Darah Positif Malaria dan Jumlah Desa Terjangkit Per Bulan Per Puskesmas Januari-April 2015. Maluku Tenggara Barat. Dinas Kesehatan Maluku Tenggara Barat.

Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat, 2015. Situasi Penyakit Demam Berdarah dengue di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 1994 s/d April 2015. Dinas Kesehatan Maluku Tenggara Barat.

Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat, 2015. Data Endemisitas Demam Berdarah dengue di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Tahun 2014. Dinas Kesehatan Maluku Tenggara Barat.

Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Barat, 2014. Kasus Klinis kronis Filariasis Tahun 2002-2014. Maluku Tenggara Barat. Dinas Kesehatan.

Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara .2015. Profil Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara Tahun 2014. Maluku Tenggara. Dinas Kesehatan.

Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara. 2015. Laporan Bulanan Penemuan dan Pengobatan Malaria Januari-April 2015. Maluku Tenggara. Dinas Kesehatan.

- Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara. 2015. Data Kasus DBD Menurut Desa Per Minggu Januari-April 2015. Maluku Tenggara. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara. 2015. Laporan Kasus Suspect Chikungunya Tahun 201. Maluku Tenggara. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara. 2015. Laporan Kasus Suspect Chikungunya Januari-April 2015. Maluku Tenggara. Dinas Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Maluku Tenggara, 2015. Kasus Filariasis di Kabupaten Maluku Tenggara s/d Tahun 2014. Maluku Tenggara Dinas Kesehatan.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia 2010-2014. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2008. Epidemiologi Penyakit Kaki Gajah (Filariasis) di Indonesia : Buku 2. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Pedoman Pengendalian Demam Chikungunya edisi 2. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2012.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Peta Distribusi Vektor Malaria di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2008.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Peta Distribusi Vektor Malaria di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2008.
- Edalat, H, Moosa-Kazemi, S.H, Abolghasemi, E, Khairandish, S. 2015. Vectorial capacity and Age determination of *Anopheles Stephens Liston* (Diptera: Culicidae), during the malaria transmission in Southern Iran. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. Vol 3 no 1 page 256-263
- Elyazar IRF, Sinka ME, Gething PW, Tarmizi SN, Surya A, Kustriastuti R, Winarno, Baird JK, Hay SI, Bangs MJ. The Distribution and Bionomics of *Anopheles* Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia. *Advances in Parasitology*. 2013; Vol.83: 173-266.
- Erlanger, T.E., Weiss, S., Keiser, J., Utzinger, J., and Wiedenmayer, K. Past, Present, and Future of Japanese Encephalitis. *EID Journal*. 2009; Vol.15. No. 1. http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/15/1/08-0311_article.htm

- Febrianto, B., Maharani, A dan Widiarti. 2008. Faktor Risiko Filariasis di Desa Samborejo, Kecamatan Tirto, Kabupaten Maluku Tenggara Barat Maluku. Buletin Penelitian no 36 no 2 hal 48-58.
- FAO. 2010. Global Forest Resources Assessment. FAO-Rome.
- FAO. Investigating the Role of Bats in Emerging Zoonoses. 2011. Roma: FAO
- Ferris, G.F. The sucking lice. The Pacific Coast Entomology Society. 1951. San Francisco.
- Gerberc EJ. Manual for Mosquito Rearing and Experimental Techniques; AMCA Bulletin. 1970; No. 05. pp. 1–91.
- Hadi, T.R. Jenis tungau trombikulid di beberapa daerah di Indonesia. Disertasi Doktor dalam bidang MIPA. Universitas Indonesia. 1989. Jakarta.
- Hadi, Upik Kesumawati. Penyakit Tular Vektor: Demam Berdarah Dengue. Bagian Parasitologi & Entomologi Kesehatan. Fakultas Kedokteran Hewan IPB. Diunduh dari: upikke.staff.ipb.ac.id/ diakses pada tanggal.....?? 2010.
- Herbreteau V, Jittapalopong S, Rerkamnuaychoke W. Protocols for field and laboratory rodent studies. Kasetsart University Press. 2011.
- Ibrahim, IN dan Ristiyanto. Penyakit Bersumber Rodensia (Tikus dan Mencit) di Indonesia. Jurnal ekologi kesehatan Vol 4 No 3.pp 308-319. 2005.
- Irving. Duncan. Malayan filariasis in Margolembo, South Sulawesi, Indonesia. Southeast Asian J. Trop.Med.hb. Hlth.1972; 3: 537-547.
- Kari, K, Liu, W., Gautama, K., et.al. A Hospital Based Surveillance for Japanese Encephalitis in Bali, Indonesia. 2006; BMC Medicine. 4:8.
- Keputusan Presiden RI. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Departemen Kehutanan RI; 1999.
- Kirnowardoyo, S. 1991. penelitian vektor malaria yang dilakukan oleh institusi kesehatan tahun 1975-1990. Buletin Penelitian Kesehatan vol 19 no 4 hal 24-32.
- Kementrian Kesehata RI. 2010. Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia. Subdit Filariasis dan Scistomiasis
- Komisi Nasional Zoonosis. Rencana Strategis Nasional Pengendalian Zoonosis Terpadu 2012-2017. Jakarta: Komisi Nasional Pengendalian Zoonosis Republik Indonesia. 2012.
- Krantz, G.W. A Manual of acarology, 2nd ed. Oregon State University, 1978. Corvallis: Texas Tech University Press.

- Leastari, E.W., Sukowati, S., Soekijo, R.A., Wigati. 2007. Vektor Malaria di Daerah Bukit Daerah Bukit Menoreh, Kepulauan Aru, Maluku. Media Litbang Kesehatan XVII Nomo1
- Marwoto, H.A., Sulaksono, S.T. 2003. Peningkatan Kasus Malaria di Pulau Jawa Kepulauan Seribu dan Lampung. Media Litbang Kesehatan Vol XIII no 3 hal 38-47
- Marwoto, H.A dan Sulaksono, T.E. 2004. Malaria di Kepulauan Aru. Media Litbang Kesehatan Vol XIV no 1
- Marchus. 2008. Deadly Diseases and epidemic, Malaria. Second edition. Chelsea House Publiser. New York.
- Ndoen, E., Wild, C., Dale, P., Sipe, N and Dale, M. 2010. Relationships between anopheline mosquitoes and topography in West Timor and Java, Indonesia. Malaria Jurnal
- Nordin MN dan Ong BL. Nipah virus infection in animals and control measures implemented in Peninsular Malaysia. Proc: 21st Cont. OIE Regional Commission for Asia, the Far East and Oceania. Taipei. 23-26 November 1999. pp.27-37. 1999.
- O'Connor CT, Soepanto A. Kunci Bergambar Nyamuk *Anopheles* Dewasa di Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. 1999.
- Odum EP. Fundamentals of Ecology, 3rd Edition. Philadelphia: WB Saunders. 1971.
- Ompusunggu S, Hills SL, Maha MS, Moniaga VA, Susilarini NK, Widjaya A, Sasmito A, Suwandono A, Sedyaningsih ER, Jacobson JA. Confirmation of Japanese Encephalitis as an Endemic Human Disease through Sentinel Surveillance in Indonesia. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 2008; Vol 79(6): 963-970.
- O'Connor, C.T., ad Sopa, T. 1981. A. Chcklist of the Mosquitoes of Indonesia. A Special Publication of the U.S. Naval Medical Unit No. 2. Jakarta.
- P3MPL. 1995. Buku 10 Entomologi.
- Pudjoprasetyo. 2000. Penentuan/konfirmasi Vektor Malaria di Maluku. Pertemuan teknis Pengendalian Malaria di Kepulauan Aru tanggal 30-31 Oktober 2000.
- Partono, F, Hudojo, Sri Oemijati, N Noor, Borahirna, JH Cross, M.D. Clarke, G.S. Schmaljohn C dan Hjelle B. 1997. Synopses Hantaviruses: a global disease problem. Emerging Infectious Diseases (3) 2.

PREDICT, Protocol Bat and Rodent Sampling Methods. July 22, 2013

Pramestuti,N., Widiastuti,D dan Raharjo,J. 2013.

Transmisi Trans-Ovari Virus Dengue Pada Nyamuk *Aedes Aegypti* Dan *Aedes Albopictus* Di Kabupaten Banjarnegara. Jurnal Ekologi Kesehatan Vol. 12 No 3 hal 187 – 194

Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2011. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2012.

Ratna, K., Nalim, S., Suwasono, H., and G.B. Jennings, G.B. 1993. Japanese Encephalitis Virus Isolated From Seven Species of Mosquitoes Collected at Semarang Regency, Central Java. *Bul. Penelit. Kesehatan.* 21 (1). Pp. 1- 5.

RSUD Kraton. 2015. Data Keadaan Morbiditas Pasien Rawat Inap dan Rawat Jalan Tahun 2014. Maluku Tenggara Barat. RSUD Kraton dan Januari sampai April 2015. Maluku Tenggara Barat RSUD Kraton

RSUD Kraton.2015. Data Keadaan Morbiditas Pasien Rawat Inap dan Rawat Jalan tahun 2014. Pekalongan RSUD Kraton

RSUD Kajen.2015. Kata Keadaan Morbiditas Pasien Rawat Inap tahun2014

RSUD Kraton. 2015. Data Keadaan Morbiditas Pasien Rawat Inap dan Rawat Jalan Januari-April 2015. Maluku Tenggara Barat. RSUD Kraton.

RSUD Saras Husada. Data Dengan Penyebaran oleh Vektor/Reservoir Pasien Rawat Inap Tahun 2014 dan Januari-April 2015. Kepulauan Aru: RSUD Saras Husada. 2015.

RSUD Saras Husada.2015. Data dengan Penyebaran oleh Vektor/Reservoir Pasien Rawat Jalan Tahun 2014 dan Januari-April 2015.Kepulauan Aru.RSUD Saras Husada

RSUD RAA Soewondo. 2015. Laporan Data Morbiditas Rawat Inap Tahun 2014 dan 2015. Maluku Tenggara. RSUD RAA Soewondo

RSUD RAA Soewondo. 2015. Laporan Data Mortalitas Rawat Inap Tahun 2014 dan 2015. Maluku Tenggara. RSUD RAA Soewondo

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

Sendow, I. dan Bahri, S. 2005. Perkembangan Japanese Encephalitis di Indonesia. *Wartazoa Vol. 15. No. 3 Tahun 2005.* Pp. 111-118.

- Schmidt, G.D and Roberts, L.S. 2000. Foundation of Parasitology. The McGraw Hill Companies, Inc.
- Seran, M.D dan Prasetyowati, H. 2012. Transmisi Transovarial Virus Dengue Pada Telur Nyamuk *Aedes Aegypti* (L.). *ASPIRATOR* vol 4 no 2 hal: 53-58
- Simpson. Too Many Lines: The Limits of the Oriental and Australian Zoogeographic Regions. *Proceedings of the American Philosophical Society*. 1977; *Vol.121* (2):107-120.
- Soeharsono. Zoonosis, Penyakit Menular dari Hewan ke Manusia. 2005. Volume 2. Yogyakarta: Kanisius.
- Srinivasulu, C., Racey, Paul A., and Mistry, Shahroukh. A Key to The Bats (Mammalia: Chiroptera) of South Asia. *JoTT Monograph*. 2010;2 (7) : 1001-1076
- Struebig, M. and R. Sujarno. Forest bat surveys using harp-traps. A Series of Expeditions studying the conservation of bats in Indonesian Borneo. *Bat International Conservation*. 2006.
- Sudomo M. Penyakit Parasitik yang Kurang diperhatikan di Indonesia. Diakses dari situs <http://www.litbang.depkes.go.id> pada tanggal 30 Maret 2014. 2014.
- Sukachev NV. On Principle of Genetic Classification in Bioeontology, Translated and Condensed by F. Raney and R. Daubenmir. *Ecol.* 39, pp. 364-367. 1944.
- Suroso, T. Dengue Hemorrhagic Fever in Indonesia: Epidemiological Trend and Development of Control Policy. *Dengue Bulletin*. 1996; Volume 20.
- Sutaryo. Dengue. Yogyakarta: Penerbit Medika; 2004.
- Sutikno. 1999. Karakteristik Bentuk Pantai : Materi Perkuliahan Geografi Pesisir dan Kelautan. UGM, Yogyakarta; 1999.
- Suyanto, A. Penuntun Identifikasi Tikus di Jawa (Field Guide of Rats From Java). *Fauna Indonesia*. 2001;5(1): 7-25.
- Suyanto, A. Kelelawar di Indonesia. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI. 2001.
- Suyanto, A. LIPI, Seri Panduan Lapangan : Kelelawar di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI. 2001, Bogor
- Suyanto, A. Pengelolaan Koleksi Mamalia. Dalam: Y.R. Suhardjono (Ed.) *Buku Pegangan Pengelolaan Zoologi*: pp 21-45. Balai Penelitian dan Pengembangan Zoologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi LIPI. 1999, Bogor.
- Suzuki T, Sudomo M, Bang YH, Lim BL. 1981. Studies on Malayan filariasis in Bengkulu (Sumatera), Indonesia with special reference to vector confirmation. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. Mar;12(1):47-54

- Tansley AG. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology* 16(3),pp.284-307. 1935.
- Timmreck T. Epidemiologi Suatu Pengantar. Jakarta: EGC; 2004.
- Toboada O. Medical entomology. Maryland: Naval Medical School National Naval Medical Center bathesda; 1967.
- Ucar. Climate Change and Vector –Borne Disease. UCAR center for Science Education. Diakses pada <http://scied.ucar.edu/longcontent/climate-change-and-vector-borne-disease> tanggal 1 Juli 2014 pukul 7:16;2014.
- US CDC. Zoonotic Disease: When Humans and Animals Intersect. <http://www.cdc.gov/24-7/pdf/zoonotic-disease-factsheet.pdf>. diakses pada tanggal 11 Mei 2014 jam 6:34.
- Verhave, J.P.. Swellengrebel and Species Sanitation, The Design of an idea *in* Environmental Measures for Malaria Control in Indonesia: An Historical Review on Species Sanitation (Takken, W., Snellen, W.B., Verhave, J.P., Knols, B.G.J., Atmosoedjono, S. *Eds.*). Wageningen Agricultural University Papers 90-7; 1990
- Wang LF, Yu M, Hanson E, Pritchard LI, Shiell B, Michalski WP, and Eaton. 2000. The exceotionally large genome of Hendra virus: Support for creation of a new genus within the family Paramyxoviridae. *J virology* 74(21):9972 – 9979.
- West, G, D Heard and N Caulkett. *Zoo Animal & Wildlife : Immobilization and Anesthesia*. 1st Edition. Blackwell Publishing; 2007
- Wibowo. Epidemiologi Hantavirus di Indonesia. *Bul. Penelit. Kesehat, Suplemen*: 44 – 49. 2010
- Wibowo. Sejarah Chikungunya di Indonesia, Suatu Penyakit ke Re-emerging? *Suplemen Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Vol.XX. 2010.
- Widarso, HS., Wilfried, T, Ganefa, S., Hutabarat, T., Cicilia, W., Endang, B. Current Status on Japanese Encephalitis in Indonesia. Annual Meeting of the Regional Working Group on Immunization in Bangkok”, Thailand, 17 – 19 June 2002. 2002.
- Widarso, Suroso T, Caecilia W, Endang B and Wilfried P. Kesiagaan kesehatan dalamantisipasi penyebaran virus Nipah di Indonesia. Diskusi panel “Penyakit Japanese Encephalitis (JE) di Indonesia” Badan Litbang Pertanian, Puslitbang Peternakan, Jakarta, 16 Mei 2000. P.8. 2000.

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