

**SURVEI BIONOMIK VEKTOR, TEMPAT PERINDUKAN VEKTOR
DAN RESERVOIR DI LOKASI KEJADIAN *JAPANESE ENCEPALITIS*
(Studi di Desa Suka Bangun Kecamatan Sungai Betung Kabupaten Bengkayang)**



SKRIPSI

Oleh :

SUMARNO
NIM : 151510009

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
TAHUN 2018**

**SURVEI BIONOMIK VEKTOR, TEMPAT PERINDUKAN VEKTOR
DAN RESERVOIR DI LOKASI KEJADIAN *JAPANESE ENCEPHALITIS*
(Studi di Desa Suka Bangun Kecamatan Sungai Betung Kabupaten Bengkayang)**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan
Menjadi Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM)
Peminatan Kesehatan Lingkungan**

Oleh :

**SUMARNO
NIM : 151510009**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
TAHUN 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak
Dan Diterima Untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M.)

Pada Tanggal, 24 Agustus 2018

Oleh :

Sumarno

NPM. 151510009

Dewan Penguji :

1. Ismael Saleh S.K.M, M.Sc
2. Selviana S.K.M, M.PH
3. Andri Dwi Hernawan S.K.M, M.Kes
Epid

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**

Dekan

Dr. Linda Suwarni, M.Kes
NIDN.1125058301

LEMBAR PERSETUJUAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM)

Peminatan Kesehatan Lingkungan

Oleh :

SUMARNO
NIM : 151510009

Pontianak, 24 Agustus 2018

Mengetahui,

Pembimbing 1



Ismael Saleh, SKM, M.Sc
1204097901

Pembimbing 2



Selviana, SKM, M.P.H
1122028801

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Proses penyusunan skripsi ini saya lakukan sesuai dengan prosedur dan kaidah yang benar, serta didukung dengan data-data yang dapat dipertanggung jawabkan keasliannya. Oleh sebab itu, saya menyatakan bahwa skripsi yang ditulis ini hanya mengacu pada naskah yang disebutkan dalam daftar pustaka. Dan apabila dikemudian hari ditemukan kecurangan, maka saya bersedia untuk menerima sanksi, baik pencabutan hak atas ijazah ataupun gelar yang diterima. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pontianak, 24 Agustus 2018

(Sumarno)
NIM. 151510009

BIODATA MAHASISWA



BIODATA PENULIS

Nama : Sumarno
Tempat Dan Tanggal Lahir : Serukam, 03 Oktober 1985
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Kristen Protestan
Nama Orang Tua
 Ayah : Moses Lopu (Alm.)
 Ibu : A. Gidut
Alamat : Jl. Bambang Ismoyo, No.69, Bengkayang

JENJANG PENDIDIKAN

1. SD : Tamat SDN 41 Nyempen tahun 1997
2. SMP : Tamat SMPN 01 Samalantan tahun 2000
3. SMA : Tamat SMA 03 Singkawang tahun 2003
4. Akademi : Tamat AKPER Bethesda Serukam tahun 2006
5. Strata : Program Studi Kesehatan Masyarakat (SKM) UMP angkatan tahun 2015

PENGALAMAN KERJA

1. Perawat pelaksana di RSUD Swasta Bethesda Serukam dari tahun 2006-2008
2. Pelaksana program kesehatan dasar di PKMD Bethesda Serukam Sejak tahun 2008-sekarang

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Don’t Waste Your Live”

Hidup di dunia ini hanya sekali, yang ada hari ini tidak akan ada seperti esok hari,
jadi jangan sia-siakan hidup ini

“Mengikut Yesus Keputusanku”

Aku punya Tuhan dan kamu pun demikian, ini keputusanku bukan keputusanmu
jadi jangan kepo, urusan keyakinan biar Tuhan yang menghakimi

“Usaha Tidak Menghianati Hasil”

Stop saying i wish, start saying i will

By Hitam Putih

Persembahan

Skripsi ini kupersembahkan :

1. Sebagai ungkapan syukur kepada Tuhan, karena diberikan waktu dan kesempatan untuk berkarya
2. Kepada orangtua dan sanak saudara terkasih yang telah memberikan cinta kasih kalian yang tulus yang tiada batasnya. Dukungan dan cinta kasih kalian menjadikan segalanya berarti
3. My lovely Grace Misiana dan anak-anak tersayang Gladys Manuela dan Giraya Mevigail yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi. Bersama kalian hidup lebih bermakna dan selalu bersemangat menyelesaikan skripsi ini
4. Sahabat dan rekan-rekan seperjuangan dari kelas transfer angkatan 2015, dan kelas peminatan Kesehatan Lingkungan (Kesling) beserta dosen-dosen yang baik hati dan yang ku banggakan. Terima kasih sudah menjadi kakak-abang dan adik-adik yang baik.
5. Yayasan Bethesda Serukam dan UPT-UPT di Bethesda Serukam yang sudah memberikan izin belajar.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya serta Anugerah-Nya yang diberikan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “**SURVEI BIONOMIK VEKTOR, TEMPAT PERINDUKAN VEKTOR DAN RESERVOIR DI LOKASI KEJADIAN *JAPANESE ENCEPHALITIS***” tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini tidak dapat terlaksana apabila tidak didukung oleh berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak sebagai berikut :

1. Bapak **Helman Fachri, SE, MM** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Pontianak.
2. Ibu **Dr. Linda Suwarni, SKM, M.Kes** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan di Universitas Muhammadiyah Pontianak.
3. Bapak **Abduh Ridha, SKM, M.P.H** selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat di Universitas Muhammadiyah Pontianak.
4. Bapak **Ismael Saleh, SKM, M.Sc** selaku Pembimbing utama yang dengan penuh kesabaran untuk dapat meluangkan waktu, tenaga dan pikiran selama memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu **Selviana, SKM, M.P.H** selaku pembimbing kedua yang juga telah dengan sabar memberikan bimbingan dan pengarahan hingga skripsi ini selesai.

6. **Bapak Andri Dwi Hernawan, SKM, M.Kes (Epid)** selaku Dosen penguji yang telah memberikan saran-saran yang membangun
7. Seluruh dewan dosen dan staf Fikes Universitas Muhammadiyah Pontianak yang telah membantu proses pembelajaran sampai dengan proses penyelesaian skripsi ini.
8. Bapak **Dr. Sudung Nainggolan, MHSc** selaku ketua pengurus Yayasan Bethesda serukam yang telah memberikan perintah studi di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak.
9. Ibu **dr. Karina Samaria Santosa, MKM** selaku Pimpinan UPT PKMD Bethesda Serukam yang telah memberikan support, baik sarana/ prasarana maupun moril/ spiritualnya. Terima kasih untuk pelayanan yang dipercayakan.
10. **Kepala Dinas Kesehatan Dan Keluarga Berencana Kabupaten Bengkayang, Camat Sungai Betung, Kepala Puskesmas Sungai Betung dan Kepala Desa Suka Bangun Kabupaten Bengkayang** yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
11. Responden dalam penelitian ini, yaitu masyarakat Desa Suka Bangun yang bersedia untuk dijadikan sampel penelitian
12. Rekan-rekan di PKMD (drg. Muktar, ibu Dyah, ibu Mahani, Pak Juliadi, pak Nicolaus, Ibu Imas, Pak Winarno, Benny, Solapidi, Dedi, Deni, Isak, Priliana dan Libia) terima kasih atas doa dan dukungannya.

13. Yang terkasih istriku Grace Misiana dan anak-anakku Gladys MS (Lady) dan Giraya MS (Aya), ibu, dan seluruh keluarga besarku yang kubanggakan.
14. Dan rekan-rekan seperjuanganku di kelas khusus, transfer kelas A-B angkatan 2015 dan reg B angkatan 2013 (kak Musharni, kak Agus, kak May, Ivan muslim, Fajriansyah) dan nama-nama yang tidak disebutkan serta semua pihak yang mendukung penyelesaian skripsi ini.

Adapun penulisan Skripsi ini masih belumlah sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran-saran yang dapat menyempurnakannya. Semoga skripsi ini dapat dimanfaatkan sesuai dengan keperluan yang dibutuhkan. Salam Sejahtera bagi kita semua.

Pontianak, 24 Agustus 2018

Penulis

ABSTRAK

Survei Bionomik Vektor, Tempat Perindukan Vektor Dan Reservoir Di Lokasi Kejadian *Japanese Encephalitis* (Studi di Desa Suka Bangun Kecamatan Sungai Betung Kabupaten Bengkayang)

vi Bab + 82 Halaman + 11 Tabel + 20 Gambar + 4 Grafik + 20 Lampiran

Kasus *Japanese Encephalitis* endemis di Indonesia, namun masih sedikit kasus yang dilaporkan. *Japanese Encephalitis* (JE) disebabkan oleh virus dan ditularkan oleh vektor. Infeksi pada manusia terjadi melalui gigitan vektor yang terinfeksi JEV (*Japanese Encephalitis Virus*). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kepadatan vektor, tempat perindukan vektor (*breeding places*) dan keberadaan reservoir di lokasi kejadian *Japanese Encephalitis* (JE). Sampel penelitian dipilih berdasarkan kejadian kasus JE (3 anak di Sebadas dan 2 anak di Sebakak). Hasil identifikasi jenis vektor adalah *Culex sp*, puncak kepadatan pada jam 22.00-23.00, dan MHD (*man hour density*)=3. Hasil identifikasi tempat perindukan vektor adalah di lokasi persawahan, selokan yang tersumbat, genangan air (kubangan dan saluran limbah rumah tangga yang buruk). Hasil identifikasi keberadaan *reservoir* (babi), didapatkan hasil sebagian besar keluarga memiliki babi (sebagai mata pencaharian tambahan), dipelihara dekat rumah (dikandang dan tidak dikandang). Jadi disimpulkan bahwa vektor JE adalah nyamuk *Culex sp*, puncak kepadatan adalah pada malam hari (jam 22.00-23.00), air yang tergenang merupakan tempat perindukan vektor JE dan babi yang dipelihara dekat rumah (dikandang atau tidak) dapat meningkatkan risiko infeksi virus JEV di Desa Suka Bangun. Oleh sebab itu, untuk menghindari infeksi virus JEV dilakukan PSN rutin, tidur menggunakan kelambu, dan tidak memelihara babi dekat pemukiman penduduk.

Kata kunci : *Japanese Encephalitis*, bionomik vektor, reservoir

Pustaka : 22 (2004-2017)

ABSTRACT

Surveys Bionomic of Vector, Breeding Places of Vector And Reservoirs At The Location Of Japanese Encephalitis (Study In Suka Bangun Village The Sub-District Of Sungai Betung, The District Of Bengkayang)

vi Chapters + 82 Pages+ 11 Tables + 20 Image + 4 Graphics + 20 Appendix

Endemic cases of *Japanese Encephalitis* in Indonesia, but there are still few cases reported. *Japanese Encephalitis* is caused by viruses and transmitted by vectors. Human infection occurs through the bite of a JEV (*Japanese Encephalitis Virus*) infected vector. This study aims to describe the density of vector, breeding places of vector and the existence of reservoir at the location of *Japanese Encephalitis*. The research sample was chosen based on the incidence of JE cases (3 children on the Sebadas village and 2 children on the Sebawak village). Identification of vector types is *Culex sp.*, peak density at 22.00-23.00, MHD (man hour density)=3. The result of identification are vector breeding places at the location of paddy field, blocked ditches, puddles (puddles and poor household waste channels). The result's of by identification presence of reservoir (pigs) were obtained by the majority of families having pigs (as additional livelihoods), maintained near the house (caged and not grounded). so it was concluded that, the JE vector was the *Culex sp* mosquito, the peak density was at night (22.00-23.00 hours), stagnant water is a breeding places for JE vectors and pigs that are near the house (in the cage or not) can increase the risk of JEV virus infection in Ska Bangun village. Therefore, to avoid JEV virus infection, eradication of mosquito nest/ PSN (in Indonesians) is routinely carried out, sleeping using mosquito nets and not raising pigs near residential areas.

Keywords : *Japanese Encephalitis*, the bionomic of vector, reservoir

References : 22 (2004-2017)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
BIODATA PENULIS.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR GRAFIK.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	9
1.3. Tujuan Penelitian.....	10
1.4. Manfaat Penelitian.....	10
1.5. Keaslian Penelitian.....	12

BAB II	
2.1. <i>Japanese Encephalitis</i>	13
2.2. Konsep dan Teori Para Ahli Kesehatan.....	26
2.3. Penelitian <i>Japanese Encephalitis</i> Sebelumnya.....	30
2.4. Kerangka Teori.....	33
BAB III	
3.1. Kerangka Konsep.....	34
3.2. Variabel Penelitian.....	34
3.3. Definisi Operasional.....	35
BAB IV	
4.1. Desain Penelitian.....	36
4.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	36
4.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	37
4.4. Instrumen dan Pengumpulan Data.....	37
4.5. Teknik Pengolahan dan Penyajian Data.....	40
4.6. Teknik Analisa Data.....	42
BAB V	
5.1. Hasil Penelitian.....	43
5.2. Pembahasan	55
BAB VI	
5.1. Kesimpulan.....	64
5.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1.1. Distribusi JE Sentinel Surveilans.....	5
2. Gambar 2.1. Struktur Virus Japanese Encephalitis	14
3. Gambar 2.2. Distribusi Global Infeksi Japanese Encephalitis.....	16
4. Gambar 2.3. Mekanisme Penularan Encephalitis.....	17
5. Gambar 2.4. Nyamuk Culex sp.....	20
6. Gambar 4.1. Kerangka Jenis Dan Sumber Data.....	38

DAFTAR GRAFIK

1. Grafik 1.1 Sebaran kasus perkabupaten dan kota.....6
2. Grafik 1.2. Jumlah kasus JE perkecamatan.....7
3. Grafik 5.1. Jumlah Nyamuk menurut tempat penangkapan.....51
4. Grafik 5.2. Kepadatan Nyamuk.....52

DAFTAR TABEL

1. Tabel 1.5. Keaslian Penelitian.....	12
2. Tabel Definisi Operasional.....	35
3. Tabel 4.1. Penangkapan nyamuk.....	40
4. Tabel 5.1. Hasil Identifikasi Nyamuk.....	49
5. Tabel 5.2. Rekapitulasi Hasil Identifikasi Nyamuk.....	49
6. Tabel 5.3. Kepadatan Nyamuk.....	50
7. Tabel 5.4. Distribusi Kepadatan Culex sp.....	53
8. Tabel 5.6. Distribusi Reservoir.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

1. Gambar Vektor Culex Sp (Morfologi Dan Siklus Hidup)
2. Gambar Ternak Babi Liar dan Lingkungan Survei
3. Dokumentasi/ foto kegiatan
4. Time Frame Skripsi
5. Hasil identifikasi nyamuk
6. Sertifikat Entomolog
7. Tabel Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan
8. Surat Izin Survei Awal Untuk RSUD Bethesda Serukam
9. Surat Izin Survei Awal Untuk Kecamatan Sungai Betung
10. Surat Balasan Dari RSUD Bethesda Serukam
11. Surat Balasan Dari Kecamatan Sungai Betung
12. Surat izin penelitian untuk desa, Camat, Puskesmas dan Dinas Kesehatan Kabupaten Bengkayang
13. Balasan surat untuk melakukan penelitian dari Dinas Kesehatan Bengkayang

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berbagai jenis penyakit yang diderita oleh hewan, misalnya anjing, kucing, sapi, tikus, babi dan unggas yang sakit dapat ditularkan kepada manusia. Penyakit yang berasal dari hewan yang dapat ditularkan ke manusia disebut penyakit *zoonosis*. (Sudarto, 2012)

Risiko tertular penyakit zoonosis dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain kebersihan hewan, rendahnya kesadaran keluarga akan kebersihan lingkungan di dalam rumah dan sekitar rumah, rendahnya kesadaran hygiene personal misalnya kebiasaan makan tanpa cuci tangan lebih dahulu, bermain di tanah dan halaman rumah yang tercemar tinja anjing dan kucing, tidak mencuci tangan sesudah memegang hewan peliharaan, hidup terlalu berdekatan dengan hewan kesayangan misalnya sering memeluk, mencium atau tidur bersama hewan peliharaan.

Meningkatnya jumlah manusia yang terinfeksi penyakit *zoonosis* yang berasal dari hewan antara lain terjadi karena adanya perubahan-perubahan yang terjadi pada pemukiman hidup manusia, pola hidup dan kebiasaan hidup dan adanya perubahan-perubahan lingkungan dan pencemaran lingkungan yang mengakibatkan meningkatnya jumlah vektor penular penyakit *zoonosis*. Dan salah satu penyakit tersebut adalah *Japanese Encephalitis (JE)*.

Japanese Encephalitis (JE) merupakan penyakit viral yang penularannya melalui vektor dan menyebabkan penyakit ensefalitis pada

manusia terutama anak-anak, dan juga dapat menyerang ternak (TSAI, 2000). Penyakit ini merupakan salah satu penyakit yang bersifat *zoonosis*, sehingga mempunyai dampak yang cukup serius terhadap kesehatan masyarakat.

Vektor *Japanese Encephalitis* adalah nyamuk *Culex sp.* Menurut penelitian I Gede dkk, (2009) virus ditularkan ke manusia oleh nyamuk terutama yang mempunyai tempat perindukan (*breeding places*) di daerah persawahan. Infeksi pada manusia terjadi melalui gigitan nyamuk *Culex* terinfeksi JEV (*Japanese Encephalitis Virus*) yang berasal dari sumber penularan, yaitu babi dan unggas.

Masa inkubasi virus adalah 4-16 hari, dan sering tidak menunjukkan gejala yang jelas. Gejala dapat terjadi 6-8 hari sesudah digigit nyamuk. Manifestasi klinis penyakit JE pada manusia bervariasi, mulai dari gejala ringan seperti demam flu biasa sampai berat bahkan kematian. Dalam kasus yang serius, gejala penyakit adalah sebagai berikut : demam, sakit kepala, kesulitan berbicara dan disfungsi motorik. Gejala awal pada anak-anak adalah kehilangan nafsu makan (anoreksia), mual dan sakit perut. Gejala lain yang dapat terjadi adalah demam, kelelahan, sakit kepala, kedinginan, mual bahkan muntah-muntah. Konfusi dan agitasi dapat terjadi pada tingkat awal. Penyakit ini dapat berkembang menjadi infeksi serius pada otak (ensefalitis) dan kematian.(Sembel, Dantje T. 2009)

Nyamuk *Culex Tritaeniorhynchus* merupakan yang paling sering menjadi pembawa JEV. Virus JE berkembangbiak dalam tubuh manusia bila nyamuk *Culex* betina menghisap darah manusia yang terinfeksi virus JE, maka tubuhnya penuh dengan virus JE. Selang 14 hari nyamuk yang senang

hidup di tempat kotor dan berkemampuan terbang 2 km ini berupaya menyebarkan virus JE kepada manusia lainnya. Hanya kepada manusia virus JE berkembang dan menjadi virus yang mematikan. Setiap nyamuk mempunyai waktu menggigit, kesukaan menggigit, tempat beristirahat dan berkembang biak yang berbeda-beda satu sama lain.

Penyakit JE pada manusia merupakan suatu jalan akhir dalam siklus penularan (dead-end), karena viraemia pada manusia terjadi hanya beberapa jam saja sehingga sulit ditularkan lebih lanjut kepada orang lain. Manusia yang terserang penyakit ini dapat berakibat kematian apabila tidak segera ditangani dengan baik. Penderita penyakit JE pertama kali ditemukan di Jepang pada tahun 1871, namun isolasi penyebab penyakit ini baru berhasil pada tahun 1933 dengan nama Japanese "B" encephalitis. Virus JE telah ditemukan hampir di semua negara Asia termasuk pada ternak, penyakit JE tidak menimbulkan gejala klinis yang khas, sehingga sukar terdiagnosa. (sumber : jurnal perkembangan JE di Indonesia, Sendow dan Bahri, 2007)

Seperti yang diungkapkan oleh WHO, *Japanese Encephalitis* mencapai sekitar 68.000 kasus klinis setiap tahun. Sekitar 24 negara di wilayah Asia Tenggara dan Pasifik Barat memiliki risiko tinggi *Japanese Encephalitis*. Penyakit ini *endemik* di daerah Asia, mulai dari Jepang, Filipina, Taiwan, Korea, China, Indo-China, Thailand, Malaysia, sampai ke Indonesia serta India. Diperkirakan ada 35.000 kasus *Japanese Encephalitis* di Asia setiap tahun. Angka kematian berkisar 20-30%. Anak usia 1-15 tahun paling sering terinfeksi. Menurut WHO (World Health Organization) dan CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) Indonesia merupakan salah satu dari

banyak negara Asia yang menjadi daerah endemis virus *Japanese Encephalitis* (JEV).

Penelitian yang dilakukan oleh Prasetyowati (2004) di Bali tentang kejadian JE dan faktor-faktor yang mempengaruhi di Provinsi Bali tahun 2002-2003, menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan kejadian JE pada anak-anak antara lain adanya ternak babi, tempat perindukan nyamuk, kualitas rumah, umur, jenis kelamin, kebiasaan memakai kelambu, kebiasaan memakai obat nyamuk, pemakaian kawat kasa.

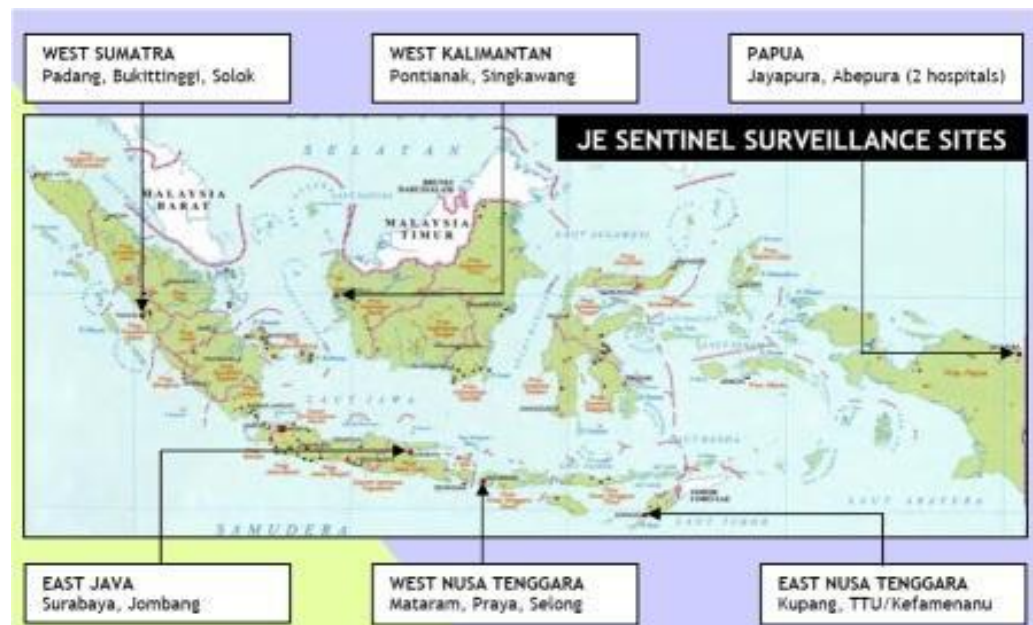
Wet (2005) melaporkan bahwa umur anak paling rawan terinfeksi JE antara 5-9 tahun. Hal ini ditunjang dengan hasil penelitian GAUTAMA (2005). Hewan yang terinfeksi biasanya menjadi *reservoir* atau *carrier* yang dapat menularkan virus tersebut kepada manusia melalui serangga nyamuk sebagai vektornya. Salah satu hewan yang dapat terinfeksi adalah babi. WEI (2005) melaporkan bahwa kasus klinis JE pada manusia di Bali mencapai 36%, di Manado (Sulawesi Utara) mencapai 22%, dan di Pontianak (Kalimantan Barat) mencapai 25%.

Di Indonesia sendiri, upaya pengendalian penyakit *Japanese Encephalitis* dilakukan bersama dengan upaya pengendalian DBD dan Chikungunya dimana nyamuk menjadi vektor utamanya. *Japanese Encephalitis* kasusnya sporadis terjadi di beberapa wilayah di Indonesia, dan selalu menjadi ancaman karena faktor risiko vektor dan kondisi lingkungan yang buruk terdapat disekitar masyarakat.

Cao, *et al* (2010) yang berjudul “*Contextual Risk Factors for Regional Distribution of JE in the people’s Republic of China*”, yang bertujuan untuk

meneliti hubungan antara faktor risiko dengan distribusi daerah JE penduduk di China. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 22.334 kasus JE di China dari tahun 2004-2007. Ditemukan sebanyak 46% JE pada anak usia dibawah 5 tahun, 42% anak usia 5-12 dan sekitar 12% pada umur >15 tahun. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil yang signifikan antara SMR JE dan proporsi daerah persawahan, luas kandang babi, dan proporsi penduduk di daerah pedesaan.

Kementerian Kesehatan melalui Subdit Arbovirosis Direktorat Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang sedang melakukan penguatan surveilans *Japanese Encephalitis* di 8 Provinsi yaitu Bali, Kalbar, Sulut, NTT, Sumut, Maluku, Jateng dan NTB, dan akan dikembangkan di Provinsi lainnya.



Gambar 1.1. Distribusi JE Sentinel Surveilans

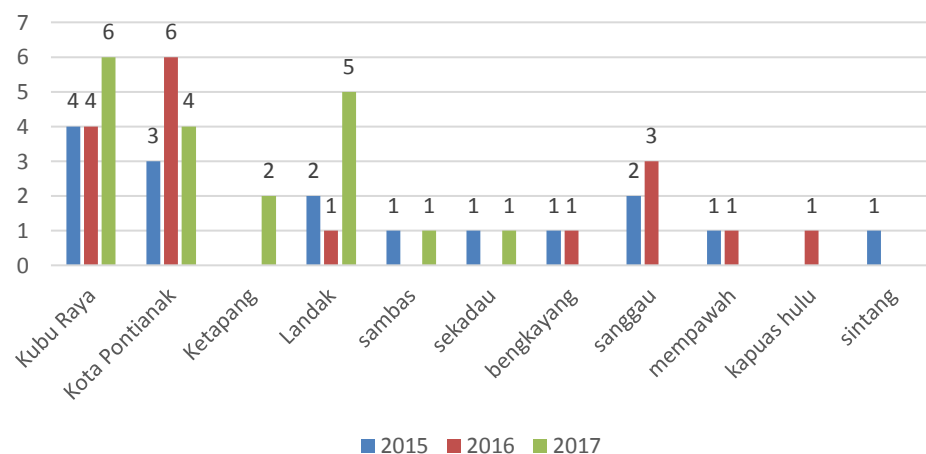
Hasil surveilans JE di 8 Provinsi tersebut, tahun 2014 dari 100 sampel AES (*Acute Encephalitis Syndrome*) 12,2% diantaranya positif JE dan tahun 2015 dari 100 sampel AES positif JE 15,7%. Sebanyak 30-40% kasus JE

berakhir dengan kematian, sedangkan 60-70% sembuh dengan gejala sisa dari ringan hingga berat.

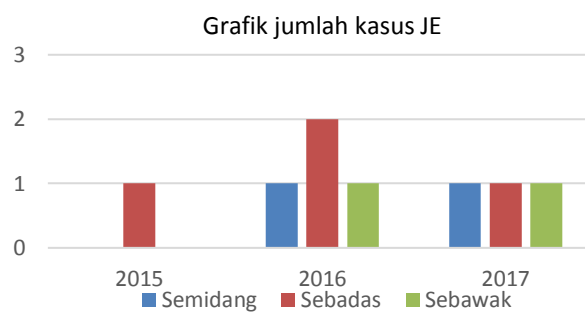
Hasil penelitian yang dilakukan Sahat (2012) dengan judul “Infeksi *Japanese Encephalitis* pada babi di beberapa provinsi Indonesia tahun 2012“, didapatkan hasil bahwa faktor-faktor berikut ini menyebabkan perbedaan prevalensi kasus JE antara lain ; jenis perindukan vektor, jarak peternakan babi dengan tempat perindukan vektor, kepadatan vektor, kesenangan vektor menggigit hospes, cuaca (temperatur udara, kelembaban udara, angin) dan populasi babi, jumlah sampel babi, umur babi, cara pemeliharaan babi, metoda pemeriksaan, waktu pengambilan specimen dan sebagainya.

Data 3 tahun terakhir (2015-2017) dari Dinas Kesehatan provinsi di Pontianak, 52 anak terindikasi menunjukkan gejala klinis JE (AES), positif JEV 18 anak dan 5 anak meninggal (data pasien yang dirujuk ke RS Sudarso). Sebaran kasus hampir di semua kota/ kabupaten yang ada di Kalimantan Barat, kecuali Kabupaten Melawi dan Kabupaten Kayong Utara. (Data pasien di RSUD dr.Sudarso dan P2L, dinas Kesehatan provinsi Kalbar, 2017).

Grafik sebaran kasus perkabupaten/Kota



Data Rekam Medis RSUD Swasta Bethesda Serukam Kecamatan Samalantan Kabupaten Bengkayang (2015-2017), terdapat 46 kasus *morbidity* ensefalitis, dengan sebaran pasien berasal dari Kecamatan Pemangkat, Jagoi babang, Sanggau Ledo, Manyuke Hulu (Untang), dan Sungai Betung (Semidang, Sebawak dan Sebadas). Dari Kabupaten Bengkayang ada 10 pasien yang meninggal, 8 pasien berasal dari Kecamatan Sungai Betung sebagai berikut : 3 pasien anak di Semidang (Desa Suka Maju), 3 pasien anak di dusun Sebadas (diantaranya 2 anak usia 12 bulan dan 8 tahun meninggal dan 1 anak dirawat intensif di ICU dan pulang dengan kondisi pulih dari sakit) dan di Sebawak 2 anak meninggal (Desa Suka Bangun). Berikut ini adalah grafik jumlah kasus di Kecamatan Sungai Betung dari tahun 2015-2017 :



Diagnosis AES sebagian besar gejala klinis pasien dengan tingkat kesadaran menurun, demam tinggi, bicara tidak jelas, kejang dan tidak sadarkan diri.

Desa Suka Bangun adalah Salah satu lokasi terdapat kasus penyakit *Japanese Encephalitis*. Daerah ini termasuk daerah dataran tinggi dengan puncak ketinggian adalah gunung Bawang dengan ketinggian 1442 meter dpl (Peta skala 1:2.000.000). Dirjen P2PL Depkes RI (2007), menyebutkan

bahwa *Culex* dapat hidup mulai dari ketinggian 0 meter di atas permukaan laut sampai dengan 1300 meter di atas permukaan laut.

Desa Suka Bangun termasuk daerah pemukiman padat penduduk (± 27 jiwa/Km²). Status sosial-ekonomi masyarakat adalah petani jagung, karet dan beberapa mengusahakan kebun sawit, dan swasta (pengusaha toko sembako, usaha PETI/penambang emas tanpa izin, buruh, ilegal logging dll).

Pada bulan Februari 2017, dilakukan survei kepadatan jentik terhadap 10 rumah dan dengan DF (*density figure*) = 9 atau kategori kepadatan tinggi (berdasarkan *house index* $8/10 \times 100\% = 80\%$). Menurut Budiman (2011), Virus *Japanese Encephalitis* (JEV) ditularkan oleh vektor diantaranya adalah nyamuk *Culex sp*, *Aedes sp*, *Anopheles sp* dan *Mansonia sp* dengan *reservoir* alaminya adalah hewan peliharaan/ mamalia, terutama unggas dan babi. Selanjutnya didapatkan beberapa titik tempat perindukan vektor (seperti Lahan sawah, kubangan air, selokan/ got yang tersumbat dan saluran limbah rumah tangga yang buruk) dan didapati babi baik yang di dalam kandang maupun babi yang tidak dikandangkan. Menurut Sahat dkk (2012), angka infeksi JE berkorelasi terhadap lingkungan akan tetapi, tidak berpengaruh langsung terhadap angka infeksi pada hospes JE, termasuk pada babi, tetapi berpengaruh langsung terhadap vektor JE, yaitu terhadap ketersediaan tempat perindukan vektor.

Pada bulan April 2017 dilakukan wawancara kepada 20 KK dan didapatkan babi domestik berjumlah 133 ekor babi, sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar masyarakat memiliki babi dengan atau

tanpa dikendalikan dan belum dipastikan apakah bebas dari virus JE atau tidak.

Data demografi penduduk Desa Suka Bangun terdiri dari 455 Kepala Keluarga (KK) dengan jumlah 1732 jiwa. Menurut Mackenzie (1998), populasi penduduk yang padat dan disertai dengan populasi ternak babi di sekitarnya, maka akan sangat berisiko munculnya wabah (meningkatnya kejadian) *Japanese Encephalitis* pada manusia.

Mengingat penyakit *Japanese Encephalitis* ini ada di wilayah Kabupaten Bengkayang dan sewaktu-waktu dapat menjadi wabah, maka dipandang perlu dilakukan survei bionomik (*breeding places/* tempat perindukan dan kepadatan) potensial vektor dan *reservoir* di lokasi kejadian Japanese Encephalitis di Desa Suka Bangun Kecamatan Sungai Betung Kabupaten Bengkayang. Dengan dilakukan penelitian, nantinya akan sangat membantu untuk perencanaan dan pengendalian vektor potensial penyakit *Encephalitis akut* atau *Japanese Encephalitis* di lokasi tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diambil rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu : “Bagaimana survei bionomik (*breeding places/* tempat perindukan dan kepadatan) potensial vektor dan *reservoir* di lokasi kejadian *Japanese Encephalitis* di Desa Suka Bangun Kecamatan Sungai Betung Kabupaten Bengkayang?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui bagaimana bionomik (*Breeding places*) vektor, kepadatan vektor dan keberadaan *reservoir*/ babi di lokasi kejadian *Japanese Encephalitis* di Desa Suka Bangun Kecamatan Sungai Betung Kabupaten Bengkayang

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Identifikasi kepadatan vektor di lokasi kejadian *Japanese Encephalitis* di Desa Suka Bangun Kecamatan Sungai Betung, Kabupaten Bengkayang.
- b. Identifikasi Tempat perindukan potensial vektor (*breeding places*) di lokasi kejadian *Japanese Encephalitis* di Desa Suka Bangun Kecamatan Sungai Betung, Kabupaten Bengkayang.
- c. Identifikasi *reservoir* (ternak babi) di lokasi kejadian *Japanese Encephalitis* di Desa Suka Bangun Kecamatan Sungai Betung, Kabupaten Bengkayang.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Teoritis

Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam penerapan ilmu yang didapatkan selama pendidikan khususnya perkuliahan metodologi penelitian.

1.4.2 Praktis

a. Bagi Dinas terkait

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam upaya program kesehatan masyarakat di Kabupaten Bengkayang sesuai dengan SDG'S pemerintah Indonesia.

b. Bagi Fakultas

Menambah referensi bagi kepastakaan guna menunjang perkembangan IPTEK mahasiswa di kemudian hari.

c. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai penyakit *Japanese Encephalitis* dan pengaruhnya terhadap : tempat perindukan culex, kepadatan vektor culex dan keberadaan babi di Desa Suka Bangun, Kecamatan Sungai Betung Kabupaten Bengkayang.

1.5. Keaslian Penelitian

No	Nama/tahun	Judul	Variabel	Perbedaan	Persamaan
1	I Gede E. Paramarta dkk/2009	Faktor Resiko Lingkungan pada pasien Japanese Encephalitis	Sawah, babi, dan jarak kandang kurang dari 100 meter	Penelitian menggunakan Menggunakan case control	Variabel : - keberadaan ternak babi dan
2	Sahat Ompusunggu/2015	<i>Infeksi Japanese Encephalitis pada Babi di Beberapa Provinsi Indonesia Tahun 2012</i>	Jenis perindukan vektor, jarak peternakan babi dengan tempat perindukan vektor, kepadatan vektor, kesenangan vektor menggigit hospes, cuaca (temperatur udara, kelembaban udara, angin) dan populasi babi.	Analisis cross sectional (potong lintang)	Variabel : - tempat perindukan vektor - kepadatan vektor
3	Subangkit dkk/2014	Uji ELISA untuk deteksi JE dari kasus Ensefalitis di 5 Provinsi di Indonesia 2014	Spesimen pasien	Penelitian menggunakan analisis multivariat	Desain penelitian deskriptif
4	Prasetyowati/2004	Kejadian JE dan faktor-faktor yang mempengaruhi di provinsi Bali 2002-2003	Adanya ternak babi, tempat perindukan nyamuk, kualitas rumah, umur, jenis kelamin, tingkat pengetahuan ibu, kebiasaan memakai kelambu, kebiasaan memakai obat nyamuk, pemakaian kawat kasa.	Penelitian menggunakan analisis multivariat	Variabel : Tempat perindukan nyamuk

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Japanese Encephalitis*

Japanese Encephalitis adalah suatu penyakit *zoonosis* yang menginfeksi binatang peliharaan dan binatang liar seperti babi, burung, kelelawar, kerbau, bebek, tikus, sapi, ular, kambing, kodok dan kucing, dan dapat menyerang manusia (Dewi, S dkk, 2011).

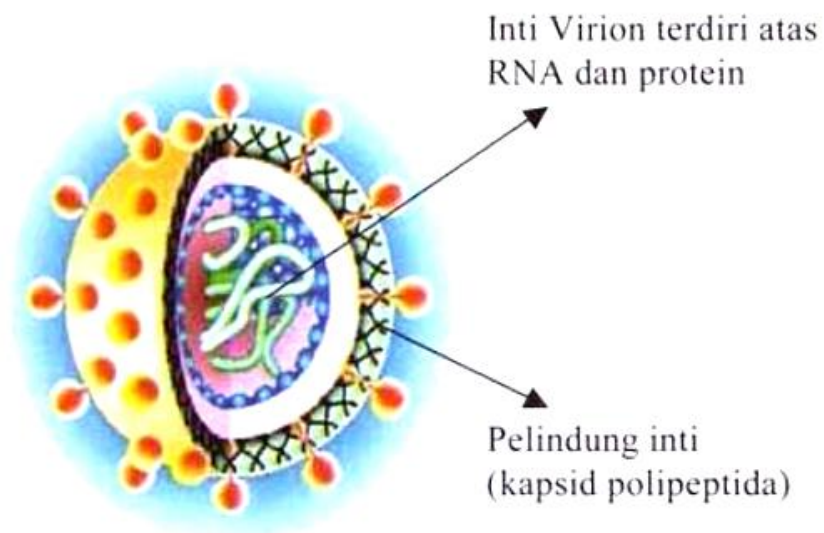
Virus JE adalah flavivirus yang masuk dalam *famili flaviviridae*, *genus flavivirus* yang ditularkan oleh gigitan nyamuk tipe spesifik terutama jenis *Culex sp* yang hidup di daerah persawahan dan peternakan babi dan tersebar luas di negara-negara Asia diantaranya ; Kamboja, Cina, India, Korea, Myanmar, Filipina, Nepal, Sri Langka, Thailand, Indonesia dan Vietnam. Dan sudah tersebar sampai di Torres Strait di bagian Utara Australia, Papua New Guinea, Pulau Badu, dan daerah Pasifik (Sembel, Dantje T. 2009).

Dalam proses terjadinya penularan penyakit diperlukan adanya *reservoir* (sumber infeksi), terutama babi dan vektor lain dari berbagai jenis nyamuk *culex sp* serta nyamuk lainnya, oleh sebab itu infeksi JE termasuk *arbovirolosis* (Candra, 2011).

2.1.1 Etiologi

Virus *Japanese Encephalitis* memiliki bentuk yang sferis, *berdiameter* 40-60 nm dan memiliki inti virion yang terdiri dari asam

ribonukleat (RNA) rantai tunggal yang sering bergabung dengan protein yang disebut nukleoprotein. Kapsid merupakan pelindung inti virion yang terdiri dari polipeptida yang berbentuk tata ruang dan dibatasi oleh 20 segi sama sisi dengan aksis rotasi ganda. VJE pada umumnya bersifat labil terhadap suhu tinggi dan rentan terhadap berbagai pengaruh desinfektan, pelarut lemak, deterjen, serta enzim proteolitik. Virus ini memiliki infektivitas yang paling stabil pada pH 7-9, tapi virus ini dapat dilemahkan oleh eter, radiasi elektromagnetik, dan natrium deoksikolat. VJE berkembangbiak dalam sel hidup, tepatnya dalam sitoplasma. Masa viremia yang pendek, menyebabkan sulit dalam mengisolasi virus dari darah pasien. Sementara untuk mengisolasi virus dari otak (organ yang terinfeksi) pada otopsi, sulit dilakukan karena alasan budaya (Kemenkes RI, 2013).



Gambar 2.1 Struktur Virus *Japanese encephalitis*

2.1.2 Epidemiologi JE

Virus *Japanese Encephalitis* merupakan penyebab radang otak pada manusia yang ditularkan dari babi melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi. Epidemiologi JE telah banyak dilaporkan di beberapa negara Asia diantaranya Kamboja, Cina, Indonesia, Jepang, Laos, Malaysia, Myanmar, Filipina, Korea, Thailand, Vietnam, daerah Selatan-Timur Federasi Rusia dan India. Dan secara bertahap JE menyebar ke wilayah Asia yang sebelumnya tidak terpengaruh oleh penyakit ini (Sendow & Sjamsul, 2005). Ada dua pola epidemiologi penyakit JE yaitu *epidemi* dan *endemik* (Gambar 2.2).

Pola epidemi dapat ditemukan terutama di daerah utara yaitu Bangladesh, Bhutan, Republik Rakyat Cina, Taiwan, Jepang, Korea Selatan, Korea Utara, Nepal, Vietnam Utara, India Utara, Utara Thailand, Pakistan, dan Rusia menunjukkan karakteristik musiman yang khas dengan wabah sesekali. Sedangkan pola endemik dapat ditemukan di daerah selatan yaitu Australia, Burma, Brunei Darussalam, Kamboja, Indonesia, Laos, Malaysia, Papua New Guinea (PNG), Filipina, Singapura, Vietnam Selatan, Selatan Thailand, India Selatan, Sri Lanka, dan Timor-Leste yang terjadi secara sporadis pada sepanjang tahun (Wang *et al*, 2015).

Di Indonesia kasus JE pertama kali dilaporkan oleh Kho *et al* (1972) berdasarkan gejala klinis dan adanya antibodi penghambat aglutin (HI) serta terdapat virus nakayama JE dalam darah seorang penderita (Kanamitsu *et al*, 1979). Indonesia merupakan negara kepulauan dan agraris, dimana sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani, sawah merupakan

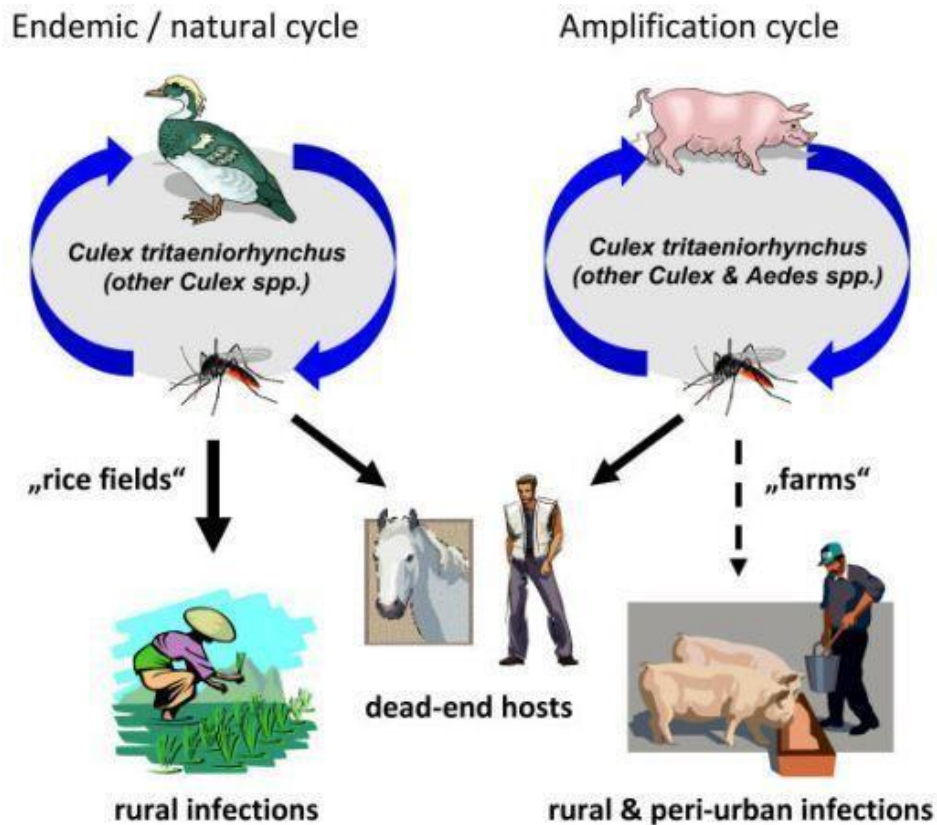
habitat perkembangbiakan nyamuk yang paling baik bagi vektor, salah satunya adalah vektor JE. Sebagai negara tropis dan agraris, Indonesia memiliki daerah persawahan yang sangat luas dengan populasi yang padat, yang apabila disertai dengan populasi babi yang padat disekitarnya akan meningkatkan risiko terjadinya wabah JE pada manusia.

Migrasi nyamuk dari satu negara ke negara lain dapat terjadi. Hal ini dibuktikan dengan adanya isolat VJE yang berasal dari kasus JE di Australia bagian utara, menunjukkan bahwa berdasarkan sequen genomnya, sama dengan isolat virus yang di isolasi dari Malaysia, Thailand dan Indonesia yaitu termasuk dalam kelompok genotipe 3 (World Health Organization, 2006).



Gambar 2.2 Distribusi Global Infeksi *Japanese encephalitis*

2.1.3 Mekanisme Penularan



Gambar 2.3 Mekanisme penularan JE

Penyakit *Japanese Encephalitis* (JE) merupakan penyakit yang termasuk arbovirus (*arthropod born viral disease*) yaitu suatu penyakit yang disebabkan oleh virus dan ditularkan oleh artropoda. Dalam perjalanan alamiah penyakit arbovirus diperlukan adanya *reservoir* (sumber infeksi) dan vektor agar siklus penularannya dapat terus berlangsung. Nyamuk merupakan vektor penyebar VJE. *Species* nyamuk yang banyak ditemukan di lingkungan sekitar rumah adalah *Culex sp*, selain membutuhkan vektor yaitu nyamuk dalam penyebaran VJE, diperlukan juga adanya hewan lain sebagai *host* (pejamu) sebagai tempat berkembangbiaknya virus sebelum masuk ke dalam tubuh manusia. Babi merupakan salah satu hewan pejamu

VJE, karena babi adalah *amplifier* terbaik bagi perkembangan VJE (Departemen Kesehatan RI, 2007).

Virus *Japanese Encephalitis* (VJE) pada manusia disebabkan karena nyamuk *Culex* membawa VJE dari hewan (babi) yang menggigit manusia. Selain itu, populasi nyamuk yang padat juga dapat menjadi tingginya kebutuhan makanan, sehingga pada nyamuk betina diperlukan makanan (darah) untuk bertelur yang pada akhirnya menggigit ternak babi dan bahkan manusia (Paramarta, 2009).

2.1.4 Faktor Risiko

Infeksi VJE pada manusia sangat bervariasi, dapat berupa asimtomatik dengan serokonversi antibodi, gejala subklinis atau demam, atau tanda-tanda *meningomyeloencephalitis* akut. Adapun beberapa faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya infeksi VJE antara lain tidak adanya antibodi spesifik JE, baik yang didapat secara alamiah ataupun karena di vaksinasi, tinggal di daerah endemik JE, dan perilaku yang dapat meningkatkan risiko terpapar oleh vektor JE ; seperti berada di luar rumah pada malam hari, tidak menggunakan *lotion* anti nyamuk dan tidak menggunakan kelambu pada saat tidur (Kemenkes RI, 2013).

Adapun beberapa faktor risiko JE menurut Kementerian Kesehatan RI dalam bukunya “Pedoman Pengendalian *Japanese Encephalitis*” antara lain sebagai berikut :

1. *Agent*, yang meliputi : VJE

2. *Host*, yang meliputi : status imunologi, tinggal/bekerja di daerah dekat dengan *reservoir* (terutama babi)
3. Lingkungan/ *environment*, yang meliputi : daerah persawahan, curah hujan yang mengakibatkan banyak terdapat genangan air, sanitasi lingkungan yang buruk
4. Vektor, yang meliputi : kepadatan jentik, resistensi terhadap insektisida
5. Perilaku masyarakat, yang meliputi : pemberantasan tempat perkembangbiakan nyamuk, menghindari gigitan nyamuk (seperti, memakai kelambu, *repellent* dan obat anti nyamuk lainnya).

Penelitian yang dilakukan oleh Prasetyowati (2004) di Bali tentang kejadian *Japanese Encephalitis* (JE) dan faktor-faktor yang mempengaruhi di Provinsi Bali tahun 2002-2003, menunjukkan bahwa salah satu variabel yang berpengaruh terhadap penyebaran penyakit JE adalah perilaku masyarakat seperti kebiasaan memakai kelambu, kebiasaan memakai obat nyamuk, dan pemakaian kawat kasa. Adapun variabel yang berhubungan dengan kejadian JE pada anak-anak antara lain adanya ternak babi ($p=0,002$, OR = 2,81), tempat perindukan nyamuk ($p=0,005$, OR = 2,59), kualitas rumah ($p=0,003$, OR= 3,49), umur ($p=0,017$, OR =2,04), jenis kelamin ($p=0,031$, OR=1,84), tingkat pengetahuan ibu ($p=0,000$, OR=3;59), kebiasaan memakai kelambu ($p=0,029$, OR = 2,93), kebiasaan memakai obat nyamuk ($p=0,007$, OR = 2,18), pemakaian kawat kasa ($p=0,006$, OR = 2,78).

2.1.5 Vektor Penular dan Bionomik

Siklus penularan *Japanese Encephalitis* (JE) dapat terjadi antar sesama hewan, babi, atau hewan besar, atau unggas lainnya serta dari hewan besar lainnya, unggas, atau babi kepada manusia, dimana kedua penularan ini terjadi melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi, terutama babi yang merupakan *amplifier* terbaik. Virus *Japanese Encephalitis* telah di isolasi dari sejumlah spesies nyamuk dalam berbagai penelitian, antara lain *Culex tritaeniorrhynchus*, *Culex gelidus*, *Aedes curtipes*, dan berbagai spesies *Anopheles* dan *Mansonia*. Terdapat variasi geografik pada jenis vektor, akan tetapi di beberapa tempat *Culex tritaeniorrhynchus* adalah yang paling kompeten dalam penyebaran virus *Japanese Encephalitis*. Nyamuk *Culex* merupakan jenis nyamuk *Antropozofilik*, karena itulah melalui gigitan nyamuk dapat terjadi penularan VJE dari hewan ke manusia. Manusia merupakan *dead end host* pada kasus JE, artinya manusia tidak akan menjadi sumber penularan penyakit JE bagi makhluk lain (Departemen Kesehatan RI, 2007).



Gambar 2.4.
Nyamuk
Culex SP

Nyamuk *Culex* umumnya menghisap darah pada malam hari, Jika darah *reservoir* (babi) yang mengandung VJE dihisap oleh nyamuk, maka

nyamuk tersebut akan menyebarkan virus melalui gigitannya pada manusia ataupun hewan lain. Jarak terbang nyamuk *Culex* berkisar antara 1-8 km.

Dibandingkan pada siang hari, nyamuk *Culex* lebih banyak menghisap darah manusia pada malam hari dengan puncak kepadatan pada jam 18.00-22.00. Nyamuk ini lebih banyak menghisap darah diluar rumah dan ditemukan beristirahat di luar rumah maupun di dalam rumah. Di luar rumah nyamuk ini beristirahat di rerumputan, dedaunan, pohon, kandang ternak, daun kering dan tempat lainnya. Sedangkan di dalam rumah nyamuk ini berada di pakaian yang menggantung, dinding dan lemari, kolong tempat tidur serta tempat-tempat yang lembab dan gelap (Kemenkes RI, 2013).

2.1.6 Kondisi Lingkungan

Japanese Encephalitis merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus yang penyebarannya sangat berkaitan erat dengan kondisi lingkungan. Pada daerah persawahan, terutama pada musim tanam yang selalu digenangi air dan hal ini diduga dapat berpengaruh terhadap endemisitas penyakit JE. Sedangkan di daerah perkotaan, nyamuk ini dapat ditemukan dengan mudah di selokan dan air yang tergenang. Peningkatan transmisi penyakit ini juga dapat disebabkan karena peningkatan populasi nyamuk pada saat musim hujan (Departemen Kesehatan RI, 2013).

Beberapa penelitian telah dilakukan terkait dengan kondisi lingkungan penyakit JE. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Kari di RSUP Sanglah, Bali pada tahun 2007. Hasil penelitian didapatkan 2 (dua) faktor yang berhubungan dengan JE yaitu tempat tinggal dekat sawah

(OR = 5,618, $p = 0,000$, IK95% = 2,622-12,034) dan memelihara babi (OR = 5,010, $p = 0,000$, IK95% = 2,286-10,978). Penelitian lain yang dilakukan oleh Ghimire, *et al* (2014) di Nepal menunjukkan bahwa tingkat infeksi peternak sangat berhubungan dengan kedekatan dengan sawah ($p < 0,005$), kedekatan dengan air yang tergenang ($p < 0,005$), paparan burung liar ($p < 0,005$), dan gigitan nyamuk pada babi ($p < 0,005$).

Penelitian Ardias dkk (2012), habitat nyamuk seperti : adanya keberadaan rawa/kubangan/parit dapat menjadi tempat yang potensial untuk berkembangbiaknya nyamuk *Culex*, karena di rawa/kubangan/parit paling banyak di jumpai tanaman air ($p = 0,02$). Selain adanya habitat nyamuk, hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya tempat istirahat nyamuk seperti semak-semak, kandang ternak, pakaian yang digantung akan berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk *Culex* dengan nilai $p = 0,006$.

2.1.7 Cara Pengendalian Vektor JE

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007) bahwa perilaku pencegahan adalah suatu proses, cara, tindakan mencegah atau tindakan menahan agar sesuatu tidak terjadi. Sehingga dengan demikian, pencegahan merupakan suatu tindakan dan sangat identik dengan perilaku. Berdasarkan Kementerian Kesehatan RI dalam buku “Pedoman Pengendalian *Japanese Encephalitis*” bahwa perilaku pencegahan atau upaya pencegahan dan pengendalian terhadap vektor penyebab JE dapat dilakukan secara cara non kimiawi dan kimiawi.

1. Secara non kimiawi

Pengendalian secara non kimiawi merupakan upaya pertama yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit JE. Upaya ini meliputi :

a. Pengendalian sarang nyamuk (PSN)

Dalam hal pemberantasan nyamuk *Culex* yang paling penting adalah melakukan pengelolaan terhadap tempat perkembangbiakannya (*breeding places*) yang dapat dilakukan dengan mengatur aliran saluran air/got agar tidak menggenang dan harus dijaga kelancaran dan kebersihan alirannya. Kemudian ruangan rumah juga harus dijaga agar jangan sampai gelap dan lembab, sirkulasi udara dalam rumah juga harus dijaga dengan baik (seperti dengan membuka ventilasi pada siang hari), baju-baju jangan digantung terlalu lama karena nyamuk sangat senang beristirahat disana, baju kotor juga harus segera dicuci, dilipat dan dimasukkan ke dalam lemari agar jangan sampai menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Culex sp.*

b. Penggunaan kelambu

Pemakaian kelambu merupakan upaya pencegahan yang efektif untuk dilakukan jika ditemukannya kasus JE dan pada populasi nyamuk *Culex sp* yang tinggi.

c. Kawat kasa

Kawat kasa merupakan *barrier* yang biasa digunakan untuk menghindari kontak dengan nyamuk atau untuk mencegah nyamuk masuk ke dalam rumah.

d. Bahan biologi

Ikan pemangsa jentik yaitu *bachillus parasit* dan lainnya merupakan bahan biologi yang dapat digunakan untuk upaya pengendalian vektor JE.

e. Membersihkan got/saluran air secara rutin agar terjaga kelancaran alirannya.

f. Ruangan rumah dijaga cahaya dan suhunya agar tidak gelap dan lembab. Sebab rumah yang gelap dan lembab sangat disukai oleh nyamuk *Culex* sebagai tempat perkembangbiakannya.

g. Sirkulasi udara dalam rumah harus dijaga dengan baik. Hal ini dapat dilakukan dengan membuka ventilasi pada siang hari.

h. Pencahayaan rumah harus dijaga jangan sampai gelap.

i. Jangan menggantung baju terlalu lama, dan baju kotor juga harus segera dicuci, dilipat dan dimasukkan ke dalam lemari. Karena baju kotor yang terlalu lama dicuci akan menjadi tempat yang bagus untuk perkembangbiakan nyamuk *Culex*.

j. Lingkungan peternakan harus dijaga kebersihannya, dengan membersihkan kandang ternak setiap hari secara rutin.

k. Kobakan, kubangan dan genangan air lainnya harus dikeringkan agar tidak menjadi habitat perkembangbiakan nyamuk.

l. Kandang harus dijaga agar tidak lembab dan gelap. Karena tempat seperti ini akan menjadi habitat yang sangat baik perkembangbiakan nyamuk *Culex*.

2. Secara kimiawi

Cara ini merupakan cara terakhir yang dapat dilakukan dalam pengendalian vektor JE jika upaya PSN dan pengendalian biologi hasilnya kurang optimal. Cara kimiawi ini harus dilakukan secara hati-hati serta memperhatikan dampak residu lingkungan dan faktor resistensi vektor. Adapun upaya pencegahan secara kimiawi anatara lain sebagai berikut :

a. Pengasapan (*fogging*)

Fogging tidak dilakukan sembarangan, *fogging* hanya dilakukan jika ditemukan kasus. Sebelum melakukan *fogging* harus mendapatkan informasi yang akurat tentang efektivitas insektisida dan status kerentanan nyamuk terhadap insektisida tersebut. Jika status nyamuk tersebut rentan efektif terhadap insektisida, maka dalam aplikasi *fogging* akan digunakan insektisida. *Fogging* dilakukan di lingkungan pemukiman penduduk dan di lingkungan *amplifier* utama penyakit JE, seperti peternakan babi.

b. Kelambu berinsektisida

Pada wilayah yang endemis JE, kelambu berinsektisida sangat efektif untuk menurunkan populasi vektor nyamuk yang sangat tinggi.

c. Insektisida rumah tangga

Obat nyamuk bakar, obat nyamuk semprot, *repellent* dan lainnya merupakan jenis insektisida rumah tangga yang dapat digunakan untuk melindungi diri dari gigitan nyamuk.

d. Penyuluhan masyarakat

Penyuluhan ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap vektor serta cara pengendaliannya, sehingga masyarakat dapat melakukan upaya pencegahan atau perilaku pencegahan secara mandiri. Dalam hal ini kemandirian masyarakat lebih ditekankan pada PSN maupun gotong royong, baik di lingkungan penduduk ataupun di kandang ternak.

2.2 Konsep dan teori para ahli Kesehatan

2.2.1 Teori Perilaku

Perilaku adalah kegiatan atau aktifitas yang dilakukan oleh makhluk hidup yang bersangkutan. Jadi, yang dimaksud dengan perilaku manusia adalah kegiatan atau tindakan manusia itu sendiri yang mempunyai bentangan sangat luas yang meliputi, berjalan, berbicara, menangis, tertawa, bekerja, kuliah, menulis, membaca dan sebagainya. Sementara itu Skinner, seorang ahli psikolog menyatakan bahwa perilaku adalah suatu respons seseorang terhadap suatu stimulus atau rangsangan. (Notoatmodjo, 2007).

Menurut Lawrence Green (1980), ada dua faktor yang mempengaruhi perilaku seseorang yaitu faktor perilaku (*behavior causes*) dan faktor di luar perilaku (*non-behavior causes*). Faktor perilaku dipengaruhi *predisposing, enabling* dan *reinforcing causes in educational diagnosis and evaluation* yang merupakan suatu arahan dalam mendiagnosis atau menganalisis serta valuasi perilaku untuk promosi

kesehatan. Sedangkan faktor di luar perilaku dipengaruhi oleh *policy, regulatory, organizational construct in educational and environmental development* yang merupakan arahan dalam perencanaan, implementasi, dan evaluasi promosi kesehatan. (Notoatmodjo, 2010).

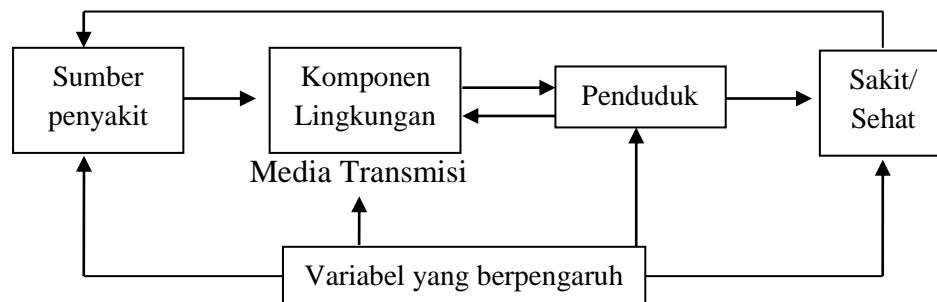
Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa faktor perilaku ditentukan oleh 3 (tiga) faktor utama, yaitu faktor predisposisi, faktor pemungkin, faktor pendorong atau penguat.

1. Faktor-faktor predisposisi (*predisposing factors*), yang meliputi pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan, nilai-nilai dan sebagainya.
2. Faktor-faktor pemungkin (*enabling factors*), yang meliputi lingkungan fisik, tersedia atau tidak tersedianya fasilitas-fasilitas atau sarana kesehatan.
3. Faktor-faktor pendorong atau penguat (*reinforcing factors*), yang meliputi sikap dan perilaku petugas kesehatan atau petugas lain, yang merupakan kelompok referensi dari perilaku masyarakat.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa perilaku seseorang atau masyarakat tentang kesehatan ditentukan oleh pengetahuan, sikap, kepercayaan, tradisi dan sebagainya dari orang atau masyarakat yang bersangkutan. Disamping itu ketersediaan fasilitas, sikap dan perilaku para petugas kesehatan terhadap kesehatan juga akan mendukung memperkuat terbentuknya perilaku.

2.2.2 Teori Simpul

Dalam upaya pengenalan penyakit berbasis lingkungan, maka perlu diketahui perjalanan penyakit atau patogenesis penyakit tersebut, sehingga dapat dilakukan intervensi secara cepat dan tepat. Menurut Ahmadi (2005), perjalanan penyakit atau patogenesis penyakit dapat digambarkan seperti di bawah ini :

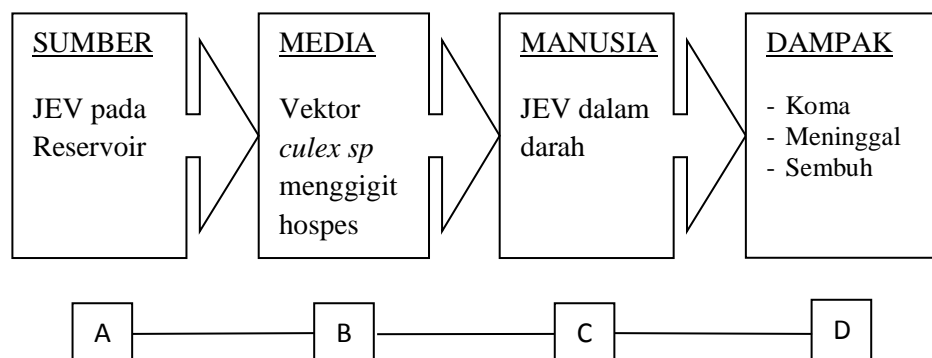


Menurut Ahmadi (2005), patogenesis penyakit disebut juga dengan teori simpul dan diuraikan menjadi 4 (empat) simpul, yakni simpuln A, B, C dan D

1. Simpul A, adalah sumber penyakit yang merupakan sesuatu yang secara konstan mengeluarkan agent penyakit. Agent penyakit adalah komponen lingkungan yang dapat menimbulkan gangguan penyakit, baik melalui kontak langsung maupun melalui perantara. Beberapa contoh agent penyakit tersebut :

- a. Agent Biologis : Bakteri, Virus, Jamur, Protozoa, Amoeba dll
- b. Agent Kimia : Logam Berat (Pb,Hg), air pollutants (O3, N2O, SO2, CH4, CO), Debu dan serat (Asbestos, silicon), Pestisida dll
- c. Agent fisik : Radiasi, Suhu, Kebisingan, pencahayaan dll

2. Simpul B. Komponen Lingkungan sebagai Media Transmisi karena dapat memindahkan agent penyakit. Dan komponen lingkungan yang dimaksud adalah sebagai berikut : Air, udara, makanan, binatang dan manusia.
3. Simpul C, Perilaku pemajanan (*Behavioral Exposure*) adalah jumlah kontak antara manusia dengan komponen lingkungan yang mengandung potensi bahaya penyakit. Agent penyakit dengan atau tanpa menumpang komponen lingkungan lain, masuk ke dalam tubuh manusia seperti pada cairan tubuh (dahak, darah, saliva, semen, urine dll), organ, jaringan, tulang dll.
4. Simpul D, adalah kondisi dari interaksi simpul sebelumnya atau out come dari interaksi manusia dengan komponen lingkungan. Dari *out come* tersebut bisa terjadi kelainan bentuk, kelainan fungsi, kelainan genetik yang menjadikan manusia di indikasi sehat ataupun sakit. Di bawah ini adalah Model teori simpul pada kejadian penyakit *Japanese Encephalitis* :



2.3 Penelitian *Japanese Encephalitis* Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan oleh Prasetyowati (2004) di Bali tentang kejadian JE dan faktor-faktor yang mempengaruhi di Provinsi Bali tahun 2002-2003, menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan kejadian JE pada anak-anak antara lain adanya ternak babi ($p=0,002$, $OR=2,81$), tempat perindukan nyamuk ($p=0,005$, $OR=2,59$), kualitas rumah ($p=0,003$, $OR=3,49$), umur ($p=0,017$, $OR=2,04$), jenis kelamin ($p=0,031$, $OR=1,84$), tingkat pengetahuan ibu ($p=0,000$, $OR=3,59$), kebiasaan memakai kelambu ($p=0,029$, $OR=2,93$), kebiasaan memakai obat nyamuk ($p=0,007$, $OR=2,18$), pemakaian kawat kasa ($p=0,006$, $OR=2,78$).

Penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Kari di RSUP Sanglah, Bali pada tahun 2007 tentang manifestasi klinis dan faktor-faktor yang berhubungan dengan JE di RSUP Sanglah Denpasar, menunjukkan bahwa dari 155 pasien yang dirawat dengan diagnosis ensefalitis. Ditemukan 73 pasien (47,1%) disebabkan oleh virus JE (VJE) ; sebagian besar berumur <6 tahun, dan laki-laki 45 (61,64%). Didapatkan 2 faktor yang berhubungan dengan JE yaitu tempat tinggal dekat sawah ($OR = 5,618$, $p = 0,000$, $IK95\% = 2,622-12,034$) dan memelihara babi ($OR = 5,010$, $p = 0,000$, $IK95\% = 2,286-10,978$).

Sementara itu, penelitian lain yang dilakukan di Bali yaitu di RSUP Sanglah oleh Paramarta dkk (2009) tentang faktor risiko lingkungan pada pasien JE, mengemukakan bahwa dari beberapa variabel yang diteliti yaitu sawah ($P=0,016$), babi ($P=0,018$) dan jarak kandang < 100 meter ($P=0,004$), berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa hanya variabel sawah

disekitar tempat tinggal pasien yang bermakna secara statistik yaitu dengan nilai $P=0,029$.

Penelitian Cao, *et al* (2010) yang berjudul “contextual risk factors for regional distribution of JE in the people’s Republic of China”, yang bertujuan untuk meneliti hubungan antara faktor risiko dengan distribusi daerah JE penduduk di China. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 22.334 kasus JE di China dari tahun 2004-2007. Ditemukan sebanyak 46% JE pada anak usia dibawah 5 tahun, 42% anak usia 5-12 dan sekitar 12% pada umur >15 tahun. Kasus JE telah menyebar di seluruh provinsi di China kecuali Qinghai, Xinjiang dan Xizang. Provinsi dengan insiden JE tertinggi adalah Guizhou, Chongqing, Sichuan, Yunnan, Guangxi dan Shanxi. Berdasarkan hasil peneliti diperoleh hasil yang signifikan antara SMR JE dan proporsi daerah persawahan sebesar 0,34 ($P < 0,001$), luas kandang babi sebesar 0,56 ($P < 0,001$), dan proporsi penduduk di daerah pedesaan sebesar 0,40 ($P < 0,001$).

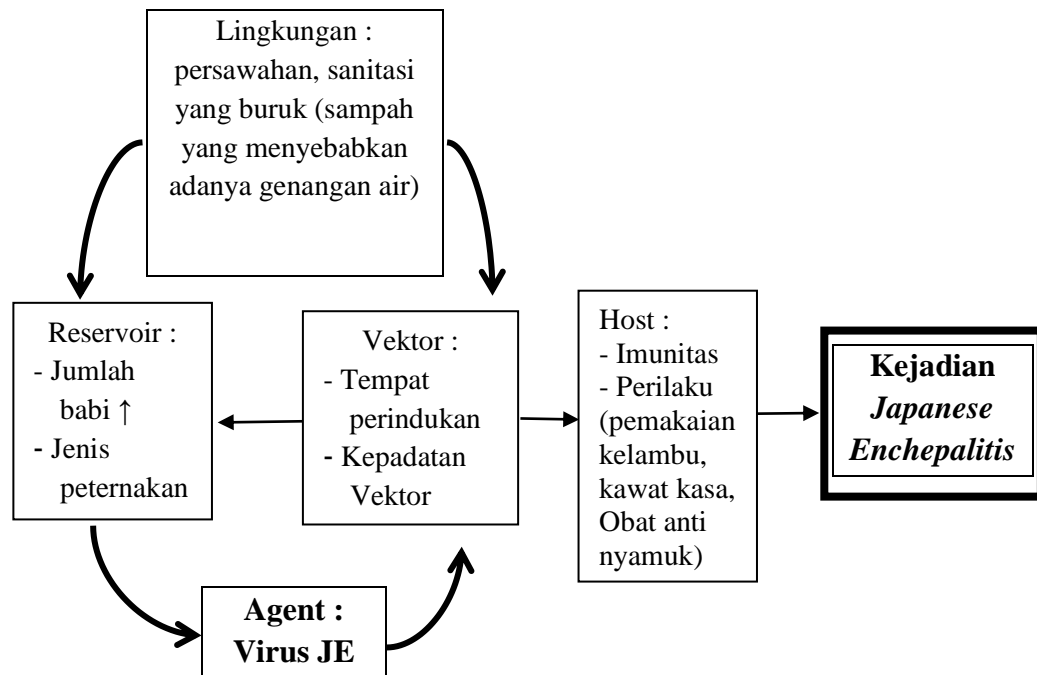
Khanal, *et al* (2013) yang berjudul “Knowledge and epidemiological risk factors of JE in community members of rupandehi district, Nepal” bertujuan untuk membandingkan pengetahuan antara 50 responden yang memelihara babi dan 50 responden yang tidak memelihara babi. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebesar 54% responden pernah mendengar tentang JE, namun dari persentase tersebut hanya 30 orang (60%) peternak babi yang pernah mendengar tentang JE dan 24 orang (48%) bukan peternak babi yang belum pernah mendengar tentang JE dengan nilai p yang tidak terlalu signifikan yaitu $p > 0,05$. Pengetahuan tentang JE ditemukan bermakna pada usia dewasa pada rentang usia 16-40 tahun dengan nilai $p < 0,05$. Selanjutnya

dari survey pada 100 peternak babi diperoleh sebesar 84,5% peternak yang melihat nyamuk di kandang babi dan 52% peternak yang melihat nyamuk menggigit babi.

Ghimire, *et al* (2014) dalam penelitiannya yang berjudul “Pig sero-survey and farm level risk factor assessment for JE in Nepal” bertujuan untuk menentukan tingkat faktor risiko pada peternak babi. Terdapat 20 sampel dari 181 sampel serum yang di tes ternyata positif antibodi JEV. Berdasarkan hasil analisis statistik menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan variabel umur ($p>0,005$) dan jenis kelamin ($p>0,005$) pada babi. Tingkat infeksi peternak sangat berhubungan dengan kedekatan dengan sawah ($p<0,005$), kedekatan dengan air yang tergenang ($p<0,005$), paparan burung liar ($p<0,005$), dan gigitan nyamuk pada babi ($p<0,005$).

2.4 Kerangka teori

Berdasarkan uraian pada tinjauan teori yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dibuat kerangka teori sebagai berikut :

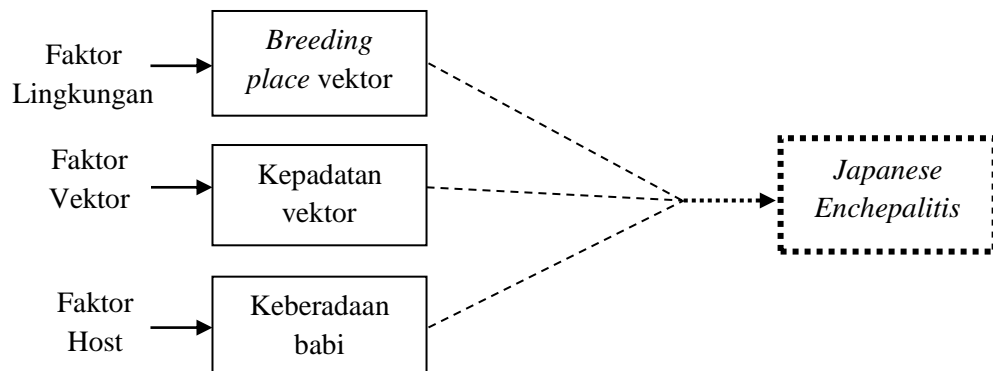


Sumber : Kemenkes RI, 2013

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

1. Kerangka Konsep



2. Variable Penelitian

Variable yang diteliti dalam penelitian ini adalah kepadatan vektor, *breeding places vector* (tempat perindukan vektor), dan keberadaan babi.

3. Definisi Operasional

No	Variable	Definisi Operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	Breeding place	Lokasi tempat perkembangbiakan/ perindukan vector culex dari rumah kasus penderita	Observasi	Ceklist	1. Ada 2. Tidak ada	Nominal
2	Keberadaan babi	Salah satu <i>reservoir</i> vektor culex	Observasi	Ceklist	1. Ada 2. Tidak ada	Nominal
3	Kepadatan vektor	Jenis dan jumlah vektor yang tertangkap di dalam/di luar rumah	$\frac{\Sigma \text{nyamuk yang ditangkap}}{\Sigma \text{ penangkap} \times \Sigma \text{ jam penangkapan}}$	MHD	Jumlah vektor dalam satuan menggigit tiap orang/jam	Rasio

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan Studi Observasional dengan desain Deskriptif yaitu suatu pendekatan penelitian yang menggambarkan suatu keadaan atau suatu penyakit yang terjadi atau terdapat dalam masyarakat. Pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui bagaimana bionomik vektor, kepadatan vektor dan *reservoir* di lokasi kejadian *Japanese Encephalitis* di Desa Suka Bangun Kecamatan Sungai Betung Kabupaten Bengkayang. Adapun faktor-faktor risiko yang akan diteliti meliputi : kepadatan vektor, tempat perindukan vektor (*breeding place*), dan host (keberadaan *reservoir*/ babi).

4.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai pada bulan Maret dan berakhir pada bulan April tahun 2018, di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Sungai Betung khususnya di Desa Suka Bangun Dusun Sebadan dan Dusun Sebawak. Lokasi ini dipilih karena di Dusun tersebut terdapat 5 pasien yang terdiagnosis penyakit *Encephalitis* akut dan populasi ternak babi relatif cukup menjadi perhatian (babi salah satu *reservoir culex sp* yang dapat menularkan VJE). Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, yaitu bulan Februari penyelesaian proposal skripsi dan bulan Maret-April penyelesaian Hasil Skripsi.

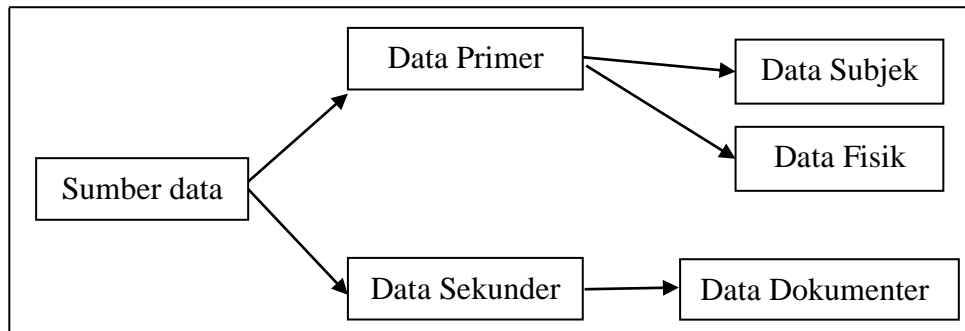
4.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah kumpulan seluruh unit-unit pengamatan yang menjadi objek penelitian dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini menggunakan populasi survei. Populasi survei merupakan populasi tempat sampel diambil, atau *sampled population* (Asra dan Prasetyo, 2015). Dan yang menjadi populasi survei pada penelitian ini mencakup 2 dusun (Sebadas dan Sebawak). Adapun alasan dipilih 2 (dua) dusun tersebut berhubungan dengan adanya kasus AES/*Acute Encephalitis Syndrome* yang ditangani oleh Rumah Sakit terdekat (sumber : laporan kasus RSU Swasta Bethesda Serukam). Jarak desa ke Rumah Sakit Bethesda \pm 6 Km, jika menggunakan sepeda motor sekitar 15-30 menit.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil mewakili populasi dari suatu penelitian (Machfoed, 2013). Sampel pada penelitian ini adalah berdasarkan kejadian kasus (rumah terdapat kasus), kepadatan vektor (1 rumah di Sebadas dan 1 rumah di Sebawak), dan untuk *breeding places* vektor culex (tempat-tempat air tergenang di sekitar rumah tangga) \pm 100-200 meter dari rumah kasus dan *reservoir/* babi (jumlah babi yang ada dimasing-masing RT).

4.4. Instrument dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan salah satu tahapan penting dalam kegiatan penelitian dan dilakukan setelah peneliti selesai membuat desain penelitian sesuai dengan masalah yang akan diteliti. Berikut ini adalah alur pengambilan data :



Gambar IV.4.1 Kerangka Jenis dan Sumber Data

a. Data Primer

Data primer merupakan sumber data yang diperoleh langsung dari sumber asli (tidak melalui media perantara). *Data primer* berupa opini subjek (orang) secara individual, hasil observasi, kegiatan dan hasil pengujian. Pengambilan data primer dalam survei menggunakan kuesioner.

Data Primer diperoleh peneliti dari *sampel* penelitian yang berasal dari pengumpulan data wawancara/ observasi, dan penghitungan menggunakan metode MHD. Adapun data yang diperoleh untuk memudahkan analisa maka dilakukan :

- 1) Identifikasi kepadatan nyamuk yang ditangkap (identifikasi dan hitung jumlah nyamuk)
- 2) Identifikasi tempat perindukan nyamuk di lokasi kejadian
- 3) Identifikasi reservoir (ternak babi) di lokasi kejadian

Alat dan bahan untuk menangkap nyamuk antara lain :

- Senter untuk menerangi nyamuk yang akan ditangkap
- Aspirator untuk menangkap nyamuk
- Paper cup untuk wadah penyimpanan nyamuk

- Kain kasa untuk penutup paper cup
- Karet gelang untuk mengikat kain kasa penutup paper cup
- Clorofrom untuk mematikan nyamuk yang ditangkap
- Spuit untuk menghisap cairan clorofoam

Adapun prosedur penangkapan nyamuk adalah sebagai berikut :

Siapkan/ cek list (✓) alat dan bahan, selanjutnya minta relawan (syarat umpan : tidak menggunakan lotion/ bahan kimia antik nyamuk, tidak mandi sore, bersedia menjadi umpan sampai dengan waktu yang ditentukan). Kemudian minta umpan untuk berada pada tempat yang sudah ditentukan, jelaskan untuk tidak bergerak beberapa saat sampai waktu yang ditentukan (15 menit). Setelah itu, jeda dan lakukan penangkapan tanpa umpan (prosedur yang dilakukan sama, baik di luar rumah dan di dalam rumah). semua nyamuk yang ditangkap (menggunakan aspirator) dicatat jumlahnya menurut waktu dan tempat penangkapan (nyamuk disimpan dalam cup yang ada tutupnya, tutup terbuat dari kain kasa yang diikat karet agar cup tersebut tertutup dan nyamuk tidak mudah keluar), setelah selesai proses penangkapan berikutnya ambil bahan kloroform (sejenis obat bius) lalu teteskan ke dalam cup, amati reaksi. Dalam hitungan detik akan terlihat nyamuk sudah tergeletak di dasar cup, setelah itu dapat dilakukan pengiriman sampel nyamuk ke laboratorium entomolog untuk dilakukan identifikasi jenis nyamuk. Berikut ini adalah form yang di isi ketika melakukan penangkapan nyamuk :

No	Rumah		Waktu penangkapan	Jumlah Nyamuk yang Ditemui												
				18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6
1	Dengan Umpan	Dalam	15 menit													
		Luar	15 menit													
2	Tanpa Umpan	Dalam	15 menit													
		Luar	15 menit													
Jumlah Nyamuk																

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). *Data sekunder* umumnya berupa bukti, catatan atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip (data dokumenter) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan.

Data Sekunder diperoleh dari dokumen Rumah Sakit Bethesda Serukam, dokumen P2PL Propinsi Kal-Bar, dokumen profil Desa Suka Bangun dan dokumen Puskesmas Kecamatan Sungai Betung.

4.5. Teknik Pengolahan dan Penyajian Data

Pengolahan data adalah upaya mengubah data yang telah dikumpulkan menjadi informasi yang dibutuhkan. Proses pengolahan data dimulai dari *editing*, *coding*, entri data/ *processing* dan pembersihan data/ *cleaning*.

a. Editing

Hasil wawancara, angket atau pengamatan dari lapangan selanjutnya dilakukan penyuntingan (*editing*) terlebih dahulu. Secara umum *editing*

adalah merupakan kegiatan untuk pengecekan dan perbaikan isian formulir atau kuesioner :

- 1) Apakah lengkap, dalam arti semua pertanyaan sudah terisi
- 2) Apakah jawaban atau tulisan masing-masing pertanyaan cukup jelas atau terbaca
- 3) Apakah jawabannya relevan dengan pertanyaannya
- 4) Apakah jawaban-jawaban pertanyaan konsisten dengan jawaban pertanyaan yang lainnya.

b. Coding

Setelah semua kuesioner di edit atau di sunting, selanjutnya dilakukan pengkodean atau coding, yakni mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan.

c. Entry data (processing)

Data yang ada (dalam bentuk kode/ angka atau huruf) selanjutnya dimasukkan ke dalam program atau *software* komputer. Salah satu program yang paling sering digunakan untuk entry data penelitian adalah paket program SPSS for window.

d. Cleaning

Apabila semua data dari setiap sumber data atau responden selesai dimasukkan, perlu dicek kembali untuk melihat kemungkinan kesalahan/ missing data supaya tidak terjadi kesalahan.

e. Tabulating (menyusun data)

Yaitu suatu proses dimana data yang telah diberikan kode dimasukkan kedalam tabel distribusi frekuensi.

Penyajian data dapat dilakukan dengan berbagai bentuk. Pada umumnya dikelompokkan menjadi 3 (tiga), yakni : penyajian dalam bentuk teks, tabel dan grafik (Soekidjo, 2010). Penyajian data pada penelitian ini disajikan dalam bentuk teks, tabel dan grafik.

4.6. Teknik Analisa Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Variabel dalam penelitian ini yaitu : kepadatan vektor, *breeding places vector*, dan keberadaan ternak babi.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

5.1.1 Gambaran Umum Desa Suka Bangun

1. Letak Geografis dan Topografi

Desa Suka Bangun adalah salah satu desa di Kecamatan Sungai Betung dengan luas wilayah sekitar $\pm 67,32 \text{ Km}^2$, secara administratif terdiri atas 3 Dusun (Sebawak/ 2 Rt, Sepoteng/ 3 Rt dan Sengkabang/ 3 Rt) dan 8 Rt (Side, Sebawak, Sebadas, Melakos, Sepoteng, Sansak-Sepae, Sengkabang Bawah dan Sengkabang Atas).

Topografi Desa Suka Bangun merupakan daerah perbukitan dengan puncak tertinggi adalah gunung Bawang (dengan ketinggian 1442 meter dpl). Tanaman komoditi unggulan adalah jangung, karet, dan padi sawah. Adapun batas wilayah Desa Suka Bangun adalah sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Lumar
- b. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Bengkayang
- c. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Samalantan
- d. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Lembah Bawang

2. Keadaan Sosial Ekonomi

b. Kependudukan

Jumlah penduduk tahun 2017 adalah sebanyak 1807 jiwa, yang terdiri atas 455 Kepala Keluarga (KK) dengan jumlah laki-laki sebanyak 988 dan perempuan sebanyak 819. Kepadatan penduduk desa dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kepadatan Penduduk} &= \frac{\text{Jumlah Penduduk (jiwa)}}{\text{Luas Wilayah (Km}^2\text{)}} \\ &= \frac{1807 \text{ jiwa}}{67,32 \text{ Km}^2} \\ &= 26,84 \text{ jiwa/Km}^2 = 27 \text{ jiwa/Km}^2 \end{aligned}$$

Jadi, kepadatan penduduk adalah 27 jiwa/Km². dapat disimpulkan bahwa luas tanah 1 Km² ditempati oleh 27 jiwa atau populasi penduduk padat.

c. Pendidikan

Sarana pendidikan yang terdapat di Desa Suka Bangun adalah 2 buah SD dan 1 buah SMP.

d. Pelayanan Kesehatan

Sarana Pelayanan Kesehatan di Desa Suka Bangun terdiri atas 1 buah Polindes ditempati oleh 1 bidan Puskesmas dan 5 pos Posyandu.

e. Mata Pencaharian

Sebagian besar masyarakat bergantung dari hasil bertani dan kebun seperti padi sawah dan janung.

3. Keadaan Lingkungan

Pemukiman di Desa Suka Bangun merupakan perumahan dengan jarak antar rumah sekitar \pm 1-2 meter, namun ada juga jarak rumah jauh sekitar 10 meter. Keadaan sanitasi lingkungan pemukiman saat survei awal masih banyak berserakan sampah di sekitar perumahan, parit tersumbat, masih ada kubangan air, dan ada babi yang berkeliaran. Saat kunjungan penelitian ditemukan sudah ada parit beton dipinggiran badan jalan, akan tetapi masih terdapat genangan air dan masih terdapat juga sampah plastik di sekitar beberapa rumah warga dan bahkan masih ada babi yang berkeliaran.

4. Keadaan Penyakit *Japanese Encephalitis*

Data kasus penyakit tahun 2015-2016 berjumlah 3 anak dan data kasus terakhir pada tahun 2017 berjumlah 2 anak (meninggal). Menurut keterangan orang tua (pada saat wawancara) menyatakan bahwa anak tidak dibawa ke Puskesmas tetapi langsung dibawa ke Rumah Sakit terdekat (RSU Swasta Bethesda Serukam). Kondisi saat dibawa ke rumah sakit menunjukkan gejala demam tinggi (meski sudah diberikan obat penurun panas), kejang dan kesadaran yang menurun. Menurut data rekam medis (keterangan dokter spesialis anak yang menangani pasien-pasien tersebut) didapatkan hasil uji laboratorium untuk meningitis bakteri (-) dan meningitis virus (+).

5. Keadaan Pelayanan Kesehatan Terkait *Japanese Encephalitis*

Upaya promotif dan preventif diprakarsai oleh Puskesmas, yang kemudian disosialisasikan kepada kader kesehatan. Menurut keterangan beberapa anggota masyarakat (saat wawancara), saat ini sudah dilakukan upaya untuk mencegah dan mengatasi perkembangbiakan vektor dengan kegiatan sanitasi lingkungan (pembuatan saluran air selokan), kerja bakti dan sudah ada tim *Jumantik* (di setiap Rt/ 1 jumantik).

Upaya lainnya adalah sudah melakukan promosi kesehatan melalui pendidikan/ penyuluhan kesehatan kepada masyarakat (oleh tenaga kesehatan yang ada) bagaimana penanganan demam sampai dengan tindakan mencegah kejang.

5.1.2 Proses Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan akhir bulan Maret sampai dengan awal bulan April 2018. Jumlah waktu yang diperlukan selama penelitian berlangsung selama 1 minggu, 2 hari dilakukan kegiatan observasi dan 2 hari wawancara dan selanjutnya pada malam hari (2 malam) dilakukan kegiatan untuk menangkap vektor.

Alat dan bahan (foto terlampir) yang digunakan untuk mengetahui kepadatan adalah sebagai berikut :

- Senter untuk menerangi nyamuk yang akan ditangkap
- Aspirator untuk menangkap nyamuk
- Cup plastik untuk wadah penyimpanan nyamuk

- Kain kasa untuk penutup paper cup
- Karet gelang untuk mengikat kain kasa penutup paper cup
- Clorofrom untuk mematikan nyamuk yang ditangkap
- Spuit untuk menghisap cairan clorofoam
- Jam untuk mengukur waktu penangkapan

Prosedur penangkapan nyamuk adalah sebagai berikut :

1. Persiapan bahan dan alat (pada kesempatan ini membawa 1 orang sukarelawan untuk dijadikan umpan)
2. Menangkap nyamuk di luar rumah (teras dan dinding luar)
3. Nyamuk yang tertangkap dimasukkan ke dalam cup plastik yang ditutup dengan kasa (agar nyamuk tidak keluar cup dan kasa diikat ujungnya, lihat gambar pada lampiran)
4. Nyamuk yang sudah dimasukkan ke dalam cup diberi clorofrom 1 tetes saja menggunakan spuit
5. Dan selanjutnya dikirim ke laboratorium Poltekes Pontianak untuk diidentifikasi

Setelah dilakukan penangkapan, selanjutnya sampel nyamuk diidentifikasi. Proses identifikasi dibantu oleh salah satu tenaga profesional laboratorium Poltekes yang ada di Pontianak (sertifikat dan hasil identifikasi terlampir). Waktu yang dibutuhkan peneliti selama proses penelitian (pengajuan atau izin penelitian sampai dengan penulisan hasil penelitian) adalah kurang lebih 2 (dua) bulan, terhitung mulai dari bulan Maret 2018 sampai dengan bulan April 2018.

5.1.3 Bionomik Vektor *Japanese Encephalitis*

1. Jenis Genus Vektor

Data 3 tahun terakhir (2015-2017) dari Dinas Kesehatan provinsi di Pontianak, dari 52 anak terindikasi menunjukkan gejala klinis JE (AES), positif JE 18 anak dan 5 anak meninggal (data pasien yang dirujuk ke RS Sudarso). Sebaran kasus hampir di semua kota/ kabupaten yang ada di Kalimantan Barat, kecuali Kabupaten Melawi dan Kabupaten Kayong Utara. (Data pasien di RSUD dr.Sudarso dan P2L, dinas Kesehatan provinsi Kalbar, 2017).

Agent VJE yang ditemukan pada pasien menunjukan bahwa ada vektor pembawa penyakit JE. Penelitian yang dilakukan oleh Putra dkk (2007) salah satu vektor yang menularkan VJE adalah nyamuk *Culex sp.*

Pada penelitian ini nyamuk yang di-identifikasi berjumlah 11 ekor dengan hasil identifikasi adalah semuanya *Culex*. Peneliti dibantu oleh tenaga ahli dari Poltekes Kemenkes Pontianak dalam mengidentifikasi nyamuk (sertifikat entomolog terlampir).

Tabel 5.1
Hasil Identifikasi Nyamuk

No	Kode Sampel	Hasil	Keterangan
1	Rumah Y1	Genus : <i>Culex</i> , Subgenus : <i>Eumelanomyia</i> , Spesies : <i>Foliathus</i>	Nyamuk betina
	Rumah Y2	Genus : <i>Culex</i> , Subgenus : <i>Eumelanomyia</i> , Spesies : <i>Foliathus</i>	Nyamuk betina
	Rumah Y3	Genus : <i>Culex</i> , Subgenus : <i>Eumelanomyia</i> , Spesies : <i>Foliathus</i>	Nyamuk betina
	Rumah Y4	Genus : <i>Culex</i> , Subgenus : <i>Eumelanomyia</i> , Spesies : <i>Foliathus</i>	Nyamuk betina
	Rumah Y5	Genus : <i>Culex</i> , Subgenus : <i>Eumelanomyia</i> , Spesies : <i>Foliathus</i>	Nyamuk betina
	Rumah Y6	Genus : <i>Culex</i> , Subgenus : <i>Eumelanomyia</i> , Spesies : <i>Foliathus</i>	Nyamuk betina
2	Rumah X1	Genus : <i>Culex</i> , Subgenus : <i>Eumelanomyia</i> , Spesies : <i>Malayi</i>	Nyamuk betina
	Rumah X2	Genus : <i>Culex</i> , Subgenus : <i>Eumelanomyia</i> , Spesies : <i>Tenuipalpis</i>	Nyamuk betina
	Rumah X3	Genus : <i>Culex</i> , Subgenus : <i>Eumelanomyia</i> , Spesies : <i>Tenuipalpis</i>	Nyamuk jantan
	Rumah X4	Genus : <i>Culex</i> , Subgenus : <i>Eumelanomyia</i> , Spesies : <i>Foliathus</i>	Nyamuk betina
	Rumah X5	Genus : <i>Culex</i> , Subgenus : <i>Eumelanomyia</i> , Spesies : <i>Foliathus</i>	Nyamuk betina

Sumber : Susilawati, 2018

Hasil identifikasi nyamuk sampel pada tabel 5.1 di atas adalah sebagian besar merupakan genus *Culex*, dengan subgenus *Eumelanomyia* yang terdiri dari 3 spesies yakni *Foliathus*, *Malayi* dan *Tenuipalpis*. Adapun terdapat 1 nyamuk jantan dan 10 nyamuk betina. Jadi, dapat disimpulkan bahwa sampel nyamuk yang telah di-identifikasi adalah genus *Culex*. Nyamuk ini termasuk vektor yang dapat menularkan virus JE (VJE) pada manusia.

Tabel 5.2
Rekapitulasi Hasil Identifikasi Nyamuk

No	Rumah sampel	Hasil	Keterangan
1	Sebadak (Y)	6 ekor <i>Culex sp</i>	Semua nyamuk betina
2	Sebadak (X)	5 ekor <i>Culex sp</i>	1 nyamuk jantan dan 4 nyamuk betina

Tabel 5.2 di atas menunjukkan bahwa 6 ekor nyamuk yang ditangkap di rumah sampel Y semua nyamuk betina dan di rumah sampel X terdapat 1 nyamuk jantan dan 4 nyamuk betina. Jenis genus nyamuk adalah semuanya *Culex sp.*

2. Tempat Perindukan (*Breeding Places*)

Berdasarkan observasi yang dilakukan di lokasi/ tempat penelitian didapatkan hasil sebagai berikut :

- a) \pm 1 Km sebelum masuk pemukiman terdapat lahan sawah
- b) Terdapat genangan air pada selokan/got
- c) Kubangan sekitar kebun sawit (dekat rumah warga/ milik pribadi) dan
- d) tidak adanya saluran limbah rumah tangga.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa tempat-tempat tersebut di atas adalah tempat perindukan potensial *Culex sp* untuk bereproduksi.

3. Kepadatan Nyamuk

Di bawah ini adalah tabel kepadatan nyamuk :

Tabel 5.3
Kepadatan Nyamuk pada jam 18.00-02.00 (8 jam)

No	Lokasi	Jumlah Nyamuk				Jlh	MHD
		UOD	UOL	TUD	TUL		
1	Rumah 1 (sebawak)	2	-	4	-	6	3
2	Rumah 2 (sebadas)	2	-	3	-	5	2,5
Total		4		7		11	5,5
Jumlah rata-rata		2	-	3,5	-	5,5	2,75

Keterangan :

- *UOD*=umpan orang di dalam rumah
- *UOL*=umpan orang di luar rumah
- *TUD*=tanpa umpan di dalam rumah
- *TUL*=tanpa umpan di luar rumah
- *MHD* (*Man Hour Density*) adalah Kepadatan dihitung dalam satuan : jumlah nyamuk menggigit tiap orang/jam.
- Jumlah penangkap adalah 1 (satu) orang

Penghitungan *MHD Culex sp* adalah sebagai berikut

(sumber : Permenkes no.50, 2017) :

$$\text{MHD } Culex = \frac{\text{Nyamuk yang ditangkap}}{\text{Jlh penangkap} \times \text{lama penangkapan} \times \text{waktu penangkapan}}$$

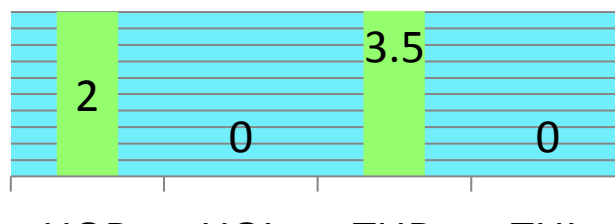
$$\text{MHD } Culex = \frac{11}{1 \times 8 \times (15/60)} = \frac{11}{2} = 5,5 \text{ ekor/orang/jam}$$

Penghitungan di atas menunjukkan bahwa dari 11 ekor nyamuk yang ditangkap terdapat angka *MHD Culex* adalah 5,5 dan pembulatan 6.

Berdasarkan tabel 5.3 diketahui bahwa kepadatan nyamuk tertinggi pada rumah sampel 1 (Sebawak) dengan angka *MHD* sebesar 3 dan jadi dapat disimpulkan bahwa nyamuk *Culex sp* lebih senang menggigit (makan dan istirahat) di dalam rumah dengan umpan dan tanpa umpan (dinding dalam).

Perbedaan jumlah nyamuk *Culex sp* menurut tempat aktivitas dapat dilihat pada grafik berikut ini :

Grafik 5.1
Jumlah Nyamuk yang ditangkap
Menurut Tempat Aktivitas Nyamuk



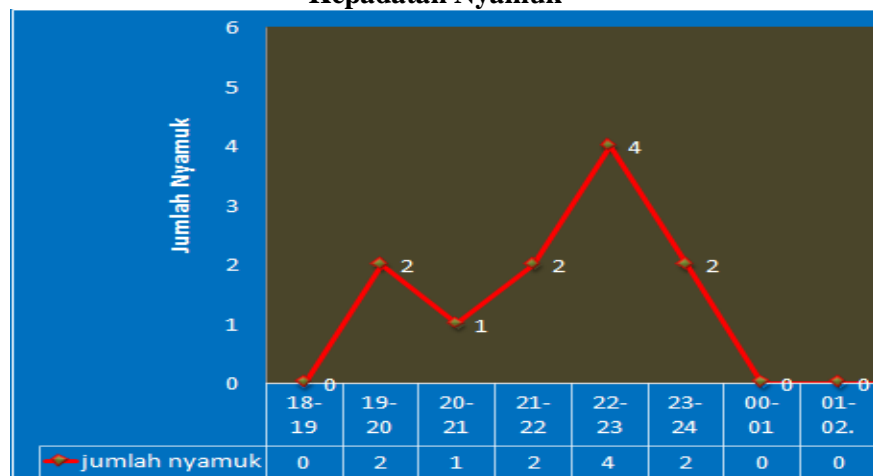
Grafik 5.1 di atas menunjukkan bahwa jumlah rata-rata nyamuk yang ditangkap adalah di dalam rumah dengan umpan orang (UOD) berjumlah 2 dan tanpa umpan (TUD) berjumlah 4 (pembulatan 3,5). Sedangkan di luar rumah tidak ada satu pun nyamuk yang ditangkap (ada nyamuk namun sulit ditangkap, karena ada anggota keluarga yang merokok pada saat penangkapan)

5.1.4 Analisa Univariat

1. Distribusi Kepadatan Vektor

Rumah yang dijadikan lokasi untuk pengambilan sampel adalah sebanyak 2 (dua) unit rumah tinggal yaitu 1 (satu) rumah di RT Sebak dan 1 (satu) rumah di RT Sebadan, hal ini atas pertimbangan bahwa di 2 (dua) Rt tersebut terdapat kasus penyakit *Japanese Encephalitis*. Berikut ini adalah grafik kepadatan nyamuk berdasarkan waktu penangkapan :

Grafik 5.2
Kepadatan Nyamuk



Berdasarkan grafik 5.2 di atas, menunjukkan bahwa nyamuk *Culex sp* di Desa Suka Bangun ditemukan pada malam hari yaitu berada pada jam 19.00-23.00 dan puncak kepadatan pada jam 22.00-23.00. Adapun distribusi kepadatan nyamuk *Culex sp* dalam angka MHD adalah sebagai berikut :

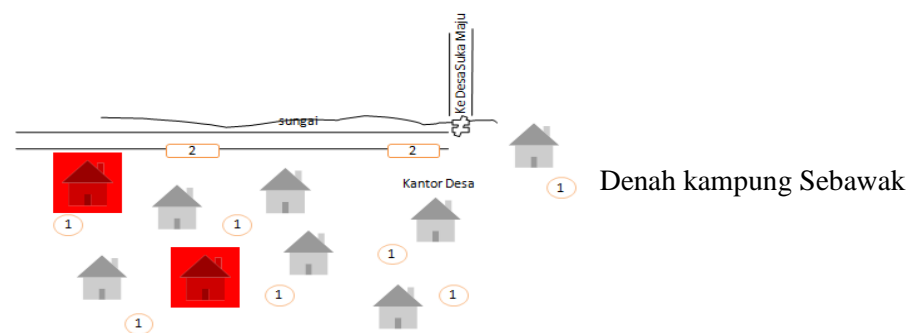
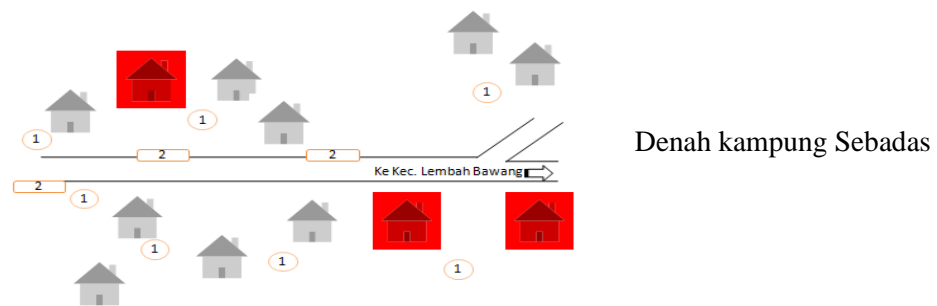
Tabel 5.4
Distribusi Kepadatan Nyamuk *Culex sp*
Per RT di Desa Suka Bangun Kabupaten Bengkayang
Tahun 2018

No	RT	Frekuensi	MHD (Man Hour Density)
1	Sebawak	6	3
2	Sebadas	5	2,5
Total		11	5,5





Berdasarkan tabel 5.4 di atas, diketahui bahwa kepadatan nyamuk (MHD) *Culex sp* di Rt Sebawak dan di Sebadas adalah masing-masing 3 dan 2,5. Jadi dapat disimpulkan bahwa distribusi kepadatan vektor atau MHD *Culex sp* (dengan nilai baku mutu >1) yaitu 6 (pembulatan 5,5). artinya 1 orang anak dapat digigit oleh vektor sebanyak 6 ekor dalam waktu 1 jam pada puncak kepadatan.

2. Distribusi Tempat Perindukan *Culex sp*

Dari hasil observasi yang peneliti lakukan di Sebadas dan di Sebawak, dapat digambarkan distribusi tempat perindukan vektor sebagai berikut :



Keterangan :

-  = Rumah kasus
-  = Kubangan air
-  = Air got yang tidak mengalir
-  = Jembatan gantung

Adapun hasil observasi *Breeding Place* vektor di tempat penelitian adalah adanya lokasi persawahan, terdapat kubangan air di sekitar rumah, saluran limbah rumah tangga yang tidak mengalir, dan air selokan/got yang tersumbat atau tidak mengalir.

3. Distribusi Reservoir (keberadaan jumlah babi)

Jumlah populasi babi yang ada di Desa Suka Bangun Kabupaten Bengkayang Tahun 2018 adalah sebagai berikut :

Tabel 5.6
Keberadaan Babi (*Reservoir*)
Per RT di Desa Suka Bangun Kabupaten Bengkulu
Tahun 2018

Lokasi (Rt)	Jumlah Jiwa	Populasi babi
Side	296	131
Sebadas	345	212
Sansak-Sepae	236	114
Sengkabang Bawah	257	107
Melakos	106	74
Sebawak	201	110
Sepoteng	186	103
Sengkabang Atas	105	70
Jumlah	1732	921

Sumber : Profil Kecamatan Sungai Betung, 2015

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa jumlah keberadaan babi di Desa Suka Bangun adalah 921 ekor, populasi babi terbanyak terdapat di Rt Sebadas sebanyak 212 ekor.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Identifikasi Kepadatan Vektor *Culex*

Pada penelitian ini, Hasil identifikasi vektor yang ditangkap semuanya adalah nyamuk *Culex sp.* Lokasi untuk pengambilan nyamuk adalah 2 rumah kasus di Sebawak dan 2 rumah kasus di Sebadas. Penangkapan nyamuk dilakukan pada waktu menjelang malam hingga dini hari, dan didapatkan puncak kepadatan pada jam 22.00-23.00 waktu setempat. Dari hasil penghitungan kepadatan (MHD) diperoleh bahwa distribusi kepadatan vektor atau MHD (dengan nilai baku mutu >1) adalah 5,5 atau dibulatkan menjadi 6 atau dapat disimpulkan bahwa 1 orang dapat digigit oleh vektor sebanyak 6 ekor nyamuk dalam waktu 1 jam pada puncak kepadatan.

Menurut penelitian yang dilakukan Sembiring (2012), di Indonesia sendiri terdapat sekitar 19 jenis nyamuk yang dapat menularkan penyakit akut *Encephalitis*, dan paling sering adalah jenis *Culex tritaeniorrhynchus* (nyamuk ini juga ada berbagai jenis). Dalam penelitian ini, peneliti menemukan jenis *Culex Foliathus*, *Culex Malayi* dan *Culex Tenuipalpis*. Nyamuk yang ditangkap tidak diketahui apakah terdapat virus JE atau tidak, akan tetapi seperti yang disebutkan Candra (2014), bahwa *Culex sp* berperan dalam hal penyebaran penyakit Encephalitis dan Filariasis.

Nyamuk yang ditangkap menggunakan umpan di dalam rumah dan pada dinding dalam rumah. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa nyamuk ini paling banyak ditemukan di dalam rumah yaitu nyamuk yang ditangkap pada dinding rumah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kemenkes yang menyatakan bahwa jenis *Culex* adalah salah satu nyamuk yang mudah ditemui di rumah dan disebut nyamuk rumahan atau termasuk *endofagik/ indoor biters* yaitu menghisap darah memilih di dalam rumah (menggigit/ makan dan beristirahat).

Puncak kepadatan berbeda dengan Kemenkes (2013), yang menyatakan bahwa kepadatan nyamuk pada jam 18.00-22.00. Perbedaan hasil dapat dipengaruhi oleh perbedaan tempat, iklim dan jenis spesies dimasing-masing daerah. Menurut Susanna dan Sembiring (2011) dalam hal mencari makan, nyamuk *Culex sp* termasuk vektor *night time biters* (menghisap darah pada malam hari)

karena nyamuk tidak menyukai adanya sinar/ terang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kemenkes (2013) bahwa nyamuk *Culex sp* ditemukan makan dan beristirahat di dalam rumah dan puncak kepadatan nyamuk pada jam malam hari (karena nyamuk *Culex* aktif pada malam hari). Selain itu, Susanna dan Sembiring (2011) menyebutkan bahwa sebagian besar host istirahat (tidak bergerak) atau tidur (tidak melakukan aktivitas), sehingga dalam hal mencari makan nyamuk *Culex sp* menggigit hewan dan manusia yang dalam keadaan istirahat dan tidur. Kecepatan angin juga berpengaruh terhadap aktivitasnya (terbang mencari mangsa) karena angin mempengaruhi penguapan air (evaporasi) dan suhu udara (konveksi), nyamuk dapat mentoleransi angin dalam keadaan istirahat.

Hasil penghitungan MHD (*Man Hour Density*) atau angka nyamuk *Culex sp* hinggap perorang perjam adalah masing-masing dusun Sebawak dan Sebadas adalah 3 dan 2,5 atau pembulatan MHD-nya adalah 3. Permenkes No.50 tahun 2017, menyebutkan bahwa satuan ukur MHD vektor *Culex sp* adalah ≤ 1 , sehingga dapat disimpulkan bahwa angka MHD pada penelitian ini termasuk tinggi dengan standar baku mutu > 1 atau angka nyamuk yang hinggap perorang perjam adalah 3. Dan estimasi penghitungan kemungkinan penduduk dalam 1 km² digigit vektor tular adalah sekitar 81 ekor nyamuk perjam/Km² ($27 \text{ jiwa/Km}^2 \times 3 = 81 \text{ ekor/jam}$).

Dari hasil wawancara, didapatkan keterangan bahwa orang tua pasien tidak memberikan anti nyamuk pada saat anak-anak tidur,

tidak menggunakan kawat anti nyamuk/ kawat kasa pada ventilasi dan tidak menggunakan kelambu. Menurut Prasetyowati (2004), bahwa variabel yang berkorelasi dengan kejadian JE pada anak-anak adalah pertama karena kualitas rumah (tidak ada kasa anti nyamuk pada ventilasi), dan perilaku (kebiasaan menggunakan kelambu dan kebiasaan memakai obat anti nyamuk). Pada kasus ini, kemungkinan nyamuk yang terinfeksi menggigit anak-anak yang sedang tidur (sistem imun mereka masih sangat rentan terpajan virus, bakteri dan sebagainya). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Subangkit dkk, (2016), yakni kasus JE terbanyak menyerang anak-anak dan Prasetyowati juga menegaskan bahwa salah satu variabel yang berhubungan dengan kejadian JE adalah umur anak di bawah 15 tahun.

Mengingat Kepadatan nyamuk ini ada pada jam istirahat malam (tidur), maka diperlukan upaya preventif/ pencegahan agar terhindar dari gigitan nyamuk *Culex sp.* Upaya yang dapat dilakukan yakni memberikan penyuluhan kepada masyarakat mengenai peran vektor *Culex sp* dan menghimbau masyarakat untuk menggunakan kelambu saat tidur, menggunakan obat anti nyamuk saat beristirahat dan beraktivitas di dalam maupun di luar rumah, serta menggunakan kawat kasa/ anti nyamuk pada ventilasi rumah.

5.2.2 Identifikasi *Breeding Places*/ Tempat Perindukan Vektor *Culex*

Berdasarkan hasil observasi dan identifikasi *breeding places* vektor di lokasi penelitian yaitu, lokasi pemukiman dekat dengan persawahan, ada kubangan air di sekitar rumah dan perkebunan warga, terdapat selokan yang tersumbat dan adanya genangan air limbah rumah tangga.

Hasil observasi sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Kari (2007), yang menyebutkan bahwa kejadian JE berkorelasi dengan lokasi persawahan dekat dengan pemukiman. Penelitian lainnya (Sahat dkk, 2016) yang juga sejalan dengan peneliti sebelumnya menyebutkan bahwa infeksi JE berpengaruh langsung terhadap vektor JE, yaitu terhadap ketersediaan tempat perindukan vektor seperti persawahan dan genangan air. Penelitian yang dilakukan oleh Ardias dkk (2012), juga menyebutkan bahwa adanya kubangan/selokan/parit tergenang air adalah tempat yang potensial untuk berkembangbiaknya nyamuk *Culex sp*. Dalam buku yang dituliskan oleh Susanna dan Sembiring (2011), bahwa genangan air yang dimaksud adalah jenis air yang mengandung zat organik dan non organik seperti air pada sawah, selokan dan danau.

Air yang tergenang, baik di persawahan, selokan/ parit/ got, kubangan, bak air terbuka, genangan air organik dan non-organik merupakan tempat perindukan vektor atau nyamuk (*Culex sp*, *Aedes sp*, *Anopheles sp* dan *Mansonia sp*).

Jadi dapat disimpulkan bahwa persawahan yang dekat dengan lokasi pemukiman, selokan tersumbat, kubangan dan tempat-tempat yang tergenang air adalah tempat perindukan potensial bagi vektor *Culex sp.*

Dengan demikian diperlukan upaya untuk pemberantasan jentik. Upaya yang dapat dilakukan adalah : menghimbau masyarakat untuk membersihkan selokan/parit yang tersumbat, membuat saluran khusus rumah tangga, menimbun kubangan air dengan tanah dan mengatur pengairan sawah, dan jika memungkinkan menghimbau masyarakat menanam jenis padi yang tidak banyak membutuhkan air sehingga mengurangi tempat perindukan vektor.

5.2.3 Identifikasi *Reservoir* Vektor *Culex* (Keberadaan dan jumlah babi)

Data jumlah babi yang ada di Desa Suka Bangun saat itu berjumlah 921 ekor. Jumlah ternak dimasing-masing Rt bervariasi, populasi babi terbanyak terdapat di Rt Sebadas dengan jumlah 212 ekor atau sebesar 23% dari jumlah populasi babi desa. Juga didapatkan penghitungan kepadatan penduduk dengan hasil sebesar 27 jiwa/Km² atau setiap 1 Km² dihuni oleh 27 jiwa. Jadi dapat disimpulkan bahwa Desa Suka Bangun termasuk desa dengan populasi penduduk padat yang disertai dengan populasi ternak babi yang juga padat.

Menurut Mackenzie (1998), populasi penduduk yang padat dan disertai dengan populasi ternak babi di sekitarnya, maka akan sangat berisiko munculnya wabah (meningkatnya kejadian) *Japanese Encephalitis* (JE) pada manusia. Penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Kari (2007) juga menyatakan bahwa memelihara dan tinggal dekat dengan peternakan babi berkorelasi terhadap kejadian JE. Demikian juga menurut penelitian Subangkit dkk (2015), yang menyebutkan bahwa penduduk yang tinggal disekitar peternakan babi berada dalam lingkungan yang berisiko tertular penyakit *Japanese Encephalitis*.

Dalam buku karangan Candra (2014), menjelaskan bahwa penularan penyakit *Japanese Encephalitis* (JE) dari *Culex sp* ke manusia diperlukan adanya reservoir, dan reservoir yang dimaksud adalah babi. Keberadaan reservoir tersebut berkaitan erat dengan aktivitas nyamuk (kesukaan menggigit), nyamuk *Culex sp* memerlukan makanan (darah) untuk proses reproduksi.

Nyamuk *Culex sp* tidak memilih-milih sasaran untuk mencari darah, darah ternak maupun darah manusia yang dihisap dapat dijadikan makanan. Oleh sebab itu, nyamuk *Culex sp* tergolong jenis nyamuk *Antropozoolitik*. Apabila nyamuk ini menggigit babi yang dalam tubuhnya mengandung virus JE, maka nyamuk tersebut dapat menularkannya pada manusia (Depkes RI, 2007). Sahat dkk (2012), menemukan pada beberapa jenis hewan memiliki anti bodi (Ab) *Japanese Encephalitis* (JE), dan didapatkan angka infeksi tertinggi

adalah pada babi. Dalam penelitian tersebut babi merupakan sumber infeksi *Japanese Encephalitis* (JE) ke manusia. Jadi dapat disimpulkan bahwa *reservoir* (babi) yang dipelihara dekat rumah, baik dikandang atau tidak dikandang dapat meningkatkan risiko infeksi virus *Japanese Encephalitis* khususnya di Desa Suka Bangun.

Untuk itu, disarankan kepada masyarakat untuk memelihara babi dengan cara dikandangkan (mencegah mobilisasi babi berkeliaran yang membawa agent JEV) dan kandang babi jauh dari pemukiman. Saran kepada pemerintah desa untuk membuat kebijakan atau peraturan desa terkait penertiban ternak (jenis ternak, standar dan tata cara pemeliharaan, pembatasan ternak serta sangsi). Dan mengingat belum ada dilakukan pemeriksaan Virus JE pada babi, maka saran kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Bengkayang untuk melakukan pemantauan JE dengan surveilans berbasis laboratorium JE pada babi di desa Suka Bangun.

5.3 Keterbatasan Penelitian

Terkait dengan pengumpulan data, khususnya pada saat dilakukan penangkapan nyamuk peneliti menemukan kelemahan dalam penelitian. Kelemahan yang dimaksud adalah tidak sepanjang waktu malam dilakukan penangkapan nyamuk. Demikian juga dalam kaitannya dengan jumlah penangkap, peneliti hanya 1 (satu) orang penangkap sehingga jumlah nyamuk yang ditangkap sedikit, dan penangkapan nyamuk hanya menggunakan waktu 15 menit tidak 1 jam, jarak waktu survei *breeding places*/ tempat perindukan vektor dengan waktu penangkapan nyamuk jauh (berbeda waktunya sekitar 1 bulan). Kendala lainnya adalah pada rumah sampel sudah menggunakan anti nyamuk bakar dalam rumah dan salah satu anggota keluarga pada saat itu sedang merokok, dan hambatan lainnya adalah ada satu bahan yang sulit ditemukan (bahan cloroform sudah diusahakan, namun tidak dijual bebas oleh toko yang bersangkutan). Dari 2 (dua) rumah sampel yang dikunjungi, didapatkan 1 rumah menggunakan kawat kasa anti nyamuk dan 1 rumah yang tidak menggunakan.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil identifikasi penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

6.1.1 Kepadatan Vektor *Culex sp*

- a. Jumlah nyamuk yang berhasil ditangkap sebanyak 11 ekor
- b. Hasil identifikasi jenis vektor pada saat dilakukan identifikasi nyamuk yang ditangkap di Desa Suka Bangun adalah nyamuk *Culex sp*, diantaranya adalah *Cx Foliathus*, *Cx Malayi* dan *Cx Tenuipalpis*.
- c. Diperoleh puncak kepadatan nyamuk *Culex sp* di Desa Suka Bangun pada jam 22.00-23.00.
- d. Parameter yang digunakan untuk mengukur jumlah nyamuk yang menggigit tiap orang perjam menggunakan satuan ukur MHD, dan diperoleh nilai MHD di Sebak adalah 3 dan di Sebadas 2,5.
- e. Nyamuk *Culex sp* lebih banyak ditemukan di dalam rumah (UOD dan TUD) daripada di luar rumah
- f. *Culex sp* lebih menyukai menggigit di dalam rumah dan ada ditemukan hinggap/ istirahat di dinding dalam rumah.

6.1.2 Tempat Perindukan (*breeding places*)

Berdasarkan hasil survei *breeding places* vektor di lokasi kejadian didapatkan 4 (empat) jenis tempat potensial yaitu, dilokasi

persawahan, kubangan air di perkebunan warga, diselokan yang tersumbat dan digenangan air limbah rumah tangga.

6.1.3. Keberadaan *Reservoir* (ternak babi)

Dari hasil identifikasi *reservoir* di lokasi kejadian diperoleh hasil sebagai berikut :

- a. Hampir setiap keluarga memiliki babi dan sebagian besar sebagai mata pencaharian tambahan, baik yang dikandangkan maupun tidak dikandangkan
- b. Jumlah babi di Desa Suka Bangun adalah 921 ekor dan terbanyak ada di Rt Sebadas dengan jumlah babi 212 ekor atau sekitar 23% dari jumlah populasi babi desa.
- c. Babi yang ada, baik dikandangkan ataupun tidak, belum pernah dilakukan pemeriksaan sampel darah terkait agent VJE.
- d. Menurut penelitian lainnya, babi merupakan salah satu hewan yang menjadi reservoir bagi VJE sebelum berkembang menjadi virus mematikan bagi manusia
- e. Hampir semua kabupaten dan kota di Kalimantan Barat ada terdapat pasien positif JE, kecuali kabupaten Melawi dan Kabupaten Kayong Utara (Dinkes , P2PL Provinsi Kalbar)

6.1.4. Menurut data rekam medis Rumah Sakit Bethesda Serukam pada tahun 2015-2017, terdapat 10 kasus di Kabupaten Bengkayang, kasus terbanyak ada di Kecamatan Sungai Betung yaitu 8 anak, 3 pasien anak dari desa Suka Maju dan 5 pasien anak dari desa Suka Bangun.

- 6.1.5. Terdapat agent, vektor, reservoir dan lingkungan potensial yang dapat meningkatkan adanya penyakit *Japanese Encephalitis*.
- 6.1.6. Menurut data P2PL Provinsi, pada tahun 2015-2017 terdapat 52 anak menderita Encephalitis akut dan positif JE sebanyak 18 anak dan 5 anak meninggal.
- 6.1.7. Provinsi Kalbar Kalimantan barat termasuk wilayah endemis virus JE dan sewaktu-waktu dapat mewabah (karena ada agent, vektor, reservoir dan lingkungan yang mendukung).

6.2. Saran

Adapun saran dalam penelitian ini sebagai berikut :

a. Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Bengkayang

Mengingat agent penyakit *Japanese Encephalitis* adalah virus *Japanese Encephalitis* yang ada pada ternak khususnya babi, maka sebaiknya Dinas Kesehatan dapat melakukan pemantauan JE dengan surveilans berbasis laboratorium khususnya babi dan ternak lainnya yang ada di Desa Suka Bangun.

b. Bagi Puskesmas Kecamatan Sungai Betung

Puskesmas dapat memberikan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat terkait penyakit yang disebabkan oleh vektor dan bersama masyarakat melakukan monitoring dan evaluasi keberadaan jentik di desa serta membagikan abate secara merata di setiap rumah tangga atau menjadi penggerak gerakan PSN (pemberantasan sarang nyamuk).

c. Bagi Pemerintah Desa Suka Bangun

Mengingat reservoir utama penyakit *Japanese Encephalitis* adalah babi, maka Pemerintah desa perlu mensosialisasikan penertiban ternak babi dengan cara dikandangkan serta membuat kebijakan atau Peraturan Desa (Perdes) mengenai ternak, sehingga populasi babi yang ada dapat dikendalikan.

d. Bagi Masyarakat Desa Suka Bangun

- 1) Mengingat puncak kepadatan pada jam 22.00-23.00, untuk menghindari gigitan nyamuk sebaiknya saat tidur gunakan kelambu, menggunakan pakaian yang menutup tubuh (lengan panjang dan celana panjang) dan menggunakan *lotion* anti nyamuk secukupnya saat berada di luar rumah serta memasang kawat kasa anti nyamuk pada ventilasi yang belum menggunakan.
- 2) Melakukan kerja bakti kebersihan lingkungan Rt dengan membersihkan tempat-tempat perindukan nyamuk (selokan, kubangan air dan pengairan sawah) dari sampah dan benda lainnya.
- 3) Membersihkan saluran air secara rutin, memperbaiki sistem aliran saluran air (baik got atau saluran limbah rumah tangga) agar terjaga kebersihan dan kelancaran airnya.
- 4) Memelihara babi dengan cara dikandangkan dan jauh dari pemukiman agar membatasi mobilisasi babi masuk ke pemukiman penduduk.

5) Menanam jenis padi yang tidak banyak menggunakan air, agar mengurangi tempat perindukan vektor

e. Bagi Peneliti Selanjutnya

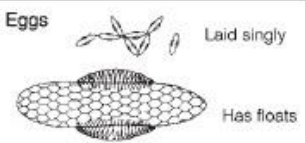
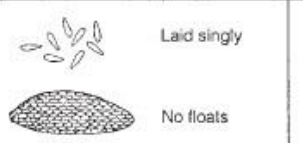
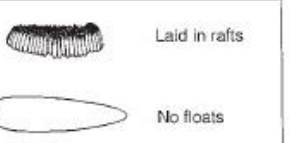
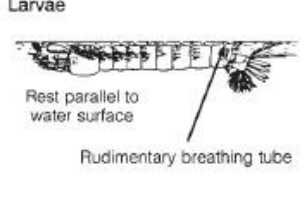
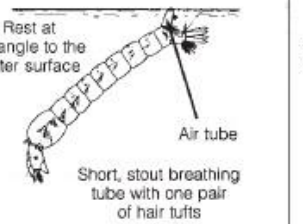
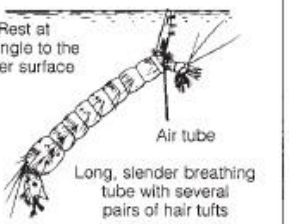



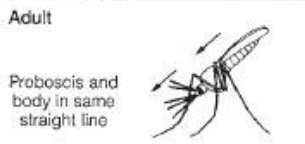
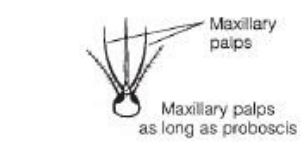
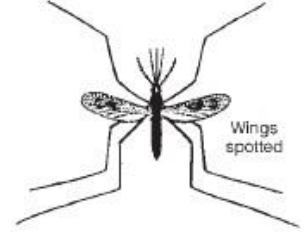
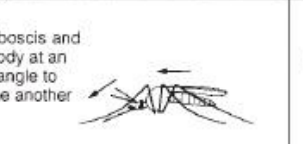
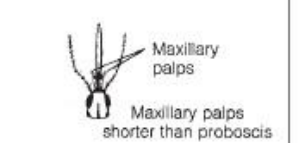
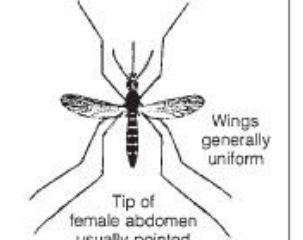
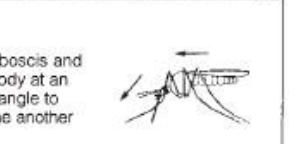

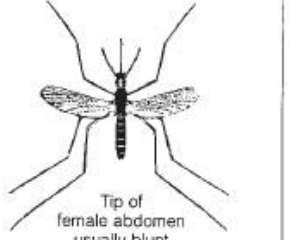
Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan variabel yang berbeda yaitu mengidentifikasi keberadaan jentik culex pada tempat potensial perindukan, mengidentifikasi antibodi (Ab) *Japanese Encephalitis* dalam darah nyamuk dan *reservoir* atau dapat menganalisis kejadian JE secara spasial dengan desain berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Asra, Abuzar dan Prasetyo, Achmad, 2015. *“Pengambilan Sampel Dalam Penelitian Survei”*. Jakarta, Penerbit : Rajawali Pers.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bengkayang, 2015. *Kecamatan Sungai Betung Dalam Angka 2015*. Bengkayang
- Candra, Budiman. 2014. *“Pengantar Kesehatan Lingkungan”*. Jakarta, Penerbit : Buku Kedokteran EGC.
- Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat. 2016. *Profil Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat 2015-2016 (P2L)*. Pontianak
- Ekawati dan Martindah. 2016. *Pengendalian Vektor pada Penyakit Zoonotik Virus Arbo di Indonesia*. Jurnal Balai Besar Penelitian Veteriner, volume 26 No.4. Bogor
- Ibnu, 2017. *Teori simpul*. Sumber (<https://www.academia.edu/Teori-simpul>), diakses 5 Juni 2017
- Iyan, 2017. *Rumus Statistik*. Sumber (<https://www.rumusstatistik.com/data-primer-dan-data-sekunder>), diakses pada tanggal 15 Juni 2017
- Judarwanto, Widodo. 2016. *Encephalitis Akibat Gigitan Nyamuk*. Sumber (<https://infodemam.com/2016/01/29/encephalitis-akibat-gigitan-nyamuk>), diakses pada tanggal 16 Juni 2017
- Judarwanto, Widodo, 2017. *Gejala dan Bahaya Japanese Encephalitis (JE)*. Sumber:(<https://infodemam.com/2017/09/15/gejala-dan-bahaya-japanese-encephalitis-je>), diakses pada tanggal 15 September 2017
- Kemenkes RI, 2013. *Pedoman Tatalaksana Kasus Japanese Encephalitis*. Jakarta
- Machfoedz, I, 2013. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta, Penerbit : Fitramaya.
- Novie H Rampengan. 2016. *Japanese Encephalitis*. Jurnal Biomedik (JBM), volume 8 No.2. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

- Paramarta, dkk. 2009. *Faktor Risiko Lingkungan pada Pasien Japanese Encephalitis*. Jurnal Sari Pediatri, volume 10 No.5. Universitas Udayana Bali.
- Prasetyowati. 2004. *Kejadian JE dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Di Provinsi Bali 2002-2003*. Jurnal Pediatri, volume 5 No.3. Universitas Udayana Bali.
- Rumah Sakit Bethesda Serukam. 2016. *Profil Rumah Sakit Umum Bethesda Serukam Pusat Rekam Medis dan Informasi 2014-2016*.
- Sahat Ompusunggu, dkk. 2012. *Infeksi Japanese Encephalitis pada babi di Beberapa Provinsi Indonesia pada Tahun 2012*. Jurnal Media Litbangkes, volume 25 No.2. Kementerian Kesehatan RI.
- Sendow dan Bahri. 2007. *Perkembangan Japanese Encephalitis di Indonesia*. Jurnal Balai Penelitian Veteriner, volume 15 No.3. Bogor
- Soedarto, 2012. *Penyakit Zoonosis Manusia Ditularkan Oleh Hewan*. Jakarta : Sagung Seto
- Soekidjo Notoatmodjo, 2010. *Promosi Kesehatan : Teori dan Aplikasi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Soekidjo Notoatmodjo, 2010. *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sudibyo Supardi dan Rustika, 2013. *Metodologi Riset Keperawatan*. Jakarta : Trans info media.
- Susanna, D dan Sembiring, TUJ, 2011. Buku 1 “*Entomologi Kesehatan : Antropoda Pengganggu Kesehatan dan Parasit yang dikandungnya*”. Jakarta, Penerbit : Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).

LAMPIRAN

<i>Anopheles</i>	<i>Aedes</i>	<i>Culex</i>
<p>Eggs</p>  <p>Laid singly</p> <p>Has floats</p>	<p>Eggs</p>  <p>Laid singly</p> <p>No floats</p>	<p>Eggs</p>  <p>Laid in rafts</p> <p>No floats</p>
<p>Larvae</p>  <p>Rest parallel to water surface</p> <p>Rudimentary breathing tube</p>	<p>Larvae</p>  <p>Rest at an angle to the water surface</p> <p>Air tube</p> <p>Short, stout breathing tube with one pair of hair tufts</p>	<p>Larvae</p>  <p>Rest at an angle to the water surface</p> <p>Air tube</p> <p>Long, slender breathing tube with several pairs of hair tufts</p>
<p>Pupae (differ only slightly)</p> 		
<p>Adult</p> <p>Proboscis and body in same straight line</p>  <p>Maxillary palps</p>  <p>Maxillary palps as long as proboscis</p>  <p>Wings spotted</p>	<p>Proboscis and body at an angle to one another</p>  <p>Maxillary palps</p>  <p>Maxillary palps shorter than proboscis</p>  <p>Wings generally uniform</p> <p>Tip of female abdomen usually pointed</p>	<p>Proboscis and body at an angle to one another</p>  <p>Maxillary palps</p>  <p>Maxillary palps shorter than proboscis</p>  <p>Tip of female abdomen usually blunt</p>



Daur hidup nyamuk (kiri), Pupa Culex (kanan atas) dan Culex Dewasa (bawah)



Foto reservoir dan tempat perindukan vektor



Babi Liar (kiri atas) dan Babi dikandangkan (kanan atas)

Sampah Plastik berserakan bahkan menyumbat aliran parit (kiri bawah) dan

Irigasi Sawah (kanan bawah)



Foto reservoir dan tempat perindukan vektor



Saluran air tersumbat dedaunan dan plastik



Saluran Limbah RT tidak ada pengairan



Kubangan air dekat rumah



Kubangan air di kebun warga 2 km dari pemukiman warga

Foto kunjungan ke kantor desa Suka Bangun



Bersama salah satu staf desa yang bertugas di kantor desa Suka Bangun

1. Kasa
2. Gelang karet
3. Pipa Aseptor
4. Gelas/Cup
5. Cloroform
6. Sduit



Alat dan bahan untuk penangkapan nyamuk

Foto sertifikat ibu Susilawati (tenaga lab Poltekkes Pontianak)



Tabel Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan

No	Vektor	Parameter	Satuan Ukur	Nilai Baku Mutu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Nyamuk <i>Anopheles</i> sp.	MBR (<i>Man biting rate</i>)	Angka gigitan nyamuk per orang per malam	<0,025
2	Larva <i>Anopheles</i> sp.	Indeks habitat	Persentase habitat perkembangbiakan yang positif larva	<1
3	Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dan/atau <i>Aedes albopictus</i>	Angka Istirahat (<i>Resting rate</i>)	Angka kepadatan nyamuk istirahat (<i>resting</i>) per jam	<0,025
4	Larva <i>Aedes aegypti</i> dan/atau <i>Aedes albopictus</i>	ABJ (Angka Bebas Jentik)	Persentase rumah/ bangunan yang negatif larva	≥95
5	Nyamuk <i>Culex</i> sp.	MHD (<i>Man Hour Density</i>)	Angka nyamuk yang hinggap per orang per jam	<1
6	Larva <i>Culex</i> sp.	Indeks habitat	Persentase habitat perkembangbiakan	<5

Foto Selokan (air masih menggenang)



Foto kontainer yang berisi jentik nyamuk
(di dalam lingkaran merah)

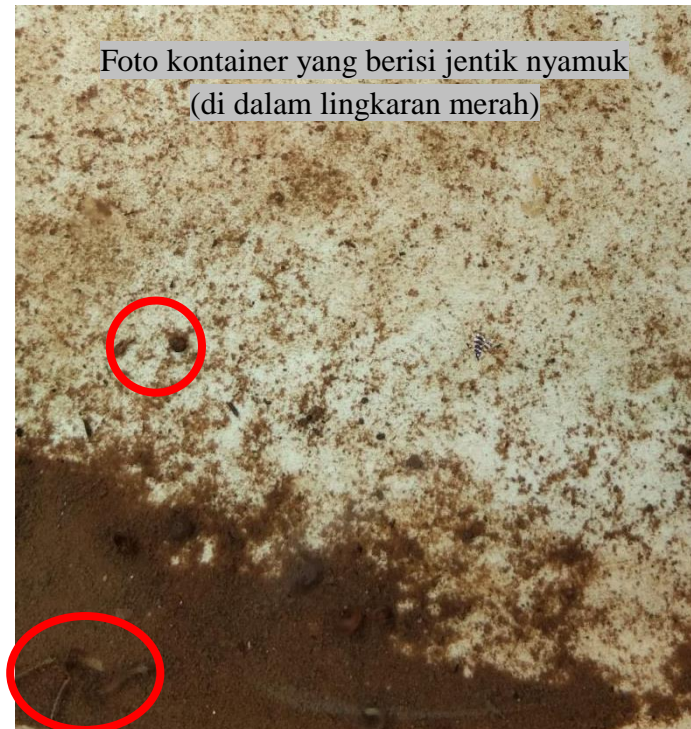


Foto Pelaksanaan Penangkapan Nyamuk



1. Penangkapan nyamuk menggunakan aseptor
2. Nyamuk dimsukan ke dalam cup lastik yang ditutup kain kasa
3. Persiapan spuit dan clorofrom
4. Ciran Clorofromdiambil menggunakan spuit
5. Kemudian dimasukan kedalam cup dan siap untuk dikirim ke laboratorium

HASIL IDENTIFIKASI NYAMUK CULEX

N O	KODE SAMPEL	HASIL	KET
1.	Rumah Y 1	Genus: Culex, Subgenus: Eumelanomyia, Spesies: Foliathus	Nyamuk betina
	Rumah Y 2	Genus: Culex, Subgenus: Eumelanomyia, Spesies: Foliathus	Nyamuk betina
	Rumah Y 3	Genus: Culex, Subgenus: Eumelanomyia, Spesies: Foliathus	Nyamuk betina
	Rumah Y 4	Genus: Culex, Subgenus: Eumelanomyia, Spesies: Foliathus	Nyamuk betina
	Rumah Y 5	Genus: Culex, Subgenus: Eumelanomyia, Spesies: Foliathus	Nyamuk betina
	Rumah Y 6	Genus: Culex, Subgenus: Eumelanomyia, Spesies: Foliathus	Nyamuk betina
2.	Rumah X 1	Genus: Culex, Subgenus: Eumelanomyia, Spesies: Malayi	Nyamuk betina
	Rumah X 2	Genus: Culex, Subgenus: Eumelanomyia, Spesies: Tenuipalpis	Nyamuk betina
	Rumah X 3	Genus: Culex, Subgenus: Eumelanomyia, Spesies: Tenuipalpis	Nyamuk jantan
	Rumah X 4	Genus: Culex, Subgenus: Eumelanomyia, Spesies: Foliathus	Nyamuk betina
	Rumah X 5	Genus: Culex, Subgenus: Eumelanomyia, Spesies: Foliathus	Nyamuk betina

Pontianak, 10 April 2018
Pemeriksa,


Susilawati, S.K.M., M.Sc
NIP 197210071992032002

Lampiran time frame skripsi

Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan Skripsi												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Akhir 2016													
Usulan judul penelitian													
2017													
ACC Judul													
Studi Literatur BAB I													
Proses perizinan studi pendahuluan													
Konsul BAB I													
Revisi BAB I													
Penyusunan BAB II dan BAB III													
Konsul BAB II dan BAB III													
Revisi BAB II dan BAB III, acc													
Penyusunan BAB IV													
Konsul BAB IV, revisi													
ACC Pembimbing I													
Konsul Pembimbing II, revisi													
Acc pembimbing I dan II untuk BAB I-IV, pengurusan seminar Proposal													
Seminar Proposal, Revisi													
Acc revisi													
2018													
Pengajuan penelitian													
ACC Penelitian, dan pengurusan izin penelitian													
Pengambilan sampel penelitian, Pengolahan data dan analisis data													
Pembuatan laporan hasil penelitian													
Konsul Bab v dan bab vi, pembimbing I													
Konsul bab v dan bab vi ke pembimbing II													
ACC seminar hasil penelitian, revisi													
Seminar Hasil, revisi													
Sidang akhir skripsi, revisi													

Dokumentasi Lanjutan.....

Ternak Babi dalam
kandang dan tidak
dikandangkan





**PEMERINTAH KABUPATEN BENGKAYANG
KECAMATAN SUNGAI BETUNG**

Alamat Jalan Raya Sungai Betung-Bengkayang Kode Pos 79282

Sungai Betung, 14 Maret 2017

Nomor	: 093/ 71 / Pem	Yth.	K e p a d a Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Sifat	: Biasa		Universitas Muhammadiyah Pontianak
Lampiran	: -		Jl. Jend.Ahmad Yani No. 111 Pontianak
Perihal	: Rekomendasi Izin Pengumpulan Data Proposal Skripsi		Kalimantan Barat Telp/Fax : (0561) 737278
			di- <u>PONTIANAK</u>

Memperhatikan Surat Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak Nomor : 272/IL.3.AU.15/A/2017 tanggal 3 Maret 2017 perihal Izin Pengumpulan Data Proposal Skripsi atas nama Sumarno NPM 151510009 Peminatan Kesehatan Lingkungan.

Berkenaan dengan hal tersebut, pada prinsipnya Camat Sungai Betung Kabupaten Bengkayang menyetujui dan memberikan rekomendasi kepada yang bersangkutan untuk melakukan pengumpulan data untuk keperluan penyusunan skripsi dengan judul **"Survei Bionomik Culek, Kelembaban dan Keberadaan Ternak Babi pada Wilayah Endemis JE"** di wilayah Kecamatan Sungai Betung, sepanjang memenuhi persyaratan sebagaimana diatur dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku. Dengan catatan agar yang bersangkutan dapat melaporkan hasilnya kepada Camat Sungai Betung sebagai tembusan.

Demikian surat ini disampaikan untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.





**PEMERINTAH KABUPATEN BENGKAYANG
DINAS KESEHATAN DAN KELUARGA BERENCANA**

Jalan Guna Baru No. Rangkang
Telp. (0562) 441639 Fax. (0562) 441826
BENGKAYANG 7918

Bengkayang, 2 Maret 2018

No	: 800 / 270 / DINKESKB-A1	Kepada	
Lampiran	: -	Yth. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan	
Perihal	: <u>Izin Penelitian</u>	Universitas Muhammadiyah	
		Pontianak	
		di, -	
		<u>Pontianak</u>	

Memperhatikan Surat Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak, Nomor : 165/11.3.AU.15/A/2018, tanggal 28 Januari 2018, perihal Permohonan Izin Penelitian. Sehubungan dengan hal tersebut pada dasarnya kami tidak berkeberatan untuk memberikan Izin Penelitian kepada :

Nama	: SUMARNO
NPM	: 151510009
Tempat Tanggal Lahir	: Serukam, 3 Oktober 1985
Alamat	: Jalan Bambang Ismoyo, No.69 Kel. Bumi Emas Kec. Bengkayang, Kab. Bengkayang
Peminatan	: Kesehatan Lingkungan
Judul Skripsi	: Survei Bionomik Vektor Tempat Perindukan Vektor dan Reservoir di Lokasi Kejadian Japanese Encephalitis
Lokasi Penelitian	: Desa Suka Bangun Kec. Sungai Betung

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

An. Kepala Dinas Kesehatan dan KB
Kabupaten Bengkayang
Sekretaris


Dr. ANTONIUS TONNY, M.Si



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

JL. Jend. Ahmad Yani No. 111 Pontianak Kalimantan Barat
 Telp : (0561) 737278 - Fax : (0561) 764571

www.unmuhpnk.ac.id

ikabornes@unmuhpnk.ac.id

Nomor : 165/IL3.AU.15/A/2018
 Lamp : -
 Hal : Permohonan Izin Penelitian

Pontianak, 28 Februari 2018

Kepada Yth :
 Kepala Dinas Kesehatan Kab. Bengkayang

di -

Bengkayang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Teriring do'a semoga kita senantiasa berada dalam limpahan rahmat dan hidayah dari Allah SWT Aamiin.

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian skripsi:

Nama : Sumarno
 NPM : 151510009
 Tempat/Tgl. Lahir : Serukam, 3 Oktober 1985
 Alamat : Jl. Bambang Ismoyo No. 69 Kel. Bumi Emas Kec. Bengkayang Kab. Bengkayang
 Peminatan : Kesehatan Lingkungan
 Judul Skripsi : Survei Bionomik Vektor Tempat Perindukan Vektor dan Reservoir di Lokasi Kejadian Japanese Encephalitis
 Lokasi Penelitian : Desa Suka Bangun Kec. Sungai Betung

Maka kami mohon kepada yang bersangkutan agar di berikan izin penelitian skripsi tersebut. Demikian, atas perhatian dan bantuan Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.


 Dekan,
Dr. Elvita Setiawati, M.Kes
 NIDN : 1125058301



YAYASAN BETHESDA SERUKAM
RUMAH SAKIT UMUM BETHESDA SERUKAM

Dusun Anggrek Desa Pasti Jaya Kec. Samalantan Kab. Bengkayang, KALBAR
 Alamat Surat Cepat : d/a. Bidan Lily Jl. JALIL TATA No.19 SINGKAWANG-KALBAR
 Telpon : 0816-226446; 082357463235; 082357463306 (Informasi);
 0856-50849121 (IGD); SMS : 082357462294
 Email: rsu@borneohospital.com

Nomor : 773.B.10.01.01.III. 2017
 Lampiran :-
 Perihal : **Balasan Permohonan Pengambilan Data**

Kepada Yth.
Bektor Universitas Muhammadiyah
 Cq. Dekan Program Studi Kesehatan Lingkungan
 Di-
 Pontianak

Dengan hormat
 Menindaklanjuti Nomor Surat 372/IL3.AU.15/A/2017 tentang Izin Pengumpulan Data
 Proposal Skripsi dengan judul:

**"SURVIL BIONOMIK CULEK, KELEMBABAN & KEBERADAAN TERNAK BADI
 PADA WILAYAH ENDEMIS JE".**

Dengan maksud melakukan Pengambilan Data Ensefalitis Pada Tahun 2014–2016, maka
 kami memberikan Izin untuk pengumpulan data di RSU Bethesda Serukam sesuai dengan
 keperluan dalam penelitian.

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Serukam, 13 Maret 2017
 Direktur RSU Bethesda Serukam


 dr. Edy Ariston Laha, Sp.M.,M.Sc.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

JL. Jend. Ahmad Yani No. 111 Pontianak Kalimantan Barat
 Telp : (0561) 737278 - Fax : (0561) 764571

www.unmuhpnk.ac.id

ikesbomeo@unmuhpnk.ac.id

Nomor : 165/IL3.AU.15/A/2018
 Lamp : -
 Hal : Permohonan Izin Penelitian

Pontianak, 28 Februari 2018

Kepada Yth :
 Kepala Desa Suka Bangun

di -

Kab. Bengkayang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Teriring do'a semoga kita senantiasa berada dalam limpahan rahmat dan hidayah dari Allah SWT Aamiin.

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian skripsi:

Nama : Sumarno
 NPM : 151510009
 Tempat/Tgl. Lahir : Serukam, 3 Oktober 1985
 Alamat : Jl. Bambang Ismoyo No. 69 Kel. Bumi Emas Kec. Bengkayang Kab. Bengkayang
 Peminatan : Kesehatan Lingkungan
 Judul Skripsi : Survei Bionomik Vektor Tempat Perindukan Vektor dan Reservoir di Lokasi Kejadian Japanese Encephalitis
 Lokasi Penelitian : Desa Suka Bangun Kec. Sungai Betung

Maka kami mohon kepada yang bersangkutan agar di berikan izin penelitian skripsi tersebut. Demikian, atas perhatian dan bantuan Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Dekan,

Dr. Lilia Swarni, M.Kes
 NIDN : 1125058301

