

**ANALISIS POLA PERSEBARAN PENYAKIT DEMAM
BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS SIDOMULYO
TAHUN 2015-2016**



KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan Lingkungan (AMKL)

Oleh

MUHAMMAD ALIFYA
NIM : PO 5160014 024

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN
KESEHATAN BENGKULU
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS POLA PERSEBARAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH
DENGUE (DBD) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SIDOMULYO
TAHUN 2015-2016**

OLEH :

MUHAMMAD ALIFYA
NIM.P05160014024

**KTI Telah Disetujui dan Siap Diujikan
Pada: Tanggal, 13 Juni 2017**

Pembimbing

Pembimbing II

Deri Kermelita, SKM, MPH
NIP.197812212005012003

Ulyya Rahmawati, SST.M.KL
NIP.198802282009122001

HALAMAN PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH
ANALISIS POLA PERSEBARAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH
DENGUE (DBD) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SIDOMULYO
TAHUN 2015-2016

OLEH :

MUHAMMAD ALIFYA
NIM.P05160014024

Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji
KTI Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu
Pada: Tanggal, 13 Juni 2017

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Untuk Diterima

Pembimbing

Pembimbing II

Deri Kermelita, SKM, MPH
NIP.197812212005012003

Ullva Rahmawati, SST, M.KL
NIP.198802282009122001

Penguji I

Penguji II

Sri Mulyati, SKM, M.Kes
NIP.196302221984012001

Aplina Kartika Sari, SST, M.KL
NIP.198504162009122001

Bengkulu, 13 Juni 2017

Mengetahui

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

Jubaidi, SKM, M.Kes
NIP.196002091983011001

ABSTRAK

ANALISIS POLA PERSEBARAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SIDOMULYO TAHUN 2015-2016

Jurusan Kesehatan Lingkungan

Muhammad Alifya, Deri Kermelita, Ulya Rahmawati

Penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Pemetaan dalam penyebaran penyakit DBD sangat diperlukan untuk menunjang hasil yang akurat.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pola persebaran kasus demam berdarah *dengue* (DBD) di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Tahun 2015-2016.

Hasil penelitian secara analisis spasial telah menunjukkan bahwa pola penyebaran kasus DBD di wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu tahun 2015 berpola mengelompok dimana nilai NNI dibawah angka 1 (0,122). dan tahun 2016 nilai NNI dibawah angka 1 (0,04) yang artinya berpola berkelompok. Penurunan nilai NNI dari tahun 2015-2016 menandakan bahwa jarak rata-rata antara kasus DBD dari suatu wilayah ke wilayah lainnya semakin dekat.

Kata Kunci : Nyamuk *Aedes Aegypti*, Pemetaan, Pola Penyebaran.

Daftar Pustaka : 2005-2015

ABSTRACT

ANALYSIS OF PATTERN OF SPREAD DISEASES Dengue *Hemorrhagic Fever* (DHF) IN THE WORK AREA OF HEALTH Sidomulyo 2015-2016

Department of Environmental Health

Muhammad Alifya, Deri Kermelita, Ulyya Rahmawati

Disease *dengue fever hemorrhagic* (DHF) is a contagious disease caused by the virus *dengue* and transmitted through the bite *Aedes aegypti*. Mapping the spread of dengue disease is needed to support the accurate results.

The purpose of this study was to determine the distribution pattern of *cases dengue fever of hemorrhagic* (DHF) in Puskesmas Sidomulyo Year 2015-2016.

The results of spatial analysis has shown that the pattern of spread of dengue cases in the city of Bengkulu Puskesmas 2015 Sidomulyo patterned clustered where the value of NNI under point 1(0.122).and 2016, the value of NNI under point 1 (0.04), which means the patterned groups. Impairment NNI of years 2015-2016 indicates that the average distance between cases of dengue from a region to another region is getting closer.

Keywords : *Aedes aegypti*, Mapping, Spread Pattern.

Bibliography : 2005-2015

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas limpahan rahmat dan hidayah Nya sehingga penyusunan karya tulis ilmiah dengan judul “Analisis Pola Persebaran Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Tahun 2015-2016” dapat terselesaikan pada waktunya.

KTI ini terwujud atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada :

1. Darwis, SKp, M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu atas semua kebijakannya terutama yang berhubungan dengan kelancaran perkuliahan D-III Kesehatan Lingkungan, sekaligus sebagai penguji pertama yang telah banyak memberikan saran, dan koreksi yang bermanfaat.
2. Jubaidi, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu.
3. Ibu Deri Kermelita, SKM, MPH selaku pembimbing pertama yang telah memberikan masukan arahan, bantuan dan meluangkan waktu untuk melakukan bimbingan sehingga ini dapat disetujui untuk diujikan dihadapan tim penguji.
4. Ibu Ulyya, SST, MKL, selaku pembimbing kedua yang telah memberikan arahan dengan sabar dalam penyusunan ini.
5. Ibu Sri Mulyati, SKM, M.Kes, selaku penguji pertama yang banyak memberikan masukan, saran dan koreksi yang bermanfaat bagi perbaikan ini.
6. Ibu Aplina Kartika Sari, SST, MKL, selaku penguji kedua yang banyak memberikan masukan, saran dan koreksi yang bermanfaat bagi perbaikan ini.

7. Kepada kedua orang tua yang mendo'akan dan membimbing penulis sampai semuanya dapat berjalan lancar.
8. Kepada semua teman-teman dan pihak yang telah memberikan dukungan dan moral bagi peneliti sehingga penelitian ini dapat diujikan di hadapan tim penguji.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan KTI ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi maupun teknis penulisan, sehingga penulis mengharapkan rekomendasi dari pembaca untuk memperbaiki dan menyempurnakan usulan KTI ini.

Bengkulu, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Keaslian Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teoritis	
1. Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD)	10
2. Etiologi	11
3. Siklus Hidup	11
4. Tempat Perkembangbiakan Nyamuk	13
5. Bionomik <i>Aedes Aegypti</i>	14
6. Faktor Penyebab Penyakit DBD	15
7. Tanda-tanda Penyakit DBD	23
8. Vektor Penular	24
9. Penularan Penyakit DBD	24
10. Upaya Pencegahan Penyakit DBD	25
11. Kepadatan Jentik Nyamuk	29
B. Konsep Pemetaan	
1. Pengertian	32
2. Prosedur Pemetaan	33
3. Sistem Informasi Geografis	36
C. Kerangka Teori	39
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	40

B. Kerangka Penelitian.....	40
C. Definisi Operasional.....	41
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	42
E. Populasi dan Sampel.....	42
F. Teknik Pengumpulan Data.....	43
G. Teknik Pengolahan, Analisis dan Penyajian Data.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Jalannya Penelitian.....	47
B. Hasil Penelitian.....	48
C. Pembahasan.....	54
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	61
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 3.1 Definisi Operasional	41
Tabel 4.1 Distribusi Sebaran Kasus DBD Berdasarkan Umur	48
Tabel 4.2 Distribusi Sebaran Kasus DBD Berdasarkan Jenis Kelamin	49
Tabel 4.3 Distribusi Kepadatan Penduduk	59
Tabel 4.4 Distribusi Kepadatan Jentik	50
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Sebaran Angka Kejadian DBD	51
Tabel 4.6 Nilai NNI	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus Hidup Nyamuk	11
Gambar 2.2 GPS	35
Gambar 2.3 Kerangka Teori	39
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	40
Gambar 4.1 Peta Sebaran Kasus DBD Berdasarkan Jenis Kelamin	48
Gambar 4.2 Peta Sebaran Kasus DBD 2015-2016	50
Gambar 4.3 Peta Sebaran Kasus DBD 2015	52
Gambar 4.4 Peta Sebaran Kasus DBD 2016	53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Suirta IW, 2007). Penyakit DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang jumlah penderitanya cenderung meningkat dan penyebarannya semakin luas. Penyakit DBD memiliki perjalanan yang sangat cepat dan sering menjadi fatal karena banyak pasien yang meninggal akibat penanganannya yang terlambat (Widiyono, 2008).

DBD adalah penyakit menular yang ditandai oleh panas tinggi mendadak tanpa sebab yang jelas disertai bintik-bintik merah pada kulit. DBD disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Kemenkes RI, 2011). Sejak tahun 1969 sampai tahun 2009, *World Health Organization* (WHO) mencatat Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara (Depkes RI, 2010).

Keberadaan nyamuk berdekatan dengan kehidupan manusia dan hewan lainnya. Hal ini menimbulkan masalah yang cukup serius dikarenakan nyamuk bertindak sebagai vektor beberapa penyakit yang sangat penting dan berpengaruh pada tingginya tingkat kesakitan dan kematian yang ditimbulkan. Salah satu jenis nyamuk yang perlu diperhitungkan yakni nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan vektor penyakit demam berdarah. Keberadaan

nyamuk ini perlu ditekan semaksimal mungkin mengingat jumlah korban yang terus mengalami peningkatan setiap tahun (Betle, 2008).

Populasi di dunia yang diperkirakan beresiko terhadap penyakit ini mencapai 2.5 sampai 3 milyar orang yang tinggal di daerah perkotaan di wilayah beriklim tropis dan subtropis. Akan tetapi, pada saat *dengue* diperkirakan hanya sebagian masalah yang timbul di daerah perkotaan, ternyata di beberapa wilayah perdesaan di Asia Tenggara masalah ini menjadi masalah yang signifikan. Menurut hasil perkiraan terdapat sedikitnya 100 juta kasus demam dengue terjadinya setiap tahunnya dan 500.000 kasus DHF (*Dengue Haemorrhage Fever*) yang memerlukan rawat inap. Dari 500.000 kasus DHF tersebut, 90% diantaranya merupakan anak-anak yang berusia kurang dari 15 tahun. Rata-rata angka kematian akibat DHF mencapai 5% dengan diperkirakan 25.000 kematian setiap tahunnya (WHO, 2005).

Secara global, WHO melaporkan bahwa kawasan Asia-Pasifik memiliki angka kejadian kasus penyakit DBD dengan presentase sebesar 75% dibandingkan kawasan lainnya. Selama 5 dekade terakhir ini, kasus DBD meningkat sampai 30 kali lipat. Dalam skala yang lebih kecil, Asia Tenggara memiliki angka kasus yang lebih sering dibandingkan di Amerika. Berdasarkan laporan WHO dari tahun 2004-2010 Indonesia termasuk ke dalam Negara *hiperendemisitas* peningkatan kedua setelah Brazil. Dari 30 tutorial daerah *hiperendemisitas* (WHO, 2012).

Kebiasaan menggigit dari nyamuk *Aedes aegypti* pada pagi hari pukul 08.00-10.00 WIB dan sore hari pukul 15.00-17.00 WIB. Lebih banyak

menggigit didalam rumah dari pada di luar rumah. Upaya yang efektif dalam penanganan penyakit DBD adalah upaya preventif. Dalam upaya preventif melibatkan semua masyarakat. Masyarakat membutuhkan pengetahuan yang lengkap mengenai Penyakit DBD meliputi penyebab, gejala penyakit dan penularannya sehingga dapat melakukan pencegahan sederhana di rumah masing-masing (Depkes RI, 2009).

Untuk mencegah penyakit DBD, nyamuk penularnya (*Aedes aegypti*) harus diberantas, sebab vaksin untuk pencegahannya belum tersedia. Cara tepat untuk memberantas nyamuk *Aedes aegypti* adalah memberantas jentik-jentiknya di tempat berkembang biaknya. Cara ini dikenal sebagai "Gerakan 3M". Oleh karena tempat-tempat berkembangbiaknya terdapat di rumah-rumah dan tempat-tempat umum, maka setiap keluarga harus melaksanakan "3M" secara teratur sekurang-kurangnya seminggu sekali (Depkes RI, 2005).

Di Indonesia pada tahun 2013 jumlah kasus DBD dilaporkan data jumlah penderita sebanyak 112.511 kasus dengan jumlah kematian 871 orang ($IR/Angka\ kesakitan = 45,85$ per 100.000 penduduk dan $CFR/angka\ kematian = 0,77\%$) (Kemenkes RI, 2013). Sedangkan pada tahun 2014 dengan kasus sebanyak 100.347 serta $IR\ 39,80$ (Kemenkes RI, 2014). Terjadi peningkatan kasus tahun 2015 jumlah penderita DBD yang dilaporkan sebanyak 129.650 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 1.071 orang ($IR/Angka\ kesakitan = 50,75$ per 100.000 penduduk dan $CFR/angka\ kematian = 0,83\%$). Target Renstra Kementerian Kesehatan untuk angka kesakitan DBD tahun 2015 sebesar < 49 per 100.000 penduduk, dengan

demikian Indonesia belum mencapai target Renstra 2015 (Kemenkes RI, 2015).

Kematian akibat DBD dikategorikan tinggi jika CFR >1%. Dengan demikian pada tahun 2015 terdapat 5 provinsi yang memiliki CFR tinggi yaitu Maluku (7,69%), Gorontalo (6,06%), Papua Barat (4,55%), Sulawesi Utara (2,33%), dan Bengkulu (1,99%). Pada provinsi tersebut masih perlu upaya peningkatan kualitas pelayanan kesehatan dan peningkatan kualitas dan kuantitas SDM kesehatan di rumah sakit dan puskesmas (dokter, perawat dan lain-lain) termasuk peningkatan sarana-sarana penunjang diagnostik dan penatalaksanaan bagi penderita di sarana-sarana pelayanan kesehatan (Kemenkes RI, 2015).

Kasus DBD di Bengkulu Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu ditemui sebanyak 443 kasus di Kota Bengkulu sebanyak 173 kasus dan meninggal 4 orang tahun 2013 dengan persentase 22,85% (Dinkes Provinsi Bengkulu, 2013). Tahun 2014 terjadi 467 kasus di Kota Bengkulu sebanyak 215 kasus dan yang meninggal 13 orang dengan persentase 28,40% (Dinkes Provinsi Bengkulu, 2014). Sedangkan Pada tahun 2015 terjadi 925 kasus dan meninggal 19 orang. Kasus terbanyak terjadi di Kota Bengkulu yaitu sebanyak 369 kasus dengan korban meninggal 5 orang, meningkat dengan persentase 48,74%. *Incidence rate* DBD di Provinsi Bengkulu tahun 2015 adalah sebesar 49,3 per 100.000 penduduk (Dinkes Provinsi Bengkulu, 2015).

Sidomulyo merupakan salah satu wilayah kerja puskesmas yang ada di Kota Bengkulu dan termasuk tujuh besar tertinggi jumlah kasus penyakit DBD di Kota Bengkulu. Menurut laporan tahunan Dinas Kesehatan Kota Bengkulu khusus di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo pada tahun 2013 ada 6 kasus dengan persentase 5,2 % (Dinkes Kota Bengkulu, 2013). Tahun 2014 terdapat 22 kasus dan *Case Fatality Rate* (CFR) 4,5 dengan persentase 19,2 % (Dinkes Kota Bengkulu, 2014). Pada tahun 2015 terdapat 22 kasus dengan persentase 19,2 % (Dinkes Kota Bengkulu, 2015). Pada tahun 2016 mengalami peningkatan kasus yang cukup besar hingga 64 kasus dengan persentase 56,1 % (Dinkes Kota Bengkulu, 2016).

Pemetaan dalam penyebaran penyakit DBD sangat diperlukan untuk menunjang hasil yang akurat. Pemetaan adalah pengelompokan suatu kumpulan wilayah yang berkaitan dengan beberapa letak geografis wilayah yang meliputi dataran tinggi, pegunungan, sumber daya dan potensi penduduk yang berpengaruh terhadap sosial kultural yang memiliki ciri khas khusus dalam penggunaan skala yang tepat. Proses pemetaan yaitu tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam perancangan sebuah peta yaitu, tahap pengumpulan data, dan tahap penyajian data, (Permanasari, 2007).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang “Analisis Pola Persebaran Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Tahun 2016”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan penelitian adalah bagaimana pola persebaran kasus demam berdarah *dengue* (DBD) di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Tahun 2015-2016.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui pola persebaran kasus demam berdarah *dengue* (DBD) di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Tahun 2015-2016.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui distribusi karakteristik responden berdasarkan umur dan jenis kelamin.
- b. Diketahui kepadatan penduduk berdasarkan wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo.
- c. Diketahui kepadatan jentik DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo.
- d. Diketahui distribusi pola kasus demam berdarah *dengue* (DBD).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Puskesmas

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai masukan untuk meningkatkan kegiatan promosi kesehatan sebagai upaya menurunkan kasus penyakit DBD.

2. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai bahan informasi menambah pengetahuan tentang pencegahan penyakit DBD di lingkungan tempat tinggal.

3. Bagi Akademik

Diharapkan karya tulis ilmiah ini dapat menjadi bahan bacaan di perpustakaan Poltekkes Kemenkes Bengkulu yang berhubungan dengan DBD.

4. Bagi Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam mengkaji permasalahan tentang DBD terutama pengetahuan DBD dan pencegahan DBD.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul Penelitian	Rancangan Penelitian	Populasi dan Sampel	Hasil Penelitian
1.	Nurdiansah Sahrir (2015)	Pemetaan Karakteristik Lingkungan dan Densitas Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> Berdasarkan Status Endemisitas DBD di Kecamatan Kolaka	Penelitian dengan rancangan studi ekologi dengan pendekatan <i>Cross-sectional</i>	Populasi penelitian ini adalah semua lingkungan yang ada di 7 Kelurahan/desa pada Kecamatan Kolaka. Sampel penelitian diambil secara purposive sampling dengan kriteria pemilihan lingkungan dengan jumlah kasus	Penelitian ini memperlihatkan bahwa suhu dan kepadatan penghuni rumah memiliki hubungan dengan densitas <i>Aedes aegypti</i> . Sedangkan kelembaban, pencahayaan, kepadatan Penduduk dan kepadatan rumah

				tertinggi dan tidak terendah, masing-masing satu lingkungan sebagai perwakilan melakukan pengukuran serta wawancara pada masing masing 10 rumah. Jumlah sampel 14 lingkungan pada 7 Kelurahan/desa yang diwakili 140 rumah.	tidak berhubungan dengan densitas Aedes aegypti di Kecamatan Kolaka.
2.	Helly Conny Pangam anan (2016)	Hubungan Tindakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (Psn) Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Desa Watutumou I, Ii & Iii Wilayah Kerja Puskesmas Kolongan	Penelitian ini dengan rancangan observasi analitik dengan pendekatan cross sectional	Populasi dalam penelitian, yaitu semua masyarakat yang pernah terkena DBD. Jumlah populasi sebanyak 30. Sampel dalam penelitian ini total populasi sebanyak 30 orang.	Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan responden yang tidak melakukan PSN dan terkena DBD >1 kali berjumlah 3 responden dan responden yang tidak melakukan PSN tetapi terkena DBD hanya 1 kali berjumlah 5 responden, sedangkan Pada responden yang melakukan PSN tetapi terkena DBD >1 kali berjumlah 1 responden dan responden yang melakukan PSN dan terkena DBD 1 kali berjumlah 21 orang.

3. Agcrista Permata Kusuma (2016)	Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Kepadatan Penduduk di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmun du	rancangan dengan survei deskriptif analitik dengan pendekatan studi cross sectional.	dalam penelitian ini adalah seluruh kasus DBD yang tinggal di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu yang terdaftar dalam laporan penderita DBD Puskesmas Kedungmundu Januari-Desember 2014 dengan jumlah sebanyak 217 kasus dengan pengambilan sampel menggunakan sampel wilayah dengan memperhatikan proporsi sampel sebesar 146 responden. Penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyakit menular tidak mengetahui batas wilayah administrasi. Tetapi penyakit menular banyak menyerang wilayah yang tingkat penduduknya tinggi
--	---	--	---	--

Adapun perbedaan penelitian peneliti dengan penelitian di atas adalah waktu, tempat, dan variabel.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Pengertian Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Demam berdarah *dengue* (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini adalah penyakit yang ditandai dengan empat gejala klinis utama yaitu demam yang tinggi, manifestasi perdarahan, hepatomegali, dan tanda-tanda kegagalan sirkulasi sampai timbulnya renjatan (*sindrome renjatan dengue*) sebagai akibat dari kebocoran plasma yang dapat menyebabkan kematian (Depkes RI, 2010).

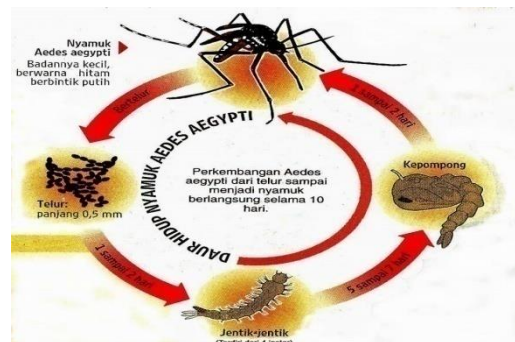
Penyakit *Dengue* atau DBD adalah penyakit infeksi yang banyak dan sering berjangkit di daerah tropis, termasuk penyakit Infeksi Tropis (*Tropic Infection*). Demam Berdarah *Dengue* (DBD) atau *Dengue Haemorrhage Fever* (DHF) juga penyakit yang disebabkan virus *dengue* dan disebarkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti* yang disertai manifestasi perdarahan dan cenderung menimbulkan shock dan kematian (Misnadiarly, 2009).

Jadi DBD adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* yang menyerang anak-anak dan orang dewasa yang ditandai dengan demam.

2. Etiologi Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Demam berdarah *dengue* (DBD) disebabkan oleh virus *dengue* yang termasuk kelompok *B Arthropod Bone Virus (Arboviroses)* yang sekarang dikenal sebagai genus *Flavivirus*, *Famili Flaviviridae*, dan mempunyai 4 jenis serotipe, yaitu *DEN-1*, *DEN-2*, *DEN-3*, *DEN-4*. Infeksi dengan salah satu serotipe akan menimbulkan antibodi seumur hidup terhadap serotipe yang bersangkutan tetapi tidak ada perlindungan terhadap serotipe yang lain. Serotipe *DEN-3* merupakan serotipe yang dominan dan banyak berhubungan dengan kasus berat. Virus *dengue* ini ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (Tulchinsky dkk, 2009).

3. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes Aegypti*



Gambar 2.1 Siklus Hidup Nyamuk *Aedes Aegypti*

Sumber : Kemenkes RI,2013

a. Stadium Telur

Telur nyamuk *Aedes aegypti* berbentuk ellips atau oval memanjang, berwarna hitam, berukuran 0,5-0,8 mm, dan tidak memiliki alat pelampung. Nyamuk *Aedes aegypti* meletakkan telur-telurnya satu per satu pada permukaan air, biasanya pada tepi air di

tempat-tempat penampungan air bersih dan sedikit di atas permukaan air. Nyamuk *Aedes aegypti* betina dapat menghasilkan hingga 100 telur apabila telah menghisap darah manusia. Telur pada tempat kering (tanpa air) dapat bertahan sampai 6 bulan. Telur-telur ini kemudian akan menetas menjadi jentik setelah sekitar 1-2 hari terendam air (Herms, 2006).

b. Stadium Larva (Jentik)

Larva nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai ciri khas memiliki siphon yang pendek, besar dan berwarna hitam. Larva ini tubuhnya langsing, bergerak sangat lincah, bersifat fototaksis negatif dan pada waktu istirahat membentuk sudut hampir tegak lurus dengan permukaan air. Larva menuju ke permukaan air dalam waktu kira-kira setiap $\frac{1}{2}$ -1 menit, guna mendapatkan oksigen untuk bernapas. Larva nyamuk *Aedes aegypti* dapat berkembang selama 5-7 hari (Herms, 2006).

c. Stadium Pupa

Menurut Achmadi (2011), pupa nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai bentuk tubuh bengkak, dengan bagian kepala dada (*cephalothorax*) lebih besar bila dibandingkan dengan bagian perutnya, sehingga tampak seperti tanda baca ‘,’. Tahap pupa pada nyamuk *Aedes aegypti* umumnya berlangsung selama 1-2 hari. Saat nyamuk dewasa akan melingkupi perkembangannya dalam

cangkang pupa, pupa akan naik kepermukaan dan berbaring sejajar dengan permukaan air untuk persiapan munculnya nyamuk dewasa.

d. Nyamuk Dewasa

Menurut Achmadi (2011), nyamuk dewasa yang baru muncul akan beristirahat untuk periode singkat diatas permukaan air agar sayap-sayap dan badan mereka kering dan menguat sebelum akhirnya dapat terbang. Nyamuk jantan dan betina muncul dengan perbandingan jumlahnya 1:1. Nyamuk jantan muncul 1 hari sebelum nyamuk betina, menetap dekat tempat perkembangbiakan, makan dari sari buah tumbuhan untuk mengisi tenaga, kemudian kawin dan menghisap darah manusia. Umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan.

4. Tempat Perkembangbiakan Nyamuk *Aedes Aegypti*

Tempat perkembangbiakan utama adalah tempat-tempat penyimpanan air di dalam atau di sekitar rumah, atau di tempat-tempat umum, biasanya berjarak tidak lebih 500 meter dari rumah. Nyamuk ini tidak dapat berkembangbiak di genangan air yang berhubungan langsung dengan tanah (Soedarmo, 2005). Jenis-jenis tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- a. Tempat Penampungan Air (TPA) untuk keperluan sehari-hari seperti drum, tangki air, tempayan, bak mandi/WC, ember dan lain-lain.

- b. Tempat Penampungan Air bukan untuk keperluan sehari-hari seperti : tempat minum burung, vas bunga, dan barang-barang bekas (ban, kaleng, botol, plastik dan lain-lain).
- c. Tempat Penampungan Air alamiah seperti : lubang pohon, lubang batu, pelapah daun, tempurung kelapa, potongan bambu dan lain-lain.

5. Bionomik *Aedes Aegypti*

a. Tempat Perindukan (*Breeding Habit*)

Tempat perindukan *Aedes aegypti* berupa wadah yang menjadi tempat penampungan air bersih yang airnya digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia (*artificial container*) seperti tong, drum, bak mandi, jambangan bunga, talang air, menara air, gelas, botol, kaleng. Tempat perindukan ini biasanya terlindung dari sinar matahari langsung dan mengandung air bersih.

b. Kebiasaan Menggigit (*Feeding Habit*)

Kebiasaan menggigit dari nyamuk *Aedes aegypti* pada pagi hari pukul 08.00-10.00 WIB dan sore hari pukul 15.00-17.00 WIB. Lebih banyak menggigit didalam rumah dari pada di luar rumah. *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan menghisap darah berulang kali (*multiple bites*) untuk memenuhi lambungnya dengan darah.

c. Kebiasaan Istirahat (*Resting Habit*)

Tempat yang disenangi nyamuk untuk beristirahat selama menunggu proses pematangan telur, yaitu di dalam rumah atau di luar rumah yang berdekatan dengan tempat perkembangbiakkannya,

pada tumbuhan atau benda yang bergantung ditempat yang gelap dan lembab seperti korden, baju yang digantung, dibawah furniture.

d. Jarak Terbang (*Flight Range*)

Penyebaran populasi nyamuk tidak jauh dari tempat perindukannya, tempat mencari mangsa, dan tempat beristirahatnya sehingga populasinya adalah sebagai *clutser* dan tidak membentuk populasi homogen. Jarak terbang nyamuk berkisar 50-100 meter (Widya Hary Cahyadi, 2006).

6. Faktor Penyebab Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Berdasarkan model segi tiga epidemiologi (*triangle epidemiology*). Ada tiga faktor berperan dalam timbulnya suatu penyakit yaitu penjamu, agen penyakit dan lingkungan (*host, agent, environment*).

a. *Agen* (Penyebab)

Penyebab penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) ada 4 tipe (Tipe 1, 2, 3, dan 4), termasuk dalam group B *Antropod Borne Virus* (*Arbovirus*). *Dengue* tipe 3 merupakan serotipe virus yang dominan yang menyebabkan kasus yang berat. Penularan penyakit demam berdarah *dengue* umumnya ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* meskipun dapat juga ditularkan oleh *Aedes Albopictus* yang hidup dikebun. Selain itu, spesies *Aedes polynesiensis* dan beberapa spesies dari kompleks *Aedes scutellaris* juga dapat berperan sebagai vektor yang mentransmisikan virus *dengue* (Djunaedi, 2006).

Agen adalah suatu unsur, organisme hidup atau infeksi yang dapat menyebabkan terjadinya suatu penyakit. *Agen* tersebut meliputi *agen* biologis, kimia, nutrisi, mekanik dan fisika. *Agen* biologis bersifat parasit pada manusia, seperti protozoa, jamur, bakteri dan virus. *Agen* kimia meliputi pestisida, asbestos, CO, zat alergen, obat-obatan, limbah industri, dll. *Agen* nutrisi meliputi karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air yang jika kekurangan atau kelebihan zat tersebut, maka dapat menimbulkan penyakit. *Agen* mekanik meliputi fraksi yang kronik, misalnya kecelakaan, trauma organ yang menyebabkan timbulnya sakit, dislokasi, dll. *Agen* juga memiliki karakteristik, yaitu :

1) Infektivitas

Kesanggupan dari organisme untuk beradaptasi sendiri terhadap lingkungan dari pejamu untuk mampu tinggal dan berkembang biak dalam jaringan pejamu. Umumnya diperlukan jumlah tertentu dari suatu mikroorganisme untuk mampu menimbulkan infeksi terhadap pejamunya. Dosis infektivitas minimum adalah jumlah minimal organisme yang dibutuhkan untuk menyebabkan infeksi.

2) Patogenesitas

Kesanggupan organisme untuk menimbulkan suatu reaksi klinik khusus yang patologis setelah terjadinya pada pejamu yang diserang.

3) Virulensi

Kesanggupan organisme tertentu untuk menghasilkan reaksi patologis yang berat yang selanjutnya mungkin mengakibatkan kematian.

4) Toksisitas

Kemampuan organisme untuk memproduksi reaksi kimia yang toksis dari substansi kimia yang dibuatnya dalam upaya merusak jaringan untuk menyebabkan penyakit berbagai kuman mengeluarkan zat toksis.

5) Invasitas

Kemampuan organisme untuk melakukan penetrasi dan menyebar setelah memasuki jaringan.

6) Antigenisitas

Kesanggupan organisme untuk merangsang reaksi immunologis dalam pejamu. Beberapa organisme mempunyai antigenisitas lebih kuat dibanding yang lain.

b. *Host* (Penjamu)

Pejamu adalah manusia atau makhluk hidup lainnya yang menjadi tempat terjadinya proses alamiah perkembangan penyakit. Yang termasuk dalam faktor penjamu yaitu usia, jenis kelamin, ras, anatomi tubuh, status gizi, sosial ekonomi, status perkawinan, penyakit terdahulu, gaya hidup, hereditas, nutrisi dan imunitas. Faktor-faktor ini mempengaruhi risiko untuk terpapar sumber infeksi serta kerentanan dan resistensi manusia terhadap suatu penyakit atau infeksi.

1) Umur

Menurut Djunaedi (2006), selama tahun 1986-1973 sebesar kurang dari 95% kasus DBD adalah anak dibawah umur 15 tahun. Selama tahun 1993-1998 meskipun sebagian besar kasus DBD adalah anak berumur 5-14 tahun, namun nampak adanya kecenderungan peningkatan kasus berumur lebih dari 15 tahun. Dengan kata lain, DBD banyak dijumpai pada anak berumur 2-15 tahun. Demam Berdarah *Dengue* lebih banyak menyerang anak-anak, tetapi dalam dekade terakhir ini terlihat adanya kecenderungan kenaikan proporsi penderita penyakit DBD pada orang dewasa (Djunaedi, 2006).

2) Jenis Kelamin

Sejauh ini tidak ditemukan perbedaan kerentanan terhadap serangan DBD dikaitkan dengan perbedaan jenis kelamin

(*gender*). Di Philipines dilaporkan bahwa rasio antara jenis kelamin adalah 1:1. Demikian pula di Thailand dilaporkan tidak ditemukan perbedaan kerentanan terhadap serangan DBD antara anak laki-laki dan perempuan (Djunaedi, 2006).

3) Nutrisi

Teori nutrisi mempengaruhi derajat berat ringan penyakit dan ada hubungannya dengan teori imunologi, bahwa pada gizi yang baik mempengaruhi peningkatan antibodi dan karena ada reaksi antigen dan antibodi yang cukup baik, maka terjadi infeksi virus *dengue* yang berat.

4) Populasi

Kepadatan penduduk yang tinggi akan mempermudah terjadinya infeksi virus *dengue*, karena daerah yang berpenduduk padat akan meningkatkan jumlah insiden kasus DBD tersebut.

5) Mobilitas Penduduk

Mobilitas penduduk memegang peranan penting pada transmisi penularan infeksi *dengue*. Salah satu faktor yang mempengaruhi penyebaran epidemik dari Queensland ke New South Wales pada tahun 1942 adalah perpindahan personil militer dan angkatan udara, karena jalur transportasi yang dilewati merupakan jalur penyebaran virus *dengue* (Sutaryo, 2007).

c. *Environment* (lingkungan)

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di luar diri *host* (pejamu) baik benda mati, benda hidup, nyata dan abstrak, seperti suasana yang terbentuk akibat interaksi semua elemen-elemen termasuk *host* yang lain. Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor penting yang berkaitan dengan terjadinya infeksi *dengue*. Lingkungan pemukiman sangat besar peranannya dalam penyebaran penyakit menular. Kondisi perumahan yang tidak memenuhi syarat rumah sehat apabila dilihat dari kondisi kesehatan lingkungan akan berdampak pada masyarakat itu sendiri. Dampaknya dilihat dari terjadinya suatu penyakit yang berbasis lingkungan yang dapat menular. Faktor lingkungan (*enviroment*)/habitat vektor yang sesuai, Habitat vektor mempelajari hubungan antara vektor dan lingkungannya atau mempelajari bagaimana pengaruh lingkungan terhadap vektor. Derajat kesehatan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah lingkungan. Lingkungan adalah himpunan dari semua kondisi luar yang berpengaruh pada kehidupan dan perkembangan pada suatu organisme, perilaku manusia, dan kelompok masyarakat. Lingkungan memegang peranan yang sangat penting dalam menyebabkan penyakit-penyakit menular. Lingkungan sangat berpengaruh terhadap distribusi kasus demam berdarah *dengue*. Secara umum lingkungan dibedakan menjadi 3,

yaitu: lingkungan fisik, lingkungan biologi, dan lingkungan sosial (Handrawan., 2007).

1) Lingkungan fisik

Lingkungan fisik yaitu keadaan fisik sekitar manusia yang berpengaruh terhadap manusia baik secara langsung, maupun terhadap lingkungan biologis dan lingkungan sosial manusia (Noor, 2008). Di daerah pantai kelembaban udara mempengaruhi umur nyamuk, sedangkan di dataran tinggi suhu udara mempengaruhi pertumbuhan virus di tubuh, hari hujan akan mempengaruhi kelembaban udara di daerah pantai dan suhu udara di daerah pegunungan. Kelembaban udara mempengaruhi umur nyamuk, Suhu udara mempengaruhi perkembangan virus dalam tubuh nyamuk Patogenesis Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

2) Lingkungan Biologi

Lingkungan biologi yaitu terdiri dari makhluk hidup yang bergerak, baik ,yang dapat dilihat maupun tidak (manusia, hewan, kehidupan akuatik, amuba, virus, plangton). Makhluk hidup tidak bergerak (tumbuhan, karang laut, bakteri, dll). Faktor lingkungan biologis yang berpengaruh terhadap kejadian DBD antara lain, (Keberadaan jentik, kontainer, tanaman hias atau tumbuhan, indeks jentik (*host indeks, container indeks, breatu indeks*).

Lingkungan biologi dapat berpengaruh terhadap kehidupan nyamuk yaitu banyaknya tanaman hias dan tanaman pekarangan dapat mempengaruhi kelembaban dan pencahayaan di dalam rumah dan halamannya. Adanya kelembaban yang tinggi dan kurangnya pencahayaan di dalam rumah merupakan tempat yang disenangi nyamuk untuk beristirahat.

3) Lingkungan sosial/ekonomi

Lingkungan sosial yaitu bentuk lain selain fisik dan biologis. Faktor lingkungan sosial yang berpengaruh terhadap kejadian DBD adalah kepadatan penduduk dan mobilitas. Kepadatan penduduk yang tinggi akan mempermudah terjadinya infeksi virus *dengue*, karena daerah yang berpenduduk padat akan meningkatkan jumlah insiden kasus DBD tersebut (Sutaryo, 2007). Pendapatan keluarga, aktivitas sosial, kepadatan hunian, bencana alam, kemiskinan dan kondisi rumah adalah faktor-faktor yang ikut berperan di dalam penularan DBD. Semakin baik tingkat pendapatan keluarga, semakin mampu keluarga itu untuk memenuhi kebutuhannya termasuk dalam hal pencegahan suatu penyakit. Semakin sering seseorang beraktivitas secara massal di dalam ruangan (arsian, sekolah) pada waktu puncak aktivitas nyamuk *Aedes aegypti* menggigit, semakin besar resiko orang tersebut untuk tertular dan menderita penyakit DBD. Hunian yang padat akan memudahkan penularan

DBD dari satu orang ke orang lain. Bencana alam, akan menyebabkan hygiene dan sanitasi yang buruk dan memperbanyak tempat yang dapat menampung air yang dapat digunakan oleh nyamuk sebagai tempat bersarang. Kondisi rumah yang lembab, dengan pencahayaan yang kurang ditambah dengan saluran air yang tidak lancar mengalir, disenangi oleh nyamuk penular DBD, sehingga resiko menderita DBD pun semakin besar.

Infeksi virus terjadi melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*, virus memasuki aliran darah manusia untuk kemudian melakukan replikasi (memperbanyak diri). Bentuk perlawanan yang akan dilakukan oleh tubuh adalah tubuh akan membentuk antibodi dan selanjutnya akan terbentuk kompleks antigen antibodi dengan virus yang berfungsi sebagai antigennya. Kompleks antigen antibodi tersebut akan melepaskan zat-zat yang merusak sel-sel pembuluh darah, proses ini disebut proses autoimun. Proses tersebut menyebabkan permeabilitas kapiler meningkat yang salah satunya ditandai dengan melebarnya pori-pori pembuluh darah kapiler. Akibatnya tubuh akan mengalami perdarahan mulai dari bercak sampai perdarahan hebat pada kulit, saluran pencernaan (muntah darah), saluran pernapasan (*epistaksis*), dan organ vital seperti jantung, ginjal dan hati yang sering mengakibatkan kematian (Widoyono, 2008).

7. Tanda-Tanda Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Pada hari pertama sakit, penderita panas mendadak secara terus-menerus dan badan terasa lemah atau lesu. Pada hari kedua atau ketiga timbul bintik-bintik perdarahan, lembam atau ruam pada kulit di muka, lengan atau kaki dan nyeri ulu hati serta kadang-kadang mimisan, berak darah atau muntah. Antara hari ketiga sampai ketujuh, panas turun secara tiba-tiba. Kemungkinan yang selanjutnya adalah penderita sembuh atau keadaan memburuk yang ditandai dengan gelisah, ujung tangan dan kaki dingin dan banyak mengeluarkan keringat. Bila keadaan berlanjut, akan terjadi renjatan (lemah lunglai, denyut nadi lemah atau tidak teraba). Kadang-kadang kesadarannya menurun (Depkes RI, 2010).

8. Vektor Penular

Nyamuk *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus* merupakan vektor penularan virus dengue dari penderita kepada orang lain melalui gigitan. Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan faktor yang penting di daerah perkotaan (daerah urban) sedangkan di daerah pedesaan (daerah rural) kedua jenis spesies nyamuk *Aedes* tersebut berperan dalam penularan. Nyamuk *Aedes aegypti* berkembangbiak di tempat lembab dan genangan air bersih. Sedangkan *Aedes albopictus* berkembangbiak di lubang-lubang pohon dalam potongan bambu, dalam lipatan daun dan dalam genangan air lainnya (Soedarmo, 2005).

9. Penularan Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Penularan penyakit DBD disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini dapat menyerang semua orang dan dapat menyebabkan kematian terutama pada anak-anak serta sering menimbulkan kejadian luar biasa atau wabah. Penyakit DBD menyebabkan gangguan pada pembuluh darah kapiler dan sistem pembekuan darah sehingga mengakibatkan perdarahan, dapat menimbulkan kematian (Misnadiarly, 2009).

Seseorang yang di dalam darahnya mengandung virus dengue merupakan sumber penular penyakit DBD. Virus dengue berada dalam darah selama 4-7 hari mulai 1-2 hari sebelum demam. Bila penderita tersebut digigit nyamuk penular, maka virus dalam darah akan ikut terhisap masuk kedalam lambung nyamuk. Selanjutnya virus akan memperbanyak diri dan tersebar diberbagai jaringan tubuh nyamuk termasuk dalam kelenjar liurnya (Depkes RI, 2005).

10. Upaya Pencegahan Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Untuk mencegah penyakit DBD, nyamuk penularnya (*Aedes aegypti*) harus diberantas, sebab vaksin untuk pencegahannya belum tersedia. Cara tepat untuk memberantas nyamuk *Aedes aegypti* adalah memberantas jentik-jentiknya di tempat berkembang biaknya. Cara ini dikenal sebagai "Gerakan 3M". Oleh karena tempat-tempat berkembangbiaknya terdapat di rumah-rumah dan tempat-tempat umum, maka setiap keluarga harus melaksanakan "3M" secara teratur sekurang-kurangnya seminggu sekali (Depkes RI, 2005).

Upaya penanggulangan DBD dapat dilakukan dengan pengendalian vektor sebelum menjadi nyamuk dewasa yakni dengan mengidentifikasi keberadaan jentik vektor. Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh Erliyanti (2008) di Kota Metro Provinsi Lampung diketahui bahwa keberadaan jentik vektor memiliki hubungan dengan kejadian DBD ($p=0,000$, $OR=9,796$, $CI=4,304-22,299$). Keberadaan jentik vektor dapat juga diidentifikasi dari kepadatan jentik vektor. Kepadatan jentik vektor biasanya dinyatakan oleh Angka Bebas Jentik (Kemenkes RI, 2011).

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2011), cara pencegahan DBD yaitu dengan PSN melalui 3M Plus.

- a. Menguras tempat penampungan air sekurangnya seminggu sekali.
- b. Menutup rapat-rapat tempat penampungan air.
- c. Mengubur, mengumpulkan, memanfaatkan atau menyingkirkan barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan seperti kaleng bekas, plastik bekas, dll.
- d. Plus
 - 1) Ganti air vas bunga, tempat minuman burung dan tempat lainnya seminggu sekali.
 - 2) Perbaiki saluran dan talang air yang tidak lancar atau rusak.
 - 3) Tutup lubang pada potongan bambu, pohon, dan lainnya misalnya dengan tanah.

- 4) Memberi racun pembasmi jentik (*larvasidasi*) khususnya bagi tempat penampungan air yang sulit dikuras atau daerah sulit air.
- 5) Menebar ikan pemakan jentik seperti kepala timah, gepi, ditempat penampungan air yang ada disekitar rumah.
- 6) Tidur memakai kelambu.
- 7) Memakai obat nyamuk.
- 8) Memasang kawat kasa pada ventilasi di rumah.

Sedangkan menurut Misnadiarly (2009), pencegahan penyakit DBD dengan mencakup :

a. Terhadap nyamuk perantara

- 1) Pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* telur dan induknya yaitu dengan cara 3M yaitu menguras, menutup dan mengubur. Kuras bak mandi seminggu sekali (menguras), tutup penyimpanan air rapat-rapat (menutup), dan kubur kaleng, ban bekas dan lain-lain (mengubur), menaburkan bubuk abate (abatisasi) pada kolam atau tempat penampungan bak air yang sulit dikuras untuk membunuh jentik nyamuk.
- 2) Memberantas nyamuk dewasa, yaitu membersihkan tempat-tempat yang disukai nyamuk untuk beristirahat, anatar lain : tidak menggantung baju bekas pakai (nyamuk sangat suka bau manusia), memasang kasa nyamuk pada ventilasi dan jendela rumah, melindungi bayi ketika tidur dipagi dan sore hari dengan kelambu, menyemprot obat nyamuk rumah di pagi dan sore hari

(jam 08.00 dan 18.00). perhatikan kebersihan sekolah, apabila kelas gelap dan lembab semprot dengan obat nyamuk terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai. Pengasapan atau *fogging* dilakukan apabila dijumpai penderita yang dirawat atau meninggal.

b. Terhadap diri kita

- 1) Memperkuat daya tahan tubuh dan melindungi dari gigitan nyamuk.
- 2) Menghindari gigitan nyamuk disepanjang siang hari (pagi sampai sore) karena nyamuk *Aedes aegypti* aktif disiang hari (bukan dimalam hari).
- 3) Jika berada dilokasi-lokasi yang banyak nyamuk di siang hari, terutama didaerah yang ada penderita DBD, kenakan pakaian yang lebih tertutup, celana panjang dan kemeja panjang. Gunakan cairan atau cream anti nyamuk (*mosquito reppellant*) pada bagian badan yang tidak tertutup.

c. Terhadap lingkungan

- 1) Mengubah perilaku hidup sehat terutama kesehatan lingkungan.
- 2) Awasi lingkungan didalam dan di halaman rumah
 - a) Lingkungan di dalam rumah : Bak mandi, tempayan, ember, vas bunga, air kaki meja, TPA AC/kulkas.
 - b) Lingkungan diluar rumah : Kaleng bekas, ban bekas, pagar bambu, tempat minum burung, drum/tong.

- 3) Buang atau timbun benda-benda yang tidak berguna yang dapat menampung air atau simpan sedemikian rupa sehingga tidak menampung air.
- 4) Tabur serbuk abate pada bak mandi dan tempat penampungan air lainnya, pada parit atau selokan didalam atau sekitar rumah terutama apabila selokan itu air nya tidak mengalir atau kurang mengalir.
- 5) Kolam atau aquarium jangan dibiarkan kosong tanpa ikan, isilah dengan ikan pemakan jentik nyamuk.
- 6) Semprot sudut-sudut rumah dan halaman yang merupakan tempat berkeliaran nyamuk dengan obat semprot nyamuk apabila tampak nyamuk berkeliaran dipagi, siang atau sore.
- 7) Apabila ada salah satu orang penghuni rumah yang positif diduga menderita DBD, segera semprot seluruh bagian rumah dan halaman dengan obat semprot nyamuk di pagi, siang, sore hari sekalipun penderita tersebut sudah dirawat di rumah sakit.

11. Kepadatan Jentik

Kejadian DBD dapat dipengaruhi oleh keberadaan vektor dan jenis vektor, sebagaimana penjelasan yang telah tertera pada bagian sub bab etiologi DBD. Tidak semua jenis vektor dapat menularkan penyakit DBD. Keberadaan dan perkembangbiakan vektor DBD dipengaruhi oleh karakteristik fisik dan geografis lingkungan.

Aedes aegypti sebagai vector penular DBD mengalami

metamorfosis lengkap/ metamorfosis sempurna yaitu dengan bentuk siklus hidup berupa telur, larva, pupa dan dewasa. Larva nyamuk akan menggantungkan dirinya pada permukaan air untuk mendapatkan oksigen dari udara. Pupa nyamuk akan berenang naik turun dari bagian dasar ke permukaan air. Dalam waktu dua atau tiga hari perkembangan pupa sudah sempurna dan siap menjadi nyamuk dewasa (Palgunadi et al, 2013).

Nyamuk dewasa siap mengisap darah dan memiliki pola aktivitas gigitan. Hanya nyamuk betina yang mengisap darah dan kebiasaan mengisap darah pada *Aedes aegypti* umumnya pada waktu siang hari sampai sore hari. Kegiatan menggigit dapat berbeda menurut umur, waktu dan lingkungan.

Upaya penanggulangan DBD dapat dilakukan dengan pengendalian vektor sebelum menjadi nyamuk dewasa yakni dengan mengidentifikasi keberadaan jentik vektor. Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh Erliyanti (2008) di Kota Metro Provinsi Lampung diketahui bahwa keberadaan jentik vektor memiliki hubungan dengan kejadian DBD ($p=0,000$, $OR=9,796$, $CI=4,304-22,299$). Keberadaan jentik vektor dapat juga diidentifikasi dari kepadatan jentik vektor. Kepadatan jentik vektor biasanya dinyatakan oleh Angka Bebas Jentik (ABJ). Perhitungan ABJ dapat dilakukan dengan cara (Kemenkes RI, 2011 a):

1. ABJ

$$\frac{\text{Jumlah rumah/bangunan yang bebas jentik}}{\text{Jumlah rumah/bangunan yang diperiksa}} \times 100\%$$

2. *Container Index*:

$$\frac{\text{Jumlah container positif jentik}}{\text{Jumlah container yang diperiksa}} \times 100\%$$

3. *House Index*:

$$\frac{\text{Jumlah rumah positif jentik}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

4. *Breteau Index*:

$$\frac{\text{Jumlah container dengan jentik}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}}$$

Survey jentik nyamuk *Aedes aegypti* dilakukan dengan cara sebagai berikut (Depkes RI, 2005):

- a. Semua tempat atau bejana yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* diperiksa (dengan mata telanjang) untuk mengetahui ada tidaknya jentik.
- b. Untuk memeriksa TPA yang berukuran besar, seperti: bak mandi, tempayan, drum, dan bak penampungan air lainnya. Jika pada pandangan (penglihatan) pertama tidak menemukan jentik, tunggu kira-kira 1 menit untuk memastikan bahwa benar jentik tidak ada.

- c. Untuk memeriksa tempat-tempat perkembangbiakan yang kecil, seperti: vas bunga atau pot tanaman air atau botol yang airnya keruh, seringkali airnya perlu dipindahkan ke tempat lain.
- d. Untuk memeriksa jentik di tempat yang agak gelap, atau airnya keruh, biasanya digunakan senter.

B. Pemetaan

1. Pengertian Pemetaan

Peta adalah suatu representasi atau gambaran unsur-unsur atau kenampakan abstrak yang dipilih dari permukaan bumi atau benda-benda angkasa dan umumnya di gambarkan pada suatu bidang datar dan di perkecil atau di skalakan (ICA, 1973 dalam Intan Permanasari 2007).

Pendistribusian penyakit DBD itu sendiri pada umumnya adalah kota/wilayah yang padat penduduknya. Hal ini disebabkan di kota atau wilayah yang padat penduduk rumah-rumahnya saling berdekatan, sehingga lebih memungkinkan penularan penyakit demam berdarah mengingat jarak terbang *Aedes aegypti* 100m. Nyamuk ini dapat bertahan hidup dan berkembang biak sampai ketinggian kurang lebih 1.000 m di atas permukaan laut. Di atas ketinggian 1.000 m tidak dapat berkembang biak, karena pada ketinggian tersebut suhu udara terlalu rendah, sehingga tidak memungkinkan bagi kehidupan nyamuk *Aedes aegypti* (Erliyanti, 2008).

Klasifikasi peta dapat dikelompokkan dalam tiga golongan, yaitu :

- a. Penggolongan peta menurut isi (content) yaitu

- 1) Peta umum atau peta rupa bumi atau dahulu di sebut Topografi yaitu peta yang menggambarkan bentang alam secara umum dipermukaan bumi, dengan menggunakan skala tertentu. Peta yang bersifat umum masuk dalam kelompok ini seperti peta dunia, atlas, dan peta geografi yang berisi informasi umum.
- 2) Peta Tematik adalah peta yang memuat tema-tema khusus untuk kepentingan tertentu, yang bermanfaat dalam penelitian, ilmu pengetahuan, perencanaan, pariwisata dan sebagainya.
- 3) Peta Navigasi (chart) adalah peta yang di buat secara khusus atau bertujuan praktis untuk membantu navigasi laut, penerbangan maupun perjalanan. Unsur yang di gambarkan dalam Chart meliputi rute perjalanan dan faktor-faktor yang sangat penting sebagai panduan perjalanan seperti lokasi kota-kota, ketinggian daerah atau bukit-bukit maupun kedalaman laut.
 - a) Penggolongan peta menurut skala, yaitu :
 - i) Peta skala sangat besar : $> 1 : 10.000$
 - ii) Peta skala besar : $< 1 : 100.000 - 1 : 10.000$
 - iii) Peta skala sedang : $1 : 100.000 - 1 : 1.000.000$
 - iv) Peta skala kecil : $> 1 : 1.000.000$
 - b) Penggolongan peta berdasarkan kegunaan (porfose).

Meliputi peta pendidikan, peta ilmu pengetahuan, informasi umum, navigasi, aplikasi teknik dan perencanaan.

2. Prosedur Pemetaan

Proses pemetaan yaitu tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam perancangan sebuah peta. Menurut Intan Permanasari (2007) mengemukakan bahwa: ada tahap proses pemetaan yang harus dilakukan yaitu :

a. Tahapan Pengumpulan Data

Langkah awal dalam proses pemetaan dimulai dari pengumpulan data. Data merupakan suatu bahan yang diperlukan dalam proses pemetaan. Keberadaan data sangat penting artinya, dengan data dapat melakukan analisis evaluasi tentang suatu data wilayah penyebaran penyakit DBD. Data yang dipetakan dapat berupa data primer atau data sekunder. Data yang dapat dipetakan adalah data yang bersifat spasial, artinya data tersebut terdistribusi atau tersebar secara keruangan pada suatu wilayah tempat penyebaran penyakit DBD. Pada tahap ini data yang telah dikumpulkan kemudian dikelompokkan dahulu menurut jenisnya seperti kelompok data kualitatif atau data kuantitatif. Pengenalan sifat data sangat penting untuk mengetahui penyebaran penyakit DBD sehingga mudah dibaca dan dimengerti. Setelah data dikelompokkan dalam tabel-tabel, sebelum diolah ditentukan dulu jenis simbol dan pendistribusian yang akan digunakan. Untuk data kuantitatif dapat menggunakan simbol batang, lingkaran, arsir bertingkat dan sebagainya, melakukan perhitungan-perhitungan untuk memperoleh bentuk simbol yang sesuai.

b. GPS (*Global Positioning System*)

GPS adalah sebuah alat yang digunakan untuk menentukan lokasi dengan bantuan satelit yang ditentukan dengan titik acuan. Sistem GPS ini pertama kali dikembangkan oleh departemen pertahanan Amerika Serikat untuk keperluan Militer dan keperluan kependudukan. Sistem GPS memiliki nama asli NAVSTAR GPS (Navigation Satellite Timing and Ranging Global Positioning System). GPS memiliki 3 segemen utama yakni satelit, pengontrol dan penerima. Dalam menentukan posisi GPS, Satelit GPS mengorbit Bumi dengan Kedudukan yang tetap. satelit tersebut berjumlah 24 kutub dengan 21 aktif sedangkan 3 sebagai cadangan.



Gambar 2.2 GPS (*Global Positioning System*)

Sumber : Intan Permasari, 2007

c. Tahap Penyajian Data

Langkah pemetaan kedua berupa penyajian data. Tahap ini merupakan upaya melukiskan atau menggambarkan data dalam bentuk simbol, supaya data tersebut menarik, mudah dibaca dan dimengerti oleh pengguna (users). Penyajian data pada sebuah peta harus dirancang secara baik dan benar supaya tujuan pemetaan dapat tercapai.

3. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat didefinisikan sebagai suatu sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi geografis (bereferensi keruangan). Informasi geografis yaitu informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, dan informasi mengenai keterangan- keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui.

SIG merupakan sebuah sistem yang berbasis computer yang digunakan untuk menyimpan data dan memanipulasi informasi geografis. SIG akan menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antarmuka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (*layer*) dan relasi. Setiap lapisan dalam SIG merepresentasikan data dan informasi tertentu sesuai dengan letak geografisnya dan relasi yang didefinisikan.

Sistem Informasi Geografis (SIG) memiliki beberapa fungsi yaitu :

a. *Input* data

Sebelum data geografis digunakan dalam SIG, data tersebut harus dikonversi terlebih dahulu ke dalam bentuk digital. Proses konversi data dari peta kertas atau foto ke dalam bentuk digital disebut dengan *digitizing*. SIG modern bisa melakukan proses ini secara otomatis menggunakan teknologi *scanning*.

b. Pembuatan peta

Proses pembuatan peta dalam SIG lebih fleksibel dibandingkan dengan cara manual atau pendekatan kartografi otomatis. Prosesnya diawali dengan pembuatan *database*. Peta kertas dapat didigitalkan dan informasi digital tersebut dapat diterjemahkan ke dalam SIG. Peta yang dihasilkan dapat dibuat dengan berbagai skala dan dapat menunjukkan informasi yang dipilih sesuai dengan karakteristik tertentu.

c. Manipulasi data

Data dalam SIG akan membutuhkan transformasi atau manipulasi untuk membuat data-data tersebut kompatibel dengan sistem. Teknologi SIG menyediakan berbagai macam alat bantu untuk memanipulasi data yang ada dan menghilangkan data-data yang tidak dibutuhkan.

d. Manajemen file

Ketika volume data yang ada semakin besar dan jumlah data user semakin banyak, maka hal terbaik yang harus dilakukan adalah menggunakan *database management system* (DBMS) untuk membantu menyimpan, mengatur, dan mengolah data.

e. Analisis query

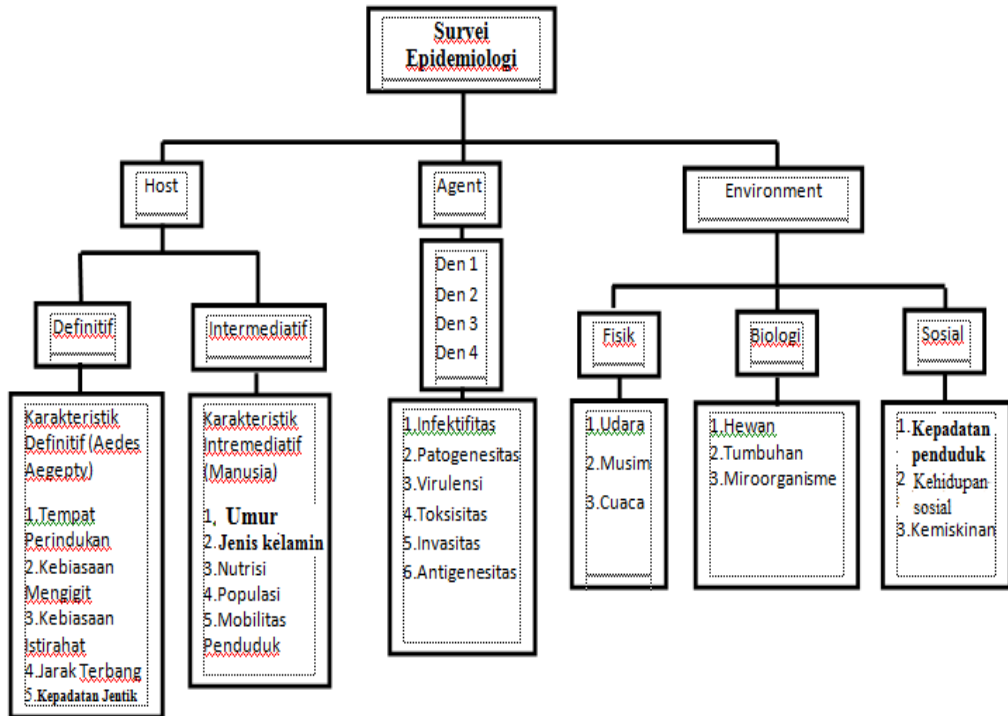
SIG menyediakan kapabilitas untuk menampilkan query dan alat bantu untuk menganalisis informasi yang ada. Teknologi SIG digunakan untuk menganalisis data geografis untuk melihat pola dan tren.

f. Memvisualisasikan hasil

Untuk berbagai macam tipe operasi geografis, hasil akhirnya divisualisasikan dalam bentuk peta atau graf. Peta sangat efisien untuk menyimpan dan mengkomunikasikan informasi geografis. Namun saat ini SIG juga sudah mengintegrasikan tampilan peta dengan menambahkan laporan, tampilan tiga dimensi, dan multimedia.

SIG mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan. Dengan SIG kita akan dimudahkan dalam melihat fenomena kebunian dengan perspektif yang lebih baik. SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. SIG juga mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang akan menjadi lebih mudah (Prahasta, 2005).

C. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

Keterangan :

1. Kata yang di *Bold* merupakan variabel yang diteliti

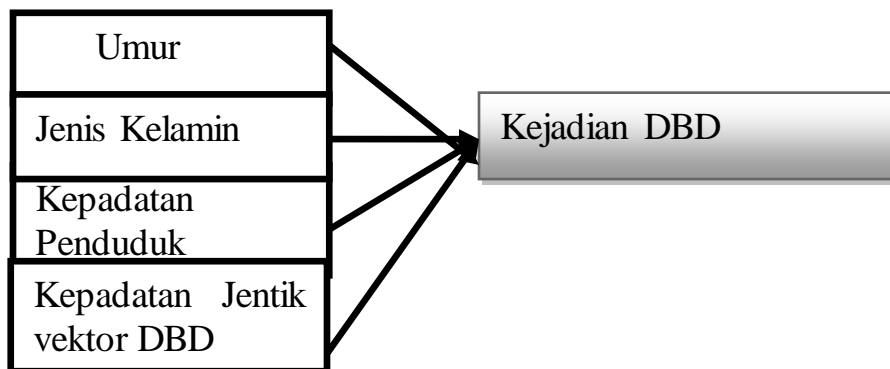
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis pada penelitian ini adalah deskriptif dan memanfaatkan data primer serta data sekunder. Dalam studi ini, seluruh individu yang terkena penyakit DBD pada setiap kelurahan menjadi unit yang akan diteliti. Data kepadatan penduduk, kepadatan jentik vektor DBD, data umur, dan data jenis kelamin adalah data agregat, yang selanjutnya akan dianalisis secara spasial untuk melihat kejadian kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo tahun 2015 dan 2016.

B. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

C. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Kejadian DBD	Banyaknya kasus kesakitan DBD yang terjadi	Telaah dokumen pada Puskesmas Sidomulyo	Koordinat kasus penyakit DBD tahun 2015 dan	Ordinal

		wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo tahun 2015 dan 2016		2016	
2	Umur	Lamanya tahun kehidupan yang dimiliki oleh penderita DBD yang tertera dalam buku register Puskesmas Sidomulyo	Telaah Dokumen	1. 0-4 tahun 2. 5-14 tahun 3. 15-24 tahun 4. 25-49 tahun 5. ≥ 50 tahun	Ordinal
3	Jenis Kelamin	Gender yang akan diteliti sebagai sampel	Telaah dokumen	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
4	Kepadatan Penduduk	Jumlah penduduk yang mendiami suatu wilayah per Km ²	Telaah dokumen buku register puskesmas Sidomulyo	Kepadatan penduduk tiap kelurahan per km ²	Rasio
5	Kepadatan Vektor DBD	Jentik Persentase jumlah jentik vektor DBD yang diambil dari Nilai Angka Bebas Jentik (ABJ) dari kelurahan yang telah dilakukan petugas Puskesmas Sidomulyo	Telaah dokumen puskesmas Sidomulyo	1. DF 1-3 = rendah 2. DF 4-5 = sedang 3. DF >5 = tinggi	Ordinal

D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan April sampai dengan Mei 2017 di Wilayah Puskesmas Sidomulyo.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2012). Populasi pada penelitian ini adalah khusus DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo tahun 2015 dan 2016 berjumlah 58.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dapat mewakili semua elemen didalamnya (Sugiyono, 2012). Pada penelitian ini sampel adalah masyarakat yang terkena kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo tahun 2015 dan 2016 berjumlah 58 kasus, dikarenakan alamat data yang jelas berjumlah 58 kasus.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah Total Sampling.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang dilakukan dalam penelitian ini :

a. Data Primer

Data Primer pada penelitian ini adalah data titik koordinat dari tempat tinggal penderita kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo tahun 2015 dan 2016.

b. Data Sekunder

Data Sekunder pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dari telaah dokumen buku register kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo tahun 2015 dan 2016.

2. Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data dalam penelitian ini:

a. Data Primer

Pengamatan langsung ke wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo menggunakan GPS untuk mendapatkan titik kordinat .

b. Data Sekunder

Melakukan telaah dokumen di Puskesmas dan Kelurahan.

3. Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tabel observasi plotting kejadian DBD, alat *Global Positioning System* (GPS) tipe garmin, dan checklist kepadatan jentik.

Cara kerja Pengambilan sampel distribusi kasus DBD di lokasi dengan menggunakan alat “GPS” *garmin*.

a. Menghidupkan alat dengan menekan tombol “ON”

b. Mengarahkan alat pada lokasi rumah yang terindikasi positif DBD

- c. Mendingkan alat sampai *display* stabil agar data yang di dapat akurat
- d. Mencatat koordinat lalu identifikasi daerah sekitar.

G. Teknik Pengolahan Analisis dan Penyajian Data

1. Teknik Pengolahan Data

a. Teknik Univariat

1) *Editing*

Mengecek atau mengoreksi data yang telah dikumpulkan karena kemungkinan data yang masuk atau data terkumpul tidak logis dan meragukan.

2) *Entry Data*

Memasukkan data yang didapat dengan menggunakan *software* program komputer.

b. Teknik Spacial

1) *Tabulating*

Memberi tabel-tabel yang berisikan data-data yang diberi kode sesuai dengan analisis yang dibutuhkan.

2) *Coding Data*

Data dari masing-masing variable diberi kode per Kelurahan agar menjadi lebih mudah dalam analisis.

3) *Transferring*

Pemindahan data waypoint kejadian DBD dari alat GPS ke komputer melalui kabel usb dan software Easy GPS.

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis Univariat digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi kejadian DBD berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin, kepadatan jentik vektor DBD, dan kepadatan penduduk.

b. Analisis Data Spasial

Data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan SIG memakai perangkat lunak *Arc View*. Untuk menggambarkan peta sebaran kasus DBD, kepadatan penduduk dan umur. Pada akhirnya akan dibuat peta tingkat penyebaran kasus DBD sebagai model sederhana untuk penentuan tingkat penyebaran kasus DBD di kelurahan.

3. Penyajian Data

a. Penyajian Data Univariat

Menyajikan dalam bentuk gambaran para penderita DBD di setiap Kelurahan berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin, kepadatan jentik vektor DBD, dan kepadatan penduduk.

b. Penyajian Data Spacial

Menyajikan dalam bentuk tabel floating penyebaran DBD di wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jalannya Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 2 February – 28 Mei 2017 di wilayah kerja puskesmas Sidomulyo Kecamatan Gading Cempaka Kota Bengkulu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui sebaran kasus *Demam Berdarah Dengue* di wilayah Kerja Puskesmas Siomulyo Kota Bengkulu. Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan Total Sampling yaitu semua populasi yang terkena DBD Menjadi sampel yaitu sebanyak 58 kasus. Pengumpulan data menggunakan table floating melalui pengambilan titik kordinat menggunakan GPS di rumah penderita yang terkena DBD.

Pelaksanaan penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Pada tahap persiapan meliputi kegiatan penempatan judul, survey awal yang dilakukan pada bulan 2 Februari tahun 2017. Kemudian peneliti merumuskan masalah penelitian, menyiapkan instrumen penelitian, ujian proposal dan mengurus izin penelitian dari institusi pendidikan yaitu Poltekkes Kemenkes Bengkulu Prodi Kesehatan Lingkungan, setelah mendapatkan surat izin penelitian, langsung diserahkan ke Kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bengkulu (DPMPTSP), ke Kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Bengkulu (DPMPTSP), setelah itu mengantar surat ke Dinas Kesehatan Kota Bengkulu, terakhir mengantar surat

izin penelitian ke puskesmas Sidomulyo dan kantor Kelurahan Sidomulyo Kota Bengkulu.

Setelah mendapatkan izin dari puskesmas dan kantor lurah, peneliti langsung melakukan penelitian yang dilakukan dari tanggal 28 April sampai 28 Mei dengan cara mengambil titik kordinat pada tempat tinggal penderita DBD, Kemudian dicatat pada table floating kasus DBD selanjutnya diolah menggunakan aplikasi SIG untuk mendapatkan dalam bentuk peta.

A. Hasil Penelitian

1. Data Demografis Puskesmas

UPTD Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu adalah salah satu puskesmas yang terletak di wilayah kerja Kecamatan Gading Cempaka Kota Bengkulu dibangun pada tahun 2008 dan mulai beroperasi tahun 2010 memiliki wilayah kerja sendiri dari satu daerah binaan yaitu Kelurahan Sidomulyo dengan luas wilayah 2,75 Km², dengan batas-batas wilayah yaitu :

- a. Utara dengan Kelurahan Lingkar Timur.
- b. Selatan dengan Kelurahan Pagar Dewa dan Kelurahan Sumur Dewa.
- c. Timur dengan Kelurahan Timur Indah.
- d. Barat dengan Kelurahan Cempaka Permai dan Kelurahan Jalan Gedang

Keadaan tofografi di wilayah kerja UPTD Puskemas Sidomulyo adalah 80% datar dan 20% berbukit serta rawa-rawa dengan suhu udara normal.

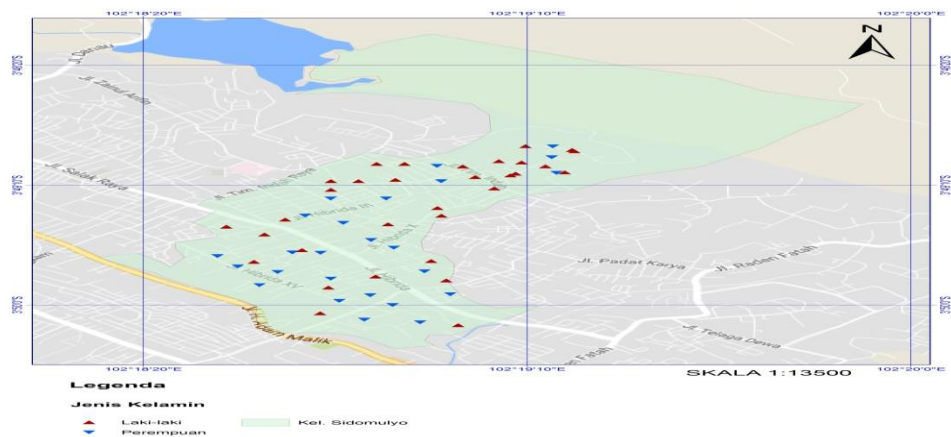
2. Analisis Univariat

Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan distribusi frekuensi sebaran kasus *Demam Berdarah Dengue*, sebagai berikut :

Table 4.1 Distribusi Frekuensi Sebaran Kasus *Demam Berdarah Dengue* Berdasarkan Umur di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu Tahun 2015 dan 2016.

Variable	Tahun			
	2015		2016	
	n	%	n	%
Kelompok Umur				
0-4 Tahun	2	12,50	5	11,90
5-14 Tahun	2	12,50	20	47,64
15-24 Tahun	6	37,50	6	14,28
25-49 Tahun	5	31,25	10	23,80
>50 Tahun	1	6,25	1	2,38
Total	16	100	42	100

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa kasus DBD yang tertinggi pada tahun 2015 menyerang kelompok umur 15-24 tahun 6 kasus (37,50%), sementara pada tahun 2016 yang tertinggi menyerang kelompok umur 5-14 tahun 20 kasus (47,64%).



Gambar 4.1 sebaran kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu tahun 2015-2016 berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan gambar 4.1 diketahui bahwa kasus DBD dapat disimbolkan dengan segitiga pada peta. Kasus DBD yang paling banyak dari tahun 2015-2016 yaitu terjadi pada laki-laki dengan 32 kasus (55,17 %).

Table 4.2 Distribusi Frekuensi Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Jenis Kelamin di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu Tahun 2015 dan 2016.

Jenis kelamin	Tahun			
	2015		2016	
	n	%	n	%
Perempuan	10	62,50	14	33,33
Laki-Laki	6	37,50	28	66,67
Total	16	100	42	100

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa kasus DBD banyak menyerang jenis kelamin perempuan, tahun 2015 sebanyak 10 kasus (62,50%), dan sedangkan pada tahun 2016 banyak menyerang Laki-laki sebanyak 28 kasus (66,67%).

Table 4.3 Data Kepadatan Penduduk di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu

No	Kelurahan	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)		Jumlah Penduduk (jiwa)		Luas Wilayah (Km ²)
		2015	2016	2015	2016	
1	Sidomulyo	3845	3833	11.536	11.499	3.0

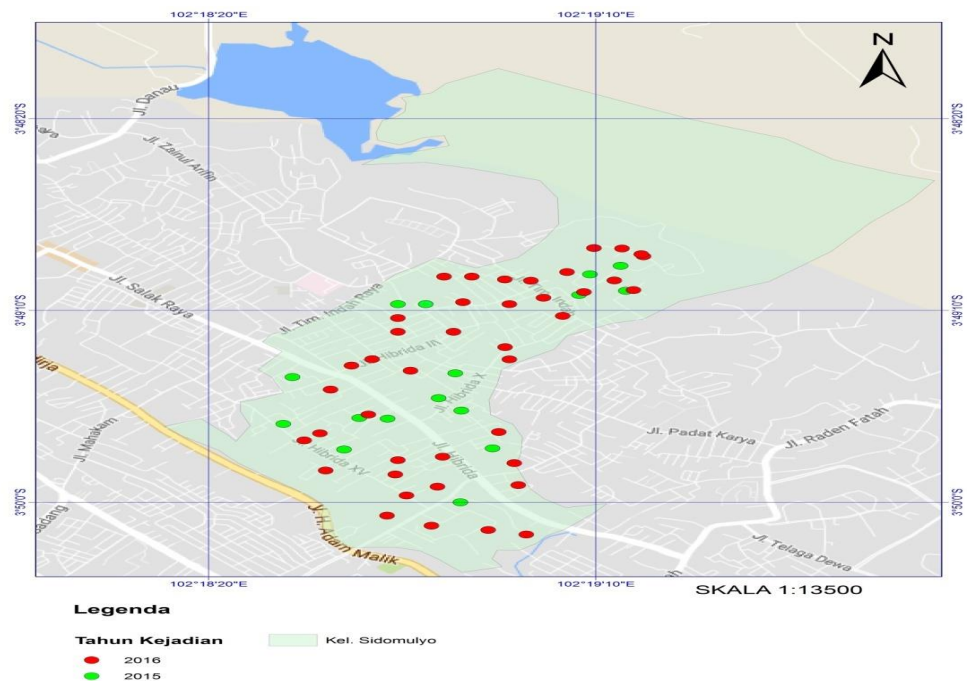
Pada table 4.3 dapat dilihat bahwa kepadatan penduduk di wilayah kelurahan Sidomulyo tertinggi pada tahun 2015 berjumlah 3845 jiwa/km² (11.536 jiwa), sementara pada tahun 2016 mengalami penurunan sebesar

3833 jiwa/km² (11.499 jiwa). Hal Ini dikarenakan di Kecamatan Sidomulyo perpindahan penduduk tidak seimbang.

Table 4.4 Data Kepadatan Kepadatan Jentik di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu

Kelurahan	(DF)	House Index (HI)	Container Index (CI)	Breteau Index (BI)
Sidomulyo	4	18-28	32-40	1-4

Pada tabel 4.4 dapat dilihat bahwa *Density Figure* bernilai 4 di wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo dengan *House Index* 18-28, *Container Index* 32-40, *Breteau Index* 1-4. Ini menunjukkan resiko penularan sedang.



Gambar 4.2 sebaran kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu tahun 2015-2016

Berdasarkan gambar 4.2 diketahui bahwa kasus DBD dapat disimbolkan dengan titik pada peta. Kasus DBD yang paling banyak terjadi pada tahun 2016 dibandingkan kejadian DBD tahun 2015.

Table 4.5 Distribusi Frekuensi Sebaran Angka Kejadian *Demam Berdarah Dengue* di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu tahun 2015 dan 2016

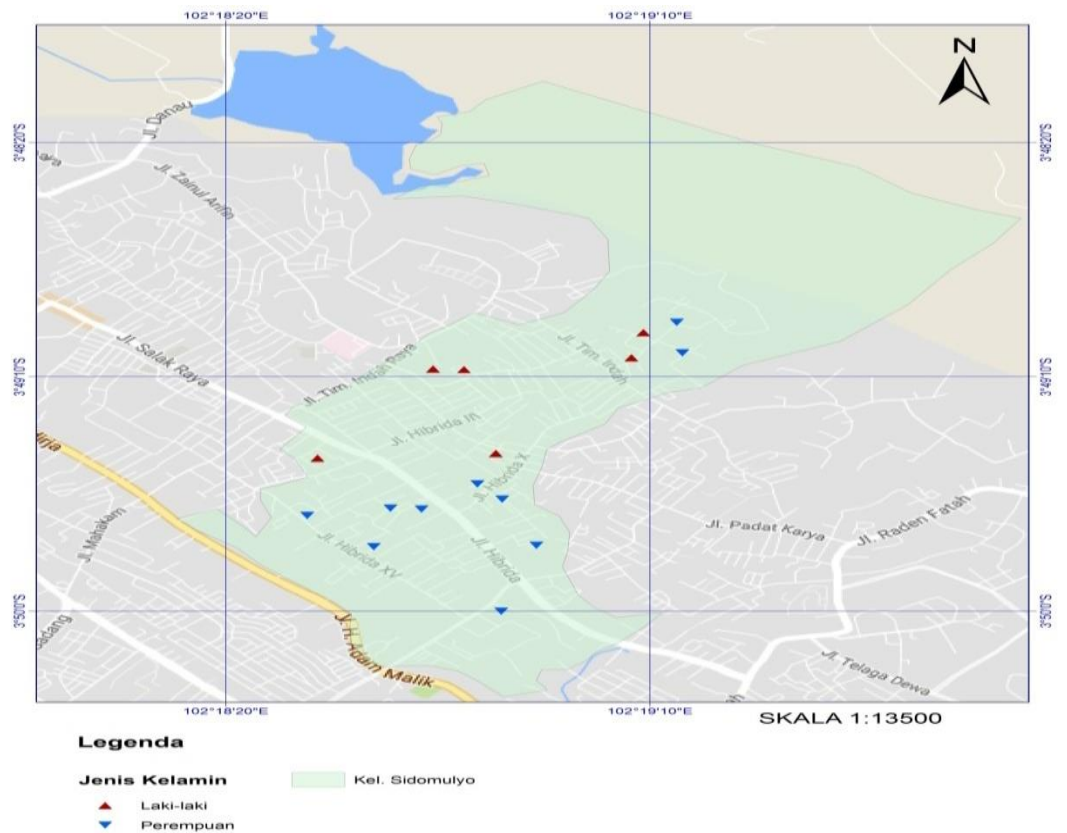
Variable	Tahun		Total
	2015	2016	
	n	n	
Sidomulyo	16	42	58
Persentase	27,58	72,42	100

3. Analisis Spasial

Tabel 4.6 NNI Penyebaran Kasus DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu

No	NNI	
	2015	2016
1	0,122	0,04

Dari tabel 4.6 diketahui bahwa, nilai NNI kasus DBD dari tahun 2015-2016 di wilayah kerja puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu mengalami peningkatan jumlah kasus. Nilai NNI Pada tahun 2015 berada dibawah angka 1 yang artinya pola penyebaran kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo tahun 2015 berpola mengelompok. Dan tahun 2016 nilai NNI berada dibawah angka 1 yang artinya pola penyebaran kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo tahun 2016 berpola mengelompok.



Gambar 4.3 sebaran kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu tahun 2015

Berdasarkan gambar 4.3 diketahui sebaran titik kasus DBD tahun 2015 dengan 16 kasus. Berdasarkan analisis nilai NNI terhadap titik sebaran maka pola penyebaran kasus DBD di wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo tahun 2015 adalah berpola mengelompok dengan nilai NNI 0,122.



Gambar 4.4 sebaran kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu tahun 2016

Berdasarkan gambar 4.4 diketahui sebaran titik kasus DBD tahun 2016 dengan jumlah 42 kasus. Berdasarkan analisis nilai NNI terhadap titik sebaran maka pola penyebaran kasus DBD di wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo tahun 2016 adalah berpola mengelompok dengan nilai NNI 0,04.

B. Pembahasan

Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial. Atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berefrensigeografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database. Data penelitian ini diperoleh dari data sekunder penderita DBD yang didapat dari Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu beserta alamat lengkap penderita untuk di kunjungi. Setelah tiba di alamat

penderita DBD yang dituju, alat GPS diaktifkan untuk mendapat koordinat rumah penderita DBD, kemudian koordinat dicatat dan koordinat di input ke software GIS. Penelitian ini juga membahas tentang karakteristik penderita DBD berdasarkan umur dan jenis kelamin serta sebaran kasus DBD terhadap kepadatan penduduk.

1. Karakteristik Penderita

a. Umur

Dari hasil penelitian diperoleh data mengenai umur responden dengan kisaran mulai dari kurang dari satu tahun sampai lebih dari 50 tahun yang dibagi dalam 5 kelompok umur. Dimana pembagian jumlah responden yang terkena DBD pada tahun 2015 yaitu kelompok umur 0-4 tahun sebanyak 2 orang (12,5%), 5-14 tahun sebanyak 2 orang (12,5%), 15-24 tahun sebanyak 6 orang (37,5%), 25-49 tahun sebanyak 5 orang (31,25%) dan ≥ 50 sebanyak 1 orang (6,25%). Pada tahun 2016 yang terkena kelompok umur 0-4 tahun sebanyak 5 orang (11,9%), 5-14 tahun sebanyak 20 orang (47,64%), 15-24 tahun sebanyak 6 orang (14,28%), 25-49 tahun sebanyak 10 orang (23,80%) dan ≥ 50 sebanyak 1 orang (2,38%). Kejadian DBD pada kelompok umur setiap umur selalu mengalami perubahan dimana pada tahun 2015 menyerang umur 15-24 dengan perbedaan yang tidak terlalu jauh setiap umurnya, tetapi pada tahun 2016 lebih banyak menyerang kelompok umur 5-14 tahun dapat dilihat pada tabel 4.2. sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Endo Dardjito dkk di Purwokerto yang mengatakan hal ini

didukung oleh kebiasaan masyarakat bahwa anak-anak kebanyakan aktivitas di dalam rumah, sehingga kemungkinan kontak dengan nyamuk *Aedes aegypti* lebih besar dibandingkan dengan orang dewasa muda maupun orang tua kebanyakan aktivitasnya di luar rumah (Dartjito E,dkk,2008).

b. Jenis Kelamin

Penderita DBD yang terbanyak Pada tabel 4.3 yaitu pada tahun 2015 adalah perempuan yaitu sebanyak 10 orang (62,50%) dan laki-laki sebanyak 6 orang (37,50%), sementara pada tahun 2016 penderita terbanyak diderita laki-laki 28 orang (66,67%) dan Perempuan (33,33%). Hal ini dikarenakan tempat perkembang-biakan nyamuk *aedes aegypti* yaitu pada tempat-tempat penampungan air bersih yang ada didalam rumah walaupun perbedaan tidak terlalu tinggi Karena penyakit DBD bisa menyerang semua kalangan. Hal ini sejalan dengan penelitian Dardjito dkk di Purwokerto bahwa Jenis kelamin memiliki hubungan terhadap kasus DBD (Dardjito dkk, 2008).

4. Kepadatan Penduduk

Penyakit DBD merupakan penyakit yang menular yang dapat ditangani dengan manajemen penyakit berbasis wilayah, penanganan penyakit DBD yang berbasis wilayah dapat ditinjau dari segi lingkungan sosial seperti arus urbanisasi penduduk yang tinggi (Achmadi, 2012). Penyakit DBD dapat ditularkan melalui vektor nyamuk yang mempunyai radius terbang yang

mencapai 100 meter (Widya Hary Cahyadi, 2008). Oleh Karena itu, wilayah dengan kepadatan penduduk yang tertinggi resiko terjadinya penularan DBD akan semakin tinggi.

5. Kepadatan Jentik

Penyebaran penyakit DBD tidak hanya dipengaruhi oleh kepadatan penduduk melainkan juga dapat dipengaruhi oleh kepadatan jentik vector penular DBD. DBD dapat ditularkan oleh vektor jenis tertentu, seperti *Aedes Aegypti*. Keberadaan vektor penular DBD dapat diidentifikasi dari kepadatan jentik vektor, karena siklus perkembangan nyamuk penular DBD tidak membutuhkan waktu yang lama. Jentik vektor DBD dapat di temukan pada tempat yang berpotensi untuk perkembang biakan nyamuk seperti genangan air pada perkarangan rumah dan tempat penampungan air, kaleng-kaleng bekas, tatakan pot dan lain sebagainya. Pada tabel 4.4 dapat dilihat bahwa *Density Figure* bernilai 4 di wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo ini menunjukkan resiko penularan sedang.

6. Angka Kejadian DBD

Pada tabel 4.2 dapat diketahui angka kejadian DBD pada tahun 2015 di kelurahan Sidomulyo dengan jumlah kasus sebanyak 16 kasus (27,58%), dan tahun 2016 dengan jumlah kasus sebanyak 42 kasus (72,42%) mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya. Hal ini dikarenakan wilayah tersebut jumlah penduduknya termasuk tinggi yaitu sebesar 11.499 jiwa. Pada tahun 2016 dimana para penderitanya paling banyak anak-anak dibawah 15 tahun. Kemudian wilayah tersebut terdapat banyak perumahan yang berdekatan antar rumah satu dengan yang lainnya, hal ini memungkinkan vektor nyamuk *aedes aegypti* untuk menularkan penyakit DBD Karena jarak rumah yang begitu dekat. Jarak terbang nyamuk *Aedes Aegypti* adalah 100 meter dengan tempat perindukan yaitu tempat-tempat penampungan air seperti gentong, kaleng bekas sementara tempat peristirahatannya ditempat yang gelap dan lembab seperti korden, baju yang digantung, dibawah furniture (Achmadi, 2011). Waktu menggigit nyamuk *Aedes Aegypti* yaitu antara jam 08.00-10.00 dan pada sore hari jam 15.00-17.00 dimana waktu tersebut kebanyakan anak-anak berada didalam rumah sehingga nyamuk *Aedes* akan Menggigit manusia didalam rumah. umumnya penderita pada wilayah tersebut mengalami peningkatan setiap tahunnya dikarenakan faktor-faktor diatas.

7. Pola Penyebaran Kasus Demam Berdarah *Dengue*

Penyakit DBD dapat ditularkan oleh nyamuk di wilayah dengan karakteristik tertentu. Spesies nyamuk penular DBD dapat ditemukan di wilayah dengan ketinggian tidak lebih dari 1000 m di atas permukaan laut (WHO, 2009). Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan, bahwa wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo berada pada ketinggian 3 m di atas permukaan laut, hal tersebut menandakan bahwa spesies nyamuk penular DBD dapat hidup dan berkembangbiak dengan baik.

Pemetaan penyakit bisa memberikan informasi geografis yang cukup kompleks tentang kejadian penyakit (Achmadi, 2012), sedangkan menurut Lai et al (2009) pemetaan penyakit dapat memberikan informasi penyakit berdasarkan fenomena geografis. Dengan pemanfaatan analisis spasial dapat memberikan informasi mengenai lokasi penyebaran kejadian DBD dan pola penyebaran yang sesungguhnya melalui tampilan muka bumi. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Rasidim et al (2014) dengan analisis spasial diketahui bahwa kejadian DBD selama tahun 2003-2009 dengan jumlah kasus 500 kasus di kecamatan Seremban Malaysia dapat memperlihatkan pola penyebaran kasus DBD yang membentuk kelompok (clustered).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa penyebaran Kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu dapat digambarkan melalui titik sebaran berdasarkan lokasi geografis di lapangan. Sebagaimana hasil yang telah didapatkan, diketahui bahwa

kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo pada tahun 2016 lebih banyak dibandingkan tahun 2015.

Hasil penelitian secara analisis spasial telah menunjukkan bahwa pola penyebaran kasus DBD di wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu tahun 2015 berpola mengelompok dimana nilai NNI dibawah angka 1 (0,122). dan tahun 2016 nilai NNI dibawah angka 1 (0,04) yang artinya berpola berkelompok. Penurunan nilai NNI dari tahun 2015-2016 menandakan bahwa jarak rata-rata antara kasus DBD dari suatu wilayah ke wilayah lainnya semakin dekat.

Apabila ada di suatu wilayah memiliki pola penyakit berkelompok dan jarak yang berdekatan secara geografis hal tersebut dapat menandakan probabilitas faktor hubungan sebab akibat terhadap kejadian DBD semakin bertambah (Timmreck, 2007). Pola penyebaran kasus DBD yang telah diketahui melalui analisis spasial dapat dimanfaatkan untuk penanggulangan KLB DBD dengan cara melakukan penyelidikan yang mengarah pada sumber yang ditemukan (Davis et al, 2014). Pola penyakit DBD yang berkelompok di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo sebenarnya dapat mempermudah petugas Puskesmas untuk melakukan intervensi program kesehatan dibanding pola menyebar.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada sampel penelitian di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu, maka dapat disimpulkan bahwa :

- a. Pada tahun 2015 penyakit DBD paling banyak diderita perempuan dengan kelompok umur 15-24 tahun (37,50%), sedangkan pada tahun 2016 penyakit DBD paling banyak diderita laki-laki dan kelompok umur 5-14 tahun (47,64%) serta adanya peningkatan kasus DBD setiap tahunnya.
- b. Pada tahun 2015-2016 kepadatan penduduk di Kelurahan Sidomulyo tertinggi pada tahun 2015 berjumlah 3845 jiwa/km² (11.536 jiwa).
- c. Dapat diketahui bahwa *Density Figure* bernilai 4 di wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo ini menunjukkan resiko penularan sedang.
- d. Penyebaran kasus DBD di wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo tahun 2015 berpola mengelompok dengan nilai NNI yakni 0,122. Pada tahun 2016 penyebaran DBD juga berpola mengelompok dengan nilai NNI 0,04.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu, maka peneliti menyarankan hal berikut :

1. Bagi Puskesmas
 - a. Perlu adanya komitmen kerjasama dalam memberantas penyakit DBD (Demam Berdarah *Dengue*) melalui kerjasama lintas program di

puskesmas dalam upaya pencegahan penyakit DBD (*Demam Berdarah Dengue*) oleh masyarakat.

- b. Program intervensi kesehatan dapat dilakukan di sekitar wilayah penyebaran lokasi kejadian DBD, khususnya pada wilayah dengan kejadian paling banyak, yakni Kelurahan Pengasinan dengan menyesuaikan luas wilayah sebaran kejadian DBD untuk mencegah terjadinya KLB DBD.
- c. Program intervensi penanggulangan penyakit DBD lebih diprioritaskan kepada anak sekolah seperti pembentukan kader jumatik cilik serta PSN DBD di lingkungan sekolah dan kepada ibu rumah tangga untuk mencegah penularan setempat di lingkungan rumah.
- d. Melakukan surveilans aktif secara rutin dan mengajak partisipasi masyarakat dalam pelaksanaannya untuk pencarian penderita DBD agar kasus DBD yang tertangkap lebih banyak khususnya di lokasi yang jauh dengan Puskesmas sehingga segera dilakukan penyelidikan epidemiologi DBD.

2. Bagi Masyarakat

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan masyarakat sehingga masyarakat mengetahui dengan baik wilayah mana saja yang kasus DBD tertinggi sehingga masyarakat bisa melakukan pencegahan untuk menekan angka kasus DBD.

3. Bagi Akademik

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memperkaya referensi perpustakaan dan dapat memberi informasi serta pengetahuan tentang Pola Penyebaran Kasus Demam Berdarah *Dengue*(DBD).

4. Bagi Peneliti Lain

Diharapkan hasil penelitian ini berguna sebagai bahan informasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pola penyebaran kasus Demam Berdarah *Dengue* dengan variabel – variabel lain yang belum pernah diteliti.

Daftar Pustaka

- Achmadi, U. F. (2011). Manajemen Demam Berdarah Berbasis Wilayah. *Buletin Jendela Epidemiologi, Vol. 2, Agustus 2010*.
- Betle. 2008. Penyebaran vektor penular penyakit demam berdarah. www.kesmas-unsoed.info di unduh 15 januari 2017.
- Departemen Kesehatan RI. 2009. Prevalensi Demam berdarah dengue di Indonesia. <http://www.Depkes.go.id>. tanggal 15 Januari 2017.
- Depkes RI, 2010, *Penemuan dan Tatalaksana Penderita Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Dirjen P2L.
- Depkes RI. 2005. *Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Jakarta: Dirjen PP& PL.
- Dinkes Kota Bengkulu, 2016. Data Kasus DBD Di Kota Bengkulu Tahun 2016.
_____, 2015. Data Kasus DBD Di Kota Bengkulu Tahun 2015.
_____, 2014. Data Kasus DBD Di Kota Bengkulu Tahun 2014.
_____, 2013. Data Kasus DBD Di Kota Bengkulu Tahun 2013.
- Dinkes Provinsi Bengkulu, 2015. Data Kasus DBD DI Provinsi Bengkulu Tahun 2015
_____, 2014. Data Kasus DBD DI Provinsi Bengkulu Tahun 2014.
_____, 2013. Data Kasus DBD Di Provinsi Bengkulu Tahun 2013.
- Djunaedi, D. 2007. *Demam Berdarah Dengue (DBD)*. Malang : Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang.
- Erliyanti. 2008. Hubungan Lingkungan Fisik dan Karakteristik Individu Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Metro. *Tesis*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia: Depok.
- Herms, W., 2006. *Medical Entomology*. The Macmillan Company, United States of America.
- Kemenkes RI. 2011a. *Modul Pengendalian dan Pemberantasan Demam Berdarah*. Jakarta: Dirjen PP dan PL.
- Kemenkes RI. 2015. *Profil Kesehatan Indonesia tahun 2015*. Jakarta.
_____, *Profil Kesehatan Indonesia tahun 2014*. Jakarta.

_____, *Profil Kesehatan Indonesia tahun 2013*. Jakarta.

Misnadiarly, 2009. *Demam Berdarah Dengue (DBD) : Ekstrak Daun Jambu Biji Bisa Untuk Mengatasi DBD*. Pustaka Populer Obor : Jakarta.

Nadesul, Handrawan. 2007. *Cara Mudah Mengalahkan Demam Berdarah*. Penerbit Kompas : Jakarta.

Noor NN, 2008. *Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Palgunadi. B.U dan Rahayu. 2013. *Aedes Aegypti* sebagai Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue. *Artikel Penelitian*. Universitas Wijaya Kusuma: Surabaya.

Permanasari, Intan. 2007. *Aplikasi SIG Untuk Penyusunan Basisdata Jaringan Jalan Di Kota Magelang*. Tugas Akhir Program Survey dan Pemetaan Wilayah Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang.

Prahasta, Eddy, 2005, *Sistem Informasi Geografis : Tutorial Arcview*, Informatika, Bandung

Soedarmo, 2005. *Demam berdarah (Dengue) pada Anak*. Penerbit UI-Press, Jakarta.

Suirta, I. W., Puspawati, N. M., dan Gurniati, N. K, 2007, Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Larvasida dari Biji Nimba (*Azadirachta indica* A. Juss) terhadap Larva Nyamuk Demam erdarah (*Aedes aegypti*), *Jurnal Kimia*, 1 (2), 47-54.

Sutaryo. *Demam Berdarah Dengue*. Yogyakarta: Medika FK UGM; 2007.

Tulchinsky, T., Elena A. (2009). *The New Public Health Second Edition*.Oxford: Elsevier Inc.

WHO , 2012, Dengue, <http://www.who.int/topics/dengue/en/>. Diakses tanggal 15 Januari 2017.

WHO. (2005). *Panduan Lengkap Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah Dengue*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran (EGC).

Widoyono. 2008. Permasalahan Demam Berdarah. digilib.unimus.ac.id

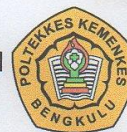
Widya Hary Cahyati dan Suharyo. Dinamika *Aedes Aegypti* Sebagai Vektor Penyakit, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Volume II. Vektor. 2008

**L
A
M
P
I
R
A
N**



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri Nomor 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225
Telepon: (0736) 341212 Faksimile: (0736) 21514, 25343
Website: www.poltekkes-kemenkes-bengkulu.ac.id, Email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



19 Januari 2017

Nomor : : DM. 01.04/.....³⁷⁸...../2/2017
Lampiran : -
Hal : : **Izin Pra Penelitian**

Yang Terhormat,
Kepala Puskesmas Sidomulyo
di
Bengkulu

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2016/2017, maka dengan ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan rekomendasi izin pengambilan data, untuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) dimaksud. Nama mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Muhammad Alifya
NIM : P05160014024
Judul : Analisis Pemetaan Persebaran Penyakit Demam Berdarah
Dengue (DBD) Di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

by Pudir I,

Eliana, SKM, M.PH
NIP.196505091989032001



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN BENGKULU

Jalan Indragiri Nomor 03 Padang Harapan Kota Bengkulu 38225

Telepon: (0736) 341212 Faksimile: (0736) 21514, 25343

Website: www.poltekkes-kemcnkes-bengkulu.ac.id, Email: poltekkes26bengkulu@gmail.com



Quality
ISO 9001:2008
SERTIFIKASI
QE C30130

17 April 2017

Nomor : : DM. 01.04/2635.../2/2017
Lampiran : -
Hal : : **Izin Penelitian**

Yang Terhormat,
Kepala DPMPSTP Provinsi Bengkulu
di_
Bengkulu

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Prodi Diploma III Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2016/2017, maka dengan ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan rekomendasi izin pengambilan data, untuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) dimaksud. Nama mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Muhammad Alifya
NIM : P05160014024
No Handphone : 085382755475
Waktu Penelitian : April-Mei 2017
Tempat Penelitian : Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo
Program Studi : Diploma III Kesehatan Lingkungan
Judul : Analisis Pola Persebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)
Di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Tahun 2015-2016

Demikianlah, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.



Eliana, SKM, M.PH
NIP.196505091989032001

Tembusan disampaikan kepada:



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jl. Batang Hari No.108 Padang Harapan, Kec. Ratu Agung, Kota Bengkulu Telp/Fax : (0736) 22044 SMS : 091919 35 6000

Website: dpmpmsp bengkuluprov.go.id / Email: email@dpmpmsp bengkuluprov.go.id
BENGKULU 38223

REKOMENDASI

Nomor : 503/08.65/893/DPMPMSP/2017

TENTANG PENELITIAN

- Dasar :
1. Peraturan Gubernur Bengkulu Nomor 4 Tahun 2017 tentang Pendelegasian Sebagian Kewenangan Penandatanganan Perizinan dan Non Perizinan Pemerintah Provinsi Bengkulu Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Bengkulu.
 2. Surat Dekan Politenik Kesehatan Bengkulu Nomor : DM.01.04/2675/2/2017, Tanggal 17 April 2017 Perihal Rekomendasi Penelitian. Permohonan Diterima Tanggal 26 April 2017.

Nama / NPM : MUHAMMAD ALIFYA/P05160014024
Pekerjaan : Mahasiswa
Maksud : Rekomendasi Penelitian
Judul Proposal Penelitian : Analisis Pola Persebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Tahun 2015 s/d Tahun 2016
Daerah Penelitian : Puskesmas Sidomulyo
Waktu Penelitian/ Kegiatan : 28 April 2017 s/ 28 Mei 2017
Penanggungjawab : Dekan Politenik Kesehatan Bengkulu

Dengan ini merekomendasikan penelitian yang akan diadakan dengan ketentuan :

- a. Sebelum melakukan penelitian harus melapor kepada Gubernur/ Bupati/ Walikota Cq. Kepala Badan/ Kepala Kantor Kesbang Pol atau sebutan lain setempat
- b. Harus mentaati semua ketentuan Perundang-undangan yang berlaku.
- c. Selesai melakukan penelitian agar melaporkan/ menyampaikan hasil penelitian kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.
- d. Apabila masa berlaku Rekomendasi ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai, perpanjangan Rekomendasi Penelitian harus diajukan kembali kepada instansi pemohon.
- e. Rekomendasi ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang surat rekomendasi ini tidak mentaati/ mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut di atas.

Demikian Rekomendasi ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Bengkulu, 27 April 2017

**a.n. KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI BENGKULU**
KEPALA BIDANG ADMINISTRASI PELAYANAN
PERIZINAN DAN NON PERIZINAN I,


DIHARSONO, SH
PEMBINA Tk. I
NIP. 196209111983031005

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesbang Pol Provinsi Bengkulu
2. DPMPMSP Kota Bengkulu
3. Dekan Politenik Kesehatan Bengkulu
4. Kepala Puskesmas Sidomulyo
5. Yang Bersangkutan



DINAS KESEHATAN KOTA BENGKULU
UPTD PUSKESMAS SIDOMULYO

Jln.Hibrida VIII Kecamatan Gading Cempaka Bengkulu



SURAT KETERANGAN

Nomor:800/047/UPTD-PSDM/VI/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu dengan ini menerangkan:

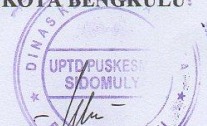
Nama : Muhammad Alifya
NPM : P0 5160014024
Mahasiswa : Poltekkes Kemenkes Kota Bengkulu
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Yang tersebut diatas telah melakukan penelitian di Puskesmas Sidomulyo Kota Bengkulu terhitung mulai tanggal 28 April – 28 Mei 2017 dengan judul “**Analisis Pola Persebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Tahun 2015 s/d Tahun 2016**”.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui dan digunakan seperlunya.

DIKELUARKAN DI: BENGKULU
PADA TANGGAL : 10 Juni 2017

KEPALA UPTD PUSKESMAS SIDOMULYO
KOTA BENGKULU:



dr. Lesti Apriani

NIP. 19780408 200604 2 028



LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

Nama Pembimbing I : Deri Kermelita SKM, MPH
Nama Mahasiswa : M. ALI Fya
NIM : 105160014024
Judul : Analisis Pola Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (D.B.D.) di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Tahun 2015 - 2016

NO	TANGGAL	MATERI PERBAIKAN	ISI PERBAIKAN	PARAF
1	16/05 17	Bab I, Bab II, Bab III	- Materi, - DO	
2	18/05 17	Bab I, Bab II, Bab III,	- Kerapian Tulisan	
3	23/05 17	Bab IV	- Hasil	
4	25/05 17	Bab IV	- Hasil dan Pembahasan - Referensi	
5	30/05 17	Bab IV dan Bab V	- Kerapian Tulisan - Kesimpulan Saran	
6	1/06 17	Bab I, Bab II, Bab III Bab IV dan Bab V	- Perbaiki Tulisan - Lanjut Ujian KTI	

PEMBIMBING I

Deri Kermelita, SKM, MPH
NIP. 197812212003012003



LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

Nama Pembimbing II : Ulyca Rahmawati, SST, MKL
Nama Mahasiswa : M. Aisyah
NIM : 19160019024
Judul : Analisis Pola Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Sidamulya Tahun 2015-2016

NO	TANGGAL	MATERI PERBAIKAN	ISI PERBAIKAN	PARAF
1	16/05 17	Bab I, Bab II Bab III	- Materi - DO - Latar Belakang	Ulyca
2	18/05 17	Bab I, Bab II Bab III, IV	- Kerapian	Ulyca
3	23/05 17	Bab IV	- Hasil	Ulyca
4	25/05 17	Bab IV	- Hasil dan Pembahasan	Ulyca
5	30/05 17	Bab IV dan Bab V	- Peta - Kesimpulan Saran	Ulyca
6	2/06/17	Bab IV dan Bab V	- Perbaikan Tulisan - Lanjut Ujian	Ulyca

PEMBIMBING II

Ulyca
Ulyca Rahmawati, SST, MKL
NIP. 19802282009122001

Tabel 4 Pengumpulan Data Titik Kordinat Kasus DBD
di Wilayah Kerja Tahun 2015

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Alamat	Titik Kordinat
1	Nadhira Alike R.	Perempuan	2 Th	Jl.Hibrida 2 no. 23	S=03 ⁰ 48.468' E=102 ⁰ 18.468'
2	Sabrina	Perempuan	15 Th	Jl. Hibrida 9b no 23	S=03 ⁰ 48.791' E=102 ⁰ 18.766'
3	Linda H	Perempuan	43 Th	Jl. Hibrida 4 no. 26	S=03 ⁰ 48.524' E=102 ⁰ 18.463'
4	Dohan	Laki-laki	15 Th	Jl. Hibrida 15 gg mandiri 7	S=03 ⁰ 48.834' E=102 ⁰ 18.843'
5	Ny.Iswanti	Perempuan	39 Th	Jl. Hibrida 15 gg mandiri 7	S=03 ⁰ 48.834' E=102 ⁰ 18.843'
6	Nur Pika R.	Perempuan	18 Th	Jl. Hibrida 10 no. 21	S=03 ⁰ 48.572' E=102 ⁰ 18.899'
7	Erike Marviska	Perempuan	25 Th	Jl. Hibrida 07 no. 55	S=03 ⁰ 48.573' E=102 ⁰ 18.650'
8	M.Kopan Evans	Laki-laki	20 Th	Jl. Hibrida 04 no. 49	S=03 ⁰ 48.549' E=102 ⁰ 18.421'
9	Masratul Aini	Perempuan	44 Th	Jl. Hibrida 08 no. 2	S=03 ⁰ 48.627' E=102 ⁰ 18.699'
10	Rendi Febrian	Laki-laki	17 Th	Jl. Hibrida 04 no. 63	S=03 ⁰ 48.505' E=102 ⁰ 18.402'
11	Ny. Supami	Perempuan	48 Th	Jl. Hibrida 10 no. 43	S=03 ⁰ 48.363' E=102 ⁰ 19.130'
12	Ihsan	Laki-laki	18 Th	Jl. Hibrida 15 no. 85	S=03 ⁰ 49.468' E=102 ⁰ 18.625'
13	Sivia	Perempuan	9 Th	Jl. Hibrida 15 Rt. 85	S=03 ⁰ 49.771' E=102 ⁰ 18.625'
14	Gina Nadia	Perempuan	4 Th	Jl. Hibrida 10	S=03 ⁰ 48.569'

				RT. 16	E=102 ⁰ 18.838'
15	Kiano	Laki-laki	3 Th	Jl.Timur Indah IIB no. 1	S=03 ⁰ 48.161' E=102 ⁰ 18.639'
16	Dendi Septakurniaw	Laki-laki	14 Th	Jl. Hibrida 03 Rt 4 Rw 1	S=03 ⁰ 48.361' E=102 ⁰ 18.717'

Tabel 4 Pengumpulan Data Titik Kordinat Kasus DBD
di Wilayah Kerja Tahun 2016

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur	Alamat	Titik Kordinat
1	Nabila Rifa	Perempuan	10 Th	Jl.Hibrida 13 no. 49d	S=03 ⁰ 49.379' E=102 ⁰ 18.685'
2	Budi Prayoga	Laki-laki	13 Th	Jl. Hibrida 11 A no 82 a	S=03 ⁰ 49.880' E=102 ⁰ 18.735'
3	Hartono	Laki-laki	47 Th	Jl. Padat karya Rt 4 no. 38	S=03 ⁰ 48.603' E=102 ⁰ 19.221'
4	Agus Maisaroh	Perempuan	35 Th	Jl.Timur Indah Lestari no 12	S=03 ⁰ 48.929' E=102 ⁰ 18.854'
5	M. Rasyd H.	Laki-laki	2 Th	Jl.Timur Indah Lestari no 12	S=03 ⁰ 48.929' E=102 ⁰ 18.854'
6	Redo	Laki-laki	25 Th	Jl.Timur Indah 3 no 108	S=03 ⁰ 48.127' E=102 ⁰ 18.798'
7	Alif Khalifah R.	Laki-laki	3 Th	Jl. Hibrida 10 Komplek Horizon	S=03 ⁰ 49.191' E=102 ⁰ 19.095'
8	Mellisa Sri S.	Perempuan	23 Th	Jl. Hibrida 04 no. 49	S=03 ⁰ 48.652' E=102 ⁰ 18.911'
9	Ardan Alamsya	Laki-laki	12 Th	Jl. Hibrida 03 rt. 4	S=03 ⁰ 48.425' E=102 ⁰ 18.305'
10	Melifa Oktaria	Perempuan	19 Th	Jl. Hibrida Ujung rt 11	S=03 ⁰ 50.184' E=102 ⁰ 19.309'
11	M. Rasid	Laki-laki	13 Th	Jl. Timur Indah Lestari no no 12	S=03 ⁰ 48.929' E=102 ⁰ 18.854'
12	Faizh Amran S.	Laki-laki	11 Th	Jl. Hibrida 3b rt. 27	S=03 ⁰ 40.46' E=102 ⁰ 18.707'
13	Iqbal W.	Laki-laki	16 Th	Jl. Hibrida Ujung no 58	S=03 ⁰ 49.407' E=102 ⁰ 18.641'
14	Fadhila Milani	Perempuan	6 Th	Jl. Timur Indah no 70	S=03 ⁰ 50.152' E=102 ⁰ 19.643'

15	Jimmi Armando	Laki-laki	21 Th	Jl. Hibrida raya no 20	S=03 ⁰ 50.141' E=102 ⁰ 19.017'
16	Jandri	Laki-laki	35 Th	Jl. Hibrida 10 Rt 7	S=03 ⁰ 49.511' E=102 ⁰ 18.596'
17	Listrianah	Perempuan	43 th	Jl. Hibrida 10 no 18	S=03 ⁰ 48.447' E=102 ⁰ 19.048'
18	Nora Yunika	Perempuan	22 th	Jl. Hibrida 15 no 71	S=03 ⁰ 49.732' E=102 ⁰ 18.539'
19	Andrean	Laki-laki	12 th	Jl. Hibrida 4 Rw 37	S=03 ⁰ 48.521' E=102 ⁰ 18.480'
20	An.Bimo	Laki-laki	8 th	Jl. Semarak 2 no 41	S=03 ⁰ 48.374' E=102 ⁰ 18.859'
21	An Yasmin al Z.	Perempuan	1 th	Jl. Padat Karya No 26	S=03 ⁰ 48.752' E=102 ⁰ 19.292'
22	Adrian	Laki-laki	12 th	Jl. Hibrida 4 Rt 31	S=03 ⁰ 48.537' E=102 ⁰ 18.432'
23	Reni	Perempuan	25 th	Jl. Hibrida Raya Rt 10	S=03 ⁰ 50.107' E=102 ⁰ 19.113'
24	Tono Hadi	Laki-laki	43 th	Jl. Hibrida 15 Rt 10	S=03 ⁰ 48.855' E=102 ⁰ 18.813'
25	Abu Hasan	Laki-laki	45 th	Jl. Hibrida 15 no 81	S=03 ⁰ 49.701' E=102 ⁰ 18.573'
26	Andika Saputra	Laki-laki	13 th	Jl. Timur Indah 5 gg Mentari VII	S=03 ⁰ 49.112' E=102 ⁰ 19.054'
27	Bima Sakti	Laki-laki	8 th	Jl. Semarak 3 no 41	S=03 ⁰ 48.374' E=102 ⁰ 18.860'
28	Dila Melani	Perempuan	6 th	Jl. Timur Indah 3 no 90	S=03 ⁰ 48.186' E=102 ⁰ 18.726'
29	Jahirin	Laki-laki	54 th	Jl. Timur Indah 3 no 90	S=03 ⁰ 48.186' E=102 ⁰ 18.726'
30	An. Andrean	Laki-laki	12 th	Jl. Hibrida 4 Rt 31	S=03 ⁰ 48.532' E=102 ⁰ 18.454'
31	Ananda	Laki-laki	14 th	Jl. Hibrida 15 no	S=03 ⁰ 48.907'

	Anugrah I.			80	E=102 ⁰ 18.711'
32	An. Firosya Z.	Laki-laki	4 th	Jl. Hibrida 10 Rt 16	S=03 ⁰ 48.554' E=102 ⁰ 18.858'
33	Monifa	Perempuan	3 th	Jl. Hibrida 13 A	S=03 ⁰ 49.797' E=102 ⁰ 19.076'
34	Dwi	Perempuan	22 th	Jl. Hibrida 13	S=03 ⁰ 49.926' E=102 ⁰ 19.000'
35	An. Rian	Laki-laki	14 th	Jl. Hibrida 15 No 34	S=03 ⁰ 49.803' E=102 ⁰ 18.837'
36	Yudi Susanto	Laki-laki	26 th	Jl. Hibrida 3 no 37	S=03 ⁰ 48.311' E=102 ⁰ 18.810'
37	An. Ifania	Perempuan	6 th	Jl. Padat karya Rt 17	S=03 ⁰ 48.640' E=102 ⁰ 19.177'
38	Yulian Dito	Laki-laki	10 th	Jl. Hibrida 2 no 44	S=03 ⁰ 48.427' E=102 ⁰ 18.517'
39	An. Devano Y.	Laki-laki	10 th	Jl. Hibrida 2 Rt 06	S=03 ⁰ 48.418' E=102 ⁰ 18.512'
40	Rina Puspita S.	Perempuan	40 th	Jl. Hibrida 3 no 26	S=03 ⁰ 48.341' E=102 ⁰ 18.754'
41	An. Abdullah A.	Laki-laki	13 th	Jl. Hibrida Ujung no 26	S=03 ⁰ 50.271' E=102 ⁰ 19.267'
42	Annur Azizah	Perempuan	13 th	Jl. Hibrida 06 Rt 27	S=03 ⁰ 48.483' E=102 ⁰ 18.730'

Distribusi Frekuensi Kejadian DBD Berdasarkan Kepadatan Jentik Vektor

$$\begin{aligned} \text{HI} &= \frac{152}{484} \times 100 \\ &= 31,40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CI} &= \frac{564}{1665} \times 100 \\ &= 33,87 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BI} &= \frac{564}{484} \\ &= 1,16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DF} &= \frac{5 \quad 8 \quad 1}{3} \\ &= 4,67 \end{aligned}$$

Dokumentasi Penelitian di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo

