



**GAMBARAN LINGKUNGAN DAN VEKTOR
DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD)
PADA KASUS DBD DI WILAYAH KERJA
PUSKESMAS TEMANGGUNG**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Disusun oleh:

Jauharotusf Syifa Kusrah Sanjani

NIM 6411414110

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2019

ABSTRAK

Jauharotusf Syifa Kusrah Sanjani

Gambaran Lingkungan dan Vektor Demam Berdarah *Dengue* pada Kasus DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung

XIV+ 156 halaman + 16 tabel + 11 gambar + 24 lampiran

Kasus DBD di Kabupaten Temanggung mengalami peningkatan dari tahun 2014 – 2016 dan *Incidence Rate* DBD tahun 2017 termasuk peringkat ke-3 tertinggi se-Jawa Tengah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran lingkungan dan vektor DBD pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung.

Jenis penelitian ini deskripsi dengan pendekatan observasional analitik. Sampel sebesar 48 kasus DBD dengan teknik *total sampling*, sedangkan sampel nyamuk diambil dengan metode umpan orang dengan teknik *spot survey*. Instrumen yang digunakan adalah lembar pengukuran dan observasi, serta lembar kuesioner. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif yang disajikan dalam bentuk tabel dan frekuensi.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa lingkungan fisik diantaranya suhu 24.3-27.2°C, kelembaban 73-94%, curah hujan 0-67mm/hr. Jenis tempat penampungan air paling banyak adalah bak mandi, dan letak tempat penampungan air paling banyak di dalam rumah. Pada kondisi lingkungan biologi diantaranya pada 10 rumah ada pepohonan yang sesuai kriteria (pohon atau vegetasi rindang yang tingginya minimal 5 meter dan memiliki daun lebat dengan jarak $\leq 100\text{m}$ dari rumah sampel), dan tidak ada semak-semak yang sesuai kriteria (tumbuhan berumpun dengan ketinggian maksimal 2 meter dan luasan $\geq 2\text{m}^2$ dengan jarak $\leq 100\text{m}$ dari rumah sampel). Pada kondisi lingkungan sosial diantaranya pengetahuan tentang DBD paling banyak kategori sedang, tindakan responden paling banyak kategori tidak mendukung pencegahan DBD, dan kepadatan huniannya tidak padat. Nyamuk yang paling dominan adalah *Aedes aegypti*.

Saran dari peneliti adalah supaya melakukan pengendalian vektor terpadu yang melibatkan seluruh komponen di wilayah kerja Puskesmas Temanggung.

Kata Kunci: DBD, Lingkungan, Vektor

Kepustakaan: 87 (2008-2018)

ABSTRACT

Jauharotusf Syifa Kusrah Sanjani

Description of Environment and Vector of *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) in DHF Cases in the Area of Temanggung Primary Health Center

XIV + 156 pages + 16 tables + 11 images + 24 appendices

Cases of DHF in Temanggung District had increased from 2014 - 2016 and the DHF incidence rate was in the top three of the highest level in Central Java. The aim of this research is to describe the environmental and vector of *Dengue Hemorrhagic Fever* in DHF Case in Temanggung Primary Health Center Working Area.

This is a descriptive research with an observational analytic approach. Samples of this research are 48 DHF cases with *total sampling technique*, while the mosquito samples were taken by *spot survey techniques*. The instruments which used in this research are measurement and observation sheets, and questionnaire sheets. The data analysis is shown in the form of frequency table.

The result showed that the average of physical environment consist of temperatures around 24.3-27.2°C, 73-94% of humidity, and 0-67mm/hr of rainfall. The most type of water reservoirs was bathtubs, and it is located mostly in the house. The biological environment showed that there are 10 houses with the match criteria of trees (shady trees with at least 5 meters of height and full of leaves yet \leq 100 meters away from sample's house), additionally there is no bush with the match criteria (a clump of trees with the maximum height of 2 meters, \geq 2 meters wide, yet \leq 100 meters away from sample's house). The social environment showed that the category of DHF knowledge was mostly in the moderate category, the category of action respondents also showed that they mostly not supporting the prevention of DHF, and the density of occupancy was not dense. The most dominantis of mosquito was *Aedes aegypti*.

This research's recommendation is to conduct the integrated vector control which involve all components in Temanggung Primary Health Center Working Area.

Keywords: DHF, Environment, Vector

Literature: 87 (2008-2018)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Semarang, 19 Desember 2018

Penulis,



Jauharotusf Syifa Kusrah Sanjani

NIM 6411414110

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Gambaran Lingkungan dan Vektor Demam Berdarah *Dengue* (DBD) pada Kasus DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung” yang disusun oleh Jauharotusf Syifa Kusrah Sanjani, NIM 6411414110 telah dipertahankan di hadapan panitia ujian pada Ujian Skripsi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, yang dilaksanakan pada:

hari, tanggal : Rabu, 19 Desember 2018

tempat : Ruang Ujian Jurusan IKM A

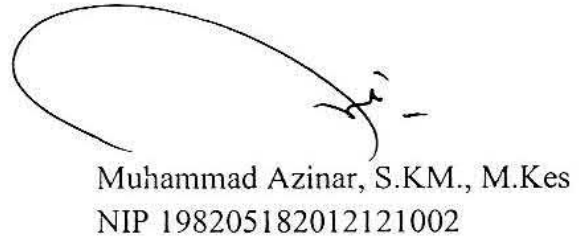
Panitia Ujian

Ketua,



Prof. Dr. Pandiyo Rahayu, M.Pd
NIP 196103201984032001

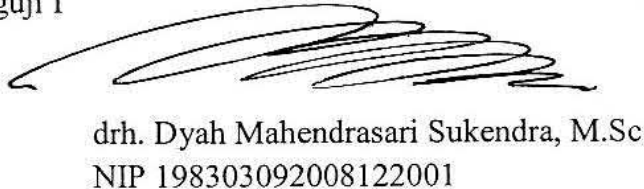
Sekretaris,



Muhammad Azinar, S.KM., M.Kes
NIP 198205182012121002

Dewan Penguji

Penguji I



drh. Dyah Mahendrasari Sukendra, M.Sc
NIP 198303092008122001

Tanggal

9/01/19
.....

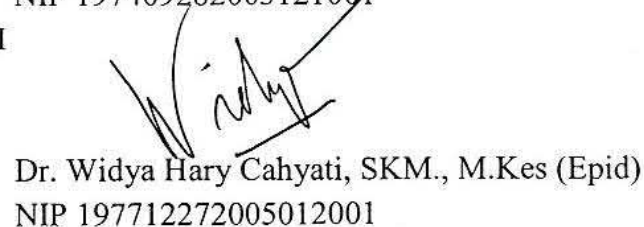
Penguji II



Eram Tunggul Pawenang, S.KM., M.Kes
NIP 197409282003121001

15/01/19
.....

Penguji III



Dr. Widya Hary Cahyati, SKM., M.Kes (Epid)
NIP 197712272005012001

15/01/19
.....

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Untuk mendapatkan apa yang Anda inginkan, Anda harus bersabar melalui yang tidak Anda inginkan. Maka tabahilah masa sulit yang sedang Anda alami, agar Anda sampai di masa mudah dan makmur Anda” (Mario Teguh).

“Kesuksesanmu tidak bisa dibandingkan dengan orang lain, melainkan dibandingkan dengan dirimu sebelumnya” (Jaya Setiabudi).

PERSEMBAHAN

1. Ayah dan Ibunda tercinta
2. Almameterku, UNNES

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gambaran Lingkungan dan Vektor Demam Berdarah *Dengue* (DBD) pada Kasus DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung”. Skripsi ini bertujuan guna memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Pada proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd.
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Irwan Budiono, S.KM., M.Kes (Epid).
3. Dosen penguji I, drh. Dyah Mahendrasari Sukendra, M.Sc atas masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dosen penguji II, Eram Tunggul Pawenang, S.KM., M.Kes atas masukan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dosen penguji III sekaligus dosen pembimbing, Dr. Widya Hary Cahyati, S.KM., M.Kes (Epid) atas bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu dosen Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat atas bekal ilmu pengetahuan yang diberikan selama di bangku kuliah.

7. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, atas izin pengambilan data di wilayah kerja yang telah diberikan.
8. Kepala Puskesmas Temanggung, atas izin pengambilan data dan penelitian di wilayah kerja yang telah diberikan.
9. Kepala Stasiun Klimatologi Kelas I Semarang BBMKG, atas izin pengambilan data penelitian tentang iklim di daerah penelitian.
10. Para warga di wilayah kerja Puskesmas Temanggung, atas kerja sama dalam penelitian yang telah diberikan.
11. Ayah dan Ibu (H.Kuswanto, S.Ag., MM dan Hj. Rahma Hidayati), adik (Misyfa Nabeelah, M. Asykur Hasan Sadzali, dan Qonitatul Kholishoh), serta seluruh keluarga atas doa dan dukungan yang telah diberikan.
12. Sahabat (Ariesta Niela Oliviana, S.KM; Asri Elies Alamanda, S.H; Adi Faisal Azis, S.H; dan Rezqiyan Bagus Wibowo, S.H) yang telah memberikan motivasi dan membantu dalam penyusunan skripsi.
13. Semua pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu per satu selama penelitian dan penyusunan skripsi.

Semoga amal baik yang telah diberikan mendapat balasan yang berlipat dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi yang penulis susun masih memiliki kekurangan karena terbatasnya kemampuan dan pengetahuan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini.

Semarang, 19 Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	9
1.2.1. Rumusan Masalah Umum.....	9
1.2.2. Rumusan Masalah Khusus.....	9
1.3. TUJUAN PENELITIAN.....	9
1.3.1. Tujuan Penelitian Umum.....	9
1.3.2. Tujuan Penelitian Khusus.....	10
1.4. MANFAAT PENELITIAN.....	10
1.4.1. Bagi Puskesmas Temanggung dan Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung.....	10
1.4.2. Bagi Masyarakat Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung.....	11
1.4.3. Bagi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat.....	11
1.4.4. Bagi Peneliti Lain.....	11
1.5. KEASLIAN PENELITIAN.....	11
1.6. RUANG LINGKUP PENELITIAN.....	13
1.6.1. Ruang Lingkup Tempat.....	13
1.6.2. Ruang Lingkup Waktu.....	13
1.6.3. Ruang Lingkup Keilmuan.....	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1. LANDASAN TEORI.....	14
2.1.1. Epidemiologi Demam Berdarah <i>Dengue</i>	14
2.1.2. Pengertian Demam Berdarah <i>Dengue</i>	16
2.1.3. Agen Demam Berdarah <i>Dengue</i>	17
2.1.4. Mekanisme Penularan Demam Berdarah <i>Dengue</i>	17
2.1.5. Vektor Demam Berdarah <i>Dengue</i>	19
2.1.6. Klasifikasi Vektor Demam Berdarah <i>Dengue</i>	20
2.1.7. Faktor Risiko Demam Berdarah <i>Dengue</i>	32
2.1.8. Pengendalian Vektor.....	42
2.2. KERANGKA TEORI.....	43
BAB III METODE PENELITIAN.....	46
3.1. KERANGKA KONSEP.....	46
3.2. VARIABEL PENELITIAN.....	47

3.3. JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN.....	47
3.4. DEFINISI OPERASIONAL DAN SKALA PENGUKURAN VARIABEL.....	48
3.5. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN	51
3.5.1. Populasi.....	51
3.5.2. Sampel	51
3.6. SUMBER DATA	51
3.6.1. Sumber Data Primer.....	51
3.6.2. Sumber Data Sekunder	52
3.7. INSTRUMEN PENELITIAN DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA	52
3.7.1. Instrumen Penelitian	52
3.7.2. Teknik Pengambilan Data.....	55
3.8. PROSEDUR PENELITIAN.....	56
3.8.1. Tahap Pra Penelitian	56
3.8.2. Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	56
3.8.3. Tahap Pasca Penelitian	58
3.9. TEKNIK ANALISIS DATA.....	59
3.9.1. Teknik Pengolahan Data.....	59
3.9.2. Analisis Data.....	60
BAB IV HASIL PENELITIAN	61
4.1. GAMBARAN UMUM.....	61
4.1.1. Gambaran Umum Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung.....	61
4.1.2. Gambaran Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung	61
4.2. HASIL PENELITIAN	63
4.2.1. Gambaran Lingkungan Fisik pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung.....	63
4.2.2. Gambaran Lingkungan Biologi pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung.....	66
4.2.3. Gambaran Lingkungan Sosial pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung.....	67
4.2.4. Gambaran Vektor DBD pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung	69
BAB V PEMBAHASAN	72
5.1. PEMBAHASAN	72
5.1.1. Gambaran Lingkungan Fisik pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung.....	72
5.1.2. Gambaran Lingkungan Biologi pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung.....	76
5.1.3. Gambaran Lingkungan Sosial pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung.....	78
5.1.4. Gambaran Vektor DBD pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung	82
5.2. HAMBATAN DAN KELEMAHAN PENELITIAN	85
5.2.1. Hambatan Penelitian	85
5.2.2. Kelemahan Penelitian	85
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	86
6.1. SIMPULAN	86

6.2. SARAN	87
6.2.1. Bagi Instansi Kesehatan setempat (Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung dan Puskesmas Temanggung).....	87
6.2.2. Bagi Masyarakat Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung	87
6.2.3. Bagi Peneliti Lain	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian.....	11
Tabel 3.1. Definisi Operasional Skala Pengukuran Variabel Penelitian.....	48
Tabel 4.1. Distribusi Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung pada Tahun 2017 Berdasarkan Kelurahan	61
Tabel 4.2. Distribusi Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung Tahun 2017 Berdasarkan Golongan Umur	62
Tabel 4.3. Distribusi Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung Tahun 2017 Berdasarkan Jenis Kelamin	63
Tabel 4.4. Hasil Pengukuran Suhu Udara, Kelembaban Udara, dan Curah Hujan pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Tahun 2017	63
Tabel 4.5. Rekapitulasi Hasil Observasi Jenis Tempat Penampungan Air pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung Tahun 2017.....	65
Tabel 4.6. Rekapitulasi Hasil Observasi Letak Tempat Penampungan Air pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung Tahun 2017.....	65
Tabel 4.7. Rekapitulasi Hasil Observasi Keberadaan Pepohonan pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung Tahun 2017.....	66
Tabel 4.8. Rekapitulasi Hasil Observasi Keberadaan Semak-semak pada Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung Tahun 2017	67
Tabel 4.9. Distribusi Frekuensi Tingkat Pengetahuan DBD.....	68
Tabel 4.10. Distribusi Frekuensi Tindakan Pencegahan DBD	68
Tabel 4.11. Distribusi Frekuensi Kepadatan Hunian	69
Tabel 4.12. Distribusi Jenis Nyamuk yang Tertangkap pada Rumah Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung Tahun 2017.....	70
Tabel 4.13. Distribusi Vektor DBD Berdasarkan Lokasi Penangkapan pada Rumah Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung Tahun 2017.....	70
Tabel 4.14. Distribusi Vektor DBD Berdasarkan Waktu Penangkapan pada Rumah Kasus DBD Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung Tahun 2017.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Telur <i>Aedes aegypti</i>	21
Gambar 2.2. Larva <i>Aedes aegypti</i>	21
Gambar 2.3. Pupa <i>Aedes aegypti</i>	22
Gambar 2.4. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Dewasa	23
Gambar 2.5. Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	24
Gambar 2.6. Telur <i>Aedes albopictus</i>	27
Gambar 2.7. Larva <i>Aedes albopictus</i>	27
Gambar 2.8. Pupa <i>Aedes albopictus</i>	28
Gambar 2.9. Nyamuk <i>Aedes albopictus</i>	29
Gambar 2.10. Kerangka Teori.....	45
Gambar 3.1. Kerangka Konsep	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing.....	98
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian Kesbangpol Kabupaten Temanggung.....	99
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian Dinkes Kabupaten Temanggung	100
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian Puskesmas Temanggung	101
Lampiran 5. Surat Ijin Penelitian Bappeda Kabupaten Temanggung.....	102
Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian BMKG Jawa Tengah	103
Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian Laboratorium Biologi FMIPA UNNES.....	104
Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian dari Kesbangpol Kabupaten Temanggung	105
Lampiran 9. Salinan <i>Ethical Clearance</i>	107
Lampiran 10. Surat Keterangan Selesai Penelitian Puskesmas Temanggung	108
Lampiran 11. Surat Keterangan Selesai Penelitian BMKG Jawa Tengah.....	109
Lampiran 12. Surat Keterangan Selesai Penelitian Laboratorium UNNES.....	110
Lampiran 13. Surat Tugas Panitia Ujian Sarjana	110
Lampiran 14. Instrumen Penelitian (Lembar Pengukuran dan Observasi)	112
Lampiran 15. Instrumen Penelitian (Lembar Kuesioner)	113
Lampiran 16. Instrumen Penelitian (Lembar Observasi Penangkapan Nyamuk)..	117
Lampiran 17. Kriteria Penilaian Instrumen Penelitian (Kuesioner).....	118
Lampiran 18. Hasil Uji Validitas Instrumen (Kuesioner).....	120
Lampiran 19. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen (Kuesioner)	122
Lampiran 20. Data Mentah Hasil Penelitian	124
Lampiran 21. Hasil Penelitian di BMKG Jawa Tengah (Suhu Udara)	139
Lampiran 22. Hasil Penelitian di BMKG Jawa Tengah (Kelembaban Udara)	140
Lampiran 23. Hasil Penelitian di BMKG Jawa Tengah (Curah Hujan)	141
Lampiran 24. Dokumentasi Penelitian	142

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui nyamuk *Aedes sp.* Penyakit DBD masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia, karena jumlah kasus dan penyebarannya cenderung meningkat, serta sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB). *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa terdapat 390 juta kasus infeksi *dengue* setiap tahunnya di dunia. Data WHO juga menyatakan bahwa DBD menjadi penyakit endemis pada lebih dari 100 negara baik negara tropis maupun subtropis diantaranya adalah Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Pasifik Barat, dan Asia Tenggara. Salah satu negara tropis di Asia Tenggara yang menjadi daerah endemis DBD yaitu Indonesia (WHO, 2017).

Di Indonesia, DBD telah menjadi masalah kesehatan masyarakat sejak tahun 1968 sampai saat ini dan telah menyebar di 33 provinsi dan di 436 kabupaten/kota dari 497 kabupaten/kota (Kemenkes RI, 2014). Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Indonesia bahwa endemisitas DBD di Indonesia ditunjukkan oleh data kasus DBD yang ditemukan dari tahun 2013 hingga tahun 2016 sebanyak 544.393 kasus dengan rincian sebagai berikut: tahun 2013 terdapat 112.511 kasus dengan *Incidence Rate* (IR) = 45,85 dan kematian sebanyak 871

orang dengan *Case Fatality Rate* (CFR) = 0,77% (Kemenkes RI, 2014), tahun 2014 terdapat 100.347 kasus dengan IR = 39,8 dan kematian sebanyak 907 orang dengan CFR = 0,9% (Kemenkes RI, 2015), tahun 2015 terdapat 129.650 kasus dengan IR = 50,75 dan kematian sebanyak 1.071 orang dengan CFR = 0,83% (Kemenkes RI, 2016), dan tahun 2016 terdapat 201.885 kasus dengan IR = 77,96 dan kematian sebanyak 1.585 orang dengan CFR = 0,79% (Kemenkes RI, 2017). Tingginya angka IR dan angka CFR merupakan ancaman besar bagi Indonesia terutama bagi penduduk yang tinggal di lingkungan endemis DBD.

Penyakit DBD masih merupakan permasalahan serius di Provinsi Jawa Tengah, terbukti 35 kabupaten/kota sudah pernah terjangkit penyakit DBD. Berdasarkan data kasus DBD di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, didapat angka kasus kejadian DBD di Jawa Tengah pada tahun 2015 mencapai angka 16.179 kasus dengan IR = 47,9 dan kematian sebanyak 244 orang dengan CFR = 1,5% (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2016), sedangkan pada tahun 2016 mencapai angka 14.376 kasus dengan IR = 43,4 dan kematian sebanyak 216 orang dengan CFR = 1,46% (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2017). Kemudian untuk IR DBD untuk Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2017 terjadi penurunan yaitu sebesar 21,6 dan CFR = 1,24%. Walaupun terjadi penurunan, DBD di Provinsi Jawa Tengah tetap diwaspadai untuk mencegah terjadinya KLB di masa yang akan datang (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2018).

Wilayah di Jawa Tengah pada tahun 2017 dengan lima urutan IR DBD tinggi yaitu Kota Magelang dengan IR = 54,33; Kabupaten Grobogan dengan IR = 48,12; Kabupaten Temanggung dengan IR = 46,50; Kabupaten Boyolali dengan

IR = 39,40; dan Kabupaten Karanganyar dengan IR = 38,78 (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2018).

Berdasarkan data kasus DBD di Jawa Tengah, Kabupaten Temanggung merupakan salah satu daerah endemis DBD yang memiliki riwayat kasus DBD tinggi. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung bahwa kasus DBD di Kabupaten Temanggung mengalami peningkatan dari tahun 2014 - tahun 2016. Pada tahun 2014 terdapat 405 kasus dengan IR = 54,8 dan 1 kematian dengan CFR = 0,2% (Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, 2015), tahun 2015 terdapat 493 kasus dengan IR = 66,1 dan 3 kematian dengan CFR = 0,6% (Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, 2016), tahun 2016 terdapat 821 kasus dengan IR = 109 dan 5 kematian dengan CFR = 0,6% (Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, 2017), dan pada tahun 2017 terjadi penurunan yaitu terdapat 283 kasus dengan IR = 46,50. Walaupun terjadi penurunan, IR DBD di Kabupaten Temanggung termasuk peringkat ke-3 tertinggi se-Jawa Tengah (Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, 2018).

Ciri khas dalam kejadian DBD di Kabupaten Temanggung adalah bahwa kasus DBD di Kabupaten Temanggung lebih banyak terjadi pada orang dewasa dibandingkan anak-anak. Berdasarkan data kejadian DBD Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung bahwa pada tahun 2015 kejadian DBD pada anak-anak sebanyak 224 kasus dan pada orang dewasa sebanyak 256 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, 2016), pada tahun 2016 kejadian DBD pada anak-anak sebanyak 340 kasus dan pada orang dewasa sebanyak 450 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, 2017), sedangkan pada tahun 2017 kejadian DBD pada

anak-anak sebanyak 125 kasus dan pada orang dewasa sebanyak 146 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, 2018). Berdasarkan data tersebut dibuktikan bahwa hal ini kurang sesuai dengan teori secara umumnya bahwa kejadian DBD lebih banyak terjadi pada anak-anak dibandingkan orang dewasa dikarenakan anak-anak lebih banyak beraktifitas pada siang hari dibandingkan orang dewasa, dimana nyamuk vektor DBD juga lebih banyak menggigit manusia pada siang hari. Balita yang masih membutuhkan tidur di pagi dan siang hari sering menjadi sasaran gigitan nyamuk. Sarang nyamuk selain berada dalam rumah juga dapat ditemukan di dalam sekolah, apabila keadaan kelasnya lembab dan gelap, sehingga sasaran yang paling sering berikutnya adalah anak sekolah yang pada pagi hari dan siang hari berada di sekolah. Anak usia sekolah juga dapat terkena gigitan nyamuk ketika sedang bermain pada siang hari (Misnadiarly, 2009).

Berdasarkan jumlah kasus DBD per puskesmas di Kabupaten Temanggung diketahui bahwa Puskesmas Temanggung merupakan puskesmas yang paling banyak memiliki kasus DBD dibandingkan dengan puskesmas lainnya di Kabupaten Temanggung. Berdasarkan data laporan kasus DBD Puskesmas Temanggung bahwa pada tahun 2015 sebanyak 85 kasus dengan IR = 213,15 dan 1 yang meninggal dengan CFR = 1,9% (Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, 2016), pada tahun 2016 sebanyak 122 kasus dengan IR = 305,93 dan 1 yang meninggal dengan CFR = 0,8% (Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, 2017), akan tetapi pada tahun 2017 terjadi penurunan yaitu sebanyak 48 kasus dengan IR = 58,78. Walaupun terjadi penurunan, Puskesmas Temanggung tetap menjadi puskesmas yang tertinggi kasus DBD nya

dibandingkan dengan puskesmas lain di Kabupaten Temanggung (Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, 2018).

Puskesmas Temanggung terletak di Kecamatan Temanggung, Kabupaten Temanggung, Propinsi Jawa Tengah. Secara umum wilayah Kecamatan Temanggung terletak pada ketinggian tanah rata-rata 569,08 dpl, dengan suhu maksimum 30° C dan suhu minimum 20° C. Wilayah kerja Puskesmas Temanggung termasuk daerah perkotaan dan padat penduduk dibandingkan wilayah kerja puskesmas lainnya di Kabupaten Temanggung. Walaupun daerah perkotaan, di wilayah kerja Puskesmas Temanggung juga terdapat sawah seluas 1.076 Ha, perkebunan seluas 7 Ha, dan hutan seluas 17 Ha (Badan Pusat Statistik Kabupaten Temanggung, 2017). Hal tersebut juga dapat mempengaruhi distribusi vektor DBD.

Wilayah kerja Puskesmas Temanggung menjadi daerah perhatian DBD dikarenakan selalu ada kasus DBD di setiap tahunnya dan memiliki jumlah kasus DBD yang tinggi dibandingkan wilayah puskesmas lain di Kabupaten Temanggung. Berdasarkan studi pendahuluan pada tanggal 27 April 2018, peneliti melakukan wawancara dengan Kepala Bidang P2P DBD Puskesmas Temanggung bahwa tingginya jumlah kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung didukung oleh beberapa faktor diantaranya daerah perkotaan yang padat penduduk. Dalam penelitian Candra (2010) menyebutkan bahwa salah satu faktor risiko penularan DBD adalah pertumbuhan penduduk perkotaan yang cepat. Lingkungan pemukiman sangat besar peranannya dalam penyebaran penyakit menular, termasuk DBD. Berdasarkan studi pendahuluan di salah satu kelurahan

endemis, yaitu Kelurahan Sidorejo dinyatakan bahwa salah satu faktor utama penyebab KLB wilayahnya adalah kepadatan penduduknya yang dari tahun ke tahun semakin meningkat populasinya, sedangkan luas tempat tinggal tidak bertambah.

Selain dari faktor kepadatan penduduk, faktor risiko penyakit DBD lainnya yaitu adanya tempat penampungan air yang menjadi tempat perindukan nyamuk *Aedes sp.* Berdasarkan studi pendahuluan pada tanggal 18 April 2018, bahwa di dalam rumah masyarakat wilayah kerja Puskesmas Temanggung banyak yang mempunyai bak mandi dan ember yang berpotensi untuk menjadi tempat perindukan nyamuk *Aedes sp.*

Berdasarkan studi pendahuluan pada tanggal 18 April 2018, walaupun wilayah kerja Puskesmas Temanggung termasuk daerah perkotaan, masih terdapat banyak vegetasi rindang di beberapa tempat wilayah kerja Puskesmas Temanggung, misal pepohonan dan semak-semak yang merupakan tempat peristirahatan nyamuk *Aedes sp.* Selain itu, adanya iklim yang tidak stabil dan curah hujan cukup banyak pada musim penghujan juga merupakan sarana perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp.* yang cukup potensial di wilayah kerja Puskesmas Temanggung.

Potensi nyamuk menjadi vektor DBD dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Hal ini dibuktikan oleh penelitian Manguin (2011) yang menyatakan bahwa nyamuk mampu berinvasif (tumbuh, tersebar luas, dan memberi dampak besar pada lingkungan baru), sehingga beberapa nyamuk bisa menjadi vektor potensial penyakit di lingkungan baru yang ditempati. Oleh karena sifat nyamuk

yang mampu berinvasif, adanya perubahan kondisi lingkungan seperti kepadatan penduduk, banyak vegetasi rindang, serta iklim yang tidak stabil juga dapat mempengaruhi perkembangbiakan vektor DBD.

Nyamuk yang berperan dalam penularan DBD di Indonesia telah diketahui yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Seluruh wilayah Indonesia mempunyai risiko untuk DBD, karena nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* terdapat hampir di seluruh daerah di Indonesia. Sejauh ini vektor primer DBD di Indonesia adalah nyamuk *Ae. aegypti*, sedangkan nyamuk *Ae. albopictus* sebagai vektor sekunder yang telah menyebar ke seluruh pelosok daerah di Indonesia. Nyamuk *Ae. aegypti* banyak terdapat di sekitar permukiman penduduk, sedangkan nyamuk *Ae. albopictus* banyak terdapat di daerah perkebunan dan semak-semak (Ginanjar, 2008). Berdasarkan data kasus dan penyelidikan epidemiologi DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung bahwa nyamuk yang selama ini menjadi vektor DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung yaitu nyamuk *Ae. aegypti*, artinya nyamuk tersebut lebih berpotensi kuat menjadi penular DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung dibandingkan dengan spesies nyamuk lain.

Di dalam setiap masalah kesehatan, terutama dalam upaya pencegahan penyakit DBD, faktor perilaku manusia juga sangat berperan penting. Kecenderungan penduduk yang jarang melaksanakan kegiatan-kegiatan seperti kerja bakti untuk membersihkan lingkungan, 3M di sarana rumah, dan sarana umum justru akan menguntungkan untuk perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp.* Berdasarkan wawancara dengan Kepala Bidang P2P yang menangani DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung pada tanggal 27 April 2018 bahwa

kegiatan PSN di masyarakat kurang optimal dikarenakan kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya kegiatan PSN untuk pencegahan dini kejadian DBD.

Faktor perlunya perhatian pada kasus DBD dikarenakan dampak yang diakibatkan juga berpengaruh besar terhadap kesehatan masyarakat. Dampak penyebaran kasus DBD yang tidak terkendali yaitu adanya kerugian ekonomi. Kerugian ekonomi langsung adalah biaya pengobatan yang cukup mahal, sedangkan kerugian ekonomi tidak langsung adalah kehilangan waktu kerja dan biaya lain yang dikeluarkan selain pengobatan seperti transportasi dan akomodasi selama perawatan sakit. Selain kerugian ekonomi, penyakit DBD juga menimbulkan kerugian sosial. Kerugian sosial yang terjadi antara lain, karena menimbulkan kepanikan dalam keluarga, kematian anggota keluarga, berkurangnya usia harapan dalam keluarga, dan berkurangnya usia harapan hidup masyarakat.

Berbagai dampak negatif dan fenomena kasus DBD yang terjadi, maka diperlukan pengendalian penyakit DBD. Pengendalian penyakit DBD dapat dilakukan dengan melakukan pengendalian vektor DBD melalui pemberantasan sarang nyamuk sesuai karakteristik lingkungan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai gambaran lingkungan dan vektor DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung.

1.2. RUMUSAN MASALAH

1.2.1. Rumusan Masalah Umum

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana karakteristik lingkungan dan vektor DBD yang terdapat pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung?

1.2.2. Rumusan Masalah Khusus

Berdasarkan rumusan masalah umum, maka rumusan masalah khusus dari penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Bagaimana kondisi lingkungan fisik pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung?
- 2) Bagaimana kondisi lingkungan biologi pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung?
- 3) Bagaimana kondisi lingkungan sosial pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung?
- 4) Bagaimana gambaran vektor DBD yang ditemukan pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1.3.1. Tujuan Penelitian Umum

Tujuan umum penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran lingkungan dan vektor demam berdarah *dengue* (DBD) pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung.

1.3.2. Tujuan Penelitian Khusus

Penelitian ini memiliki tujuan khusus sebagai berikut:

- 1) Untuk menggambarkan kondisi lingkungan fisik (suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, jenis tempat penampungan air, dan letak tempat penampungan air) pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung;
- 2) Untuk menggambarkan kondisi lingkungan biologi (keberadaan pepohonan dan keberadaan semak-semak) pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung;
- 3) Untuk menggambarkan kondisi lingkungan sosial (pengetahuan tentang DBD, tindakan pencegahan DBD, dan kepadatan hunian) pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung;
- 4) Untuk menggambarkan vektor DBD (jenis nyamuk yang tertangkap, lokasi penangkapan nyamuk, dan waktu penangkapan nyamuk) yang terdapat pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

1.4.1. Bagi Puskesmas Temanggung dan Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung

- 1) Memberikan informasi mengenai kondisi lingkungan yang terdapat pada wilayah kerja Puskesmas Temanggung.
- 2) Memberikan informasi nyamuk yang berpotensi sebagai vektor DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung.

- 3) Sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan upaya pencegahan DBD melalui pengendalian vektor DBD sehingga tepat sasaran.

1.4.2. Bagi Masyarakat Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung

Sebagai bahan informasi mengenai karakteristik lingkungan dan vektor DBD yang terdapat di wilayah kerja Puskesmas Temanggung, sehingga memudahkan pengendalian vektor DBD. Selain itu, adanya penelitian ini juga berguna sebagai bahan informasi kepada masyarakat terhadap jenis lingkungan yang berpotensi sebagai perkembangbiakan vektor sehingga perlu dilakukan modifikasi lingkungan.

1.4.3. Bagi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

Bagi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, penelitian ini dapat digunakan untuk bahan pustaka dan referensi bagi peneliti selanjutnya dan sebagai bahan pengembangan penelitian bagi jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat.

1.4.4. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini bermanfaat sebagai bahan penambah wawasan peneliti lain mengenai karakteristik lingkungan dan vektor DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung.

1.5. KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Rancangan Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
1	Bima Ikawati, Bondan Fajar Wahyudi,	Parameter entomologi pada daerah endemis demam	Desain <i>cross sectional</i> .	Variabel bebas : nilai indikator entomologi. Variabel	Indikator entomologi di Kudus (HI = 40,67%, CI = 21,40%, BI = 233,67, dan PI = 113,67%) lebih tinggi daripada di Wonosobo (HI

	Novia Tri berdarah Astuti, dan Sumaryo (Ikawati dkk, 2017).			terikat: daerah endemis DBD.	= 14,33%, CI = 10,93%, BI = 15,33, dan PI = 38,33%).
2	Chairil Anwar, Rizki Amy Lavita, dan Dwi Handayani (Anwar dkk, 2014).	Identifikasi dan distribusi nyamuk <i>Aedes sp</i> sebagai vektor penyakit demam berdarah <i>dengue</i> di beberapa daerah di Sumatera Selatan.	Studi deskriptif observasional dengan desain <i>cross sectional</i> .	Genus nyamuk <i>Aedes sp</i> , ketinggian lokasi, suhu udara lokasi, dan keadaan lingkungan.	1. Hasil penangkapan nyamuk <i>Aedes sp</i> di seluruh lokasi penangkapan diperoleh 38 ekor nyamuk yang terdiri dari 2 spesies, yaitu <i>Ae. albopictus</i> 37 ekor (97%) dan <i>Ae. laniger</i> 1 ekor (3%). 2. Nyamuk <i>Aedes sp</i> . paling banyak ditemukan di lokasi dengan ketinggian 22 mdpl, yaitu sebanyak 18 ekor (47%), dan tidak ditemukan lagi nyamuk tersebut di ketinggian >1.458 mdpl, suhu udara rata-rata 28-28,2 °C, yaitu 32 ekor (84%), lokasi yang banyak terdapat genangan air, yaitu di Gandus dan Indralaya.
3	Linawati Alim, Farida Heriyani, dan Istiana (Alim dkk, 2017).	Tingkat kepadatan jentik nyamuk <i>Aedes aegypti</i> pada tempat penampungan air <i>controllable sites</i> dan <i>disposable sites</i> di sekolah dasar Kecamatan Banjarbaru	Observasional.	Tempat penampungan air, tingkat kepadatan jentik nyamuk.	TPA yang diperiksa berjumlah 517 TPA dengan 505 <i>controllable sites</i> dan 12 <i>disposable sites</i> . TPA yang paling banyak ditemukan jentik adalah bak mandi dan dispenser. Nilai CI yang didapatkan pada seluruh TPA sebesar 32%, pada <i>controllable sites</i> sebesar 32%, dan pada <i>disposable sites</i> sebesar 7%. Berdasarkan

Utara.

indikator CI yang digunakan berarti tingkat kepadatan jentik nyamuk *Ae. aegypti* pada TPA di SD Kecamatan Banjarbaru Utara tergolong tinggi.

Berdasarkan tabel keaslian penelitian di atas, diketahui bahwa terdapat perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti. Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini meneliti *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* yang menjadi potensi keberadaan vektor DBD dengan menggunakan satu metode penangkapan nyamuk yaitu metode umpan orang dan menggunakan alat aspirator.

1.6. RUANG LINGKUP PENELITIAN

1.6.1. Ruang Lingkup Tempat

Penelitian ini dilakukan di rumah kasus DBD dan sekitarnya pada wilayah kerja Puskesmas Temanggung Kabupaten Temanggung.

1.6.2. Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni - Agustus tahun 2018.

1.6.3. Ruang Lingkup Keilmuan

Penelitian ini memiliki ruang lingkup mengenai gambaran lingkungan dan vektor DBD pada kasus DBD.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. LANDASAN TEORI

2.1.1. Epidemiologi Demam Berdarah *Dengue*

Demam berdarah *dengue* merupakan penyakit virus *mosquito borne* yang persebarannya paling cepat. Kejadian DBD telah meningkat secara dramatis di seluruh dunia dalam beberapa dekade terakhir. Salah satu studi terbaru menunjukkan bahwa 390 juta infeksi *dengue* per tahun, dimana 96 juta bermanifestasi klinis dengan berbagai derajat secara global (Bhatt et al., 2013). Prevalensi DBD diperkirakan mencapai 3,9 miliar orang pada 128 negara berisiko terinfeksi virus *dengue* (Brady et al., 2012). Menurut *World Health Organization* bahwa DBD menjadi penyakit endemis pada lebih dari 100 negara baik negara tropis maupun subtropis, diantaranya adalah Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Pasifik Barat, dan Asia Tenggara.

Kasus DBD dan kematian akibat DBD di wilayah Asia Tenggara telah terjadi kenaikan tren pada tahun 1990 - 2015. Pada tahun 2014, kasus DBD pada wilayah Asia Tenggara sebanyak 245.185 kasus (IR = 13 per 100.000 penduduk) dengan jumlah kematian sebesar 1.286 kematian (CFR = 0,52%). Pada tahun 2015, kasus DBD pada wilayah Asia Tenggara sebanyak 451.442 kasus (IR = 24 per 100.000 penduduk) dengan jumlah kematian sebesar 1.669 kematian (CFR = 0,3%) (WHO, 2017).

Di Indonesia, DBD pertama kali ditemukan di Kota Surabaya pada tahun 1968, dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia. Dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk, jumlah penyebaran dan daerah persebarannya pun meningkat dan hingga sekarang sudah menyebarluas ke seluruh daerah di Indonesia. Menurut data Kemenkes RI, sejak tahun 1968 telah terjadi peningkatan penyebaran jumlah provinsi dan kabupaten/kota yang endemis DBD, dari 2 provinsi dan 2 kota menjadi 33 provinsi dan 436 kabupaten/kota dari 497 kabupaten/kota (88%) pada tahun 2013 (Kemenkes RI, 2014). Endemisitas DBD di Indonesia ditunjukkan oleh data kasus DBD yang ditemukan dari tahun 2012 hingga tahun 2016 sebanyak 634.638 kasus, dengan rincian sebagai berikut: tahun 2012 terdapat 90.245 kasus (IR = 37,27), tahun 2013 terdapat 112.511 kasus (IR = 45,85), tahun 2014 terdapat 100.347 kasus (IR = 39,8), tahun 2015 terdapat 129.650 kasus (IR = 50,75), dan tahun 2016 terdapat 201.885 kasus (IR = 77,96). Tingginya kasus DBD dan angka *Incidence Rate* atau IR merupakan ancaman besar bagi Indonesia terutama bagi penduduk yang tinggal di lingkungan endemis DBD.

Pada tahun 2016, kasus DBD juga dilaporkan di Provinsi Jawa Tengah dengan 14.376 kasus yang tersebar di 35 kabupaten/kota. Wilayah di Jawa Tengah dengan lima urutan kasus DBD tinggi yaitu Kota Semarang (IR = 188,68), Kabupaten Pati (IR = 104,92), Kota Surakarta (IR = 99,18), Kabupaten Rembang (IR = 86,21), dan Kabupaten Kudus (IR = 74,04) (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2017). Pada tahun 2017, IR DBD juga dilaporkan di Provinsi Jawa Tengah dengan IR sebesar 21,60. Wilayah di Jawa Tengah dengan lima urutan IR

DBD tinggi yaitu Kota Magelang (IR = 54,33), Kabupaten Grobogan (IR = 48,12), Kabupaten Temanggung (IR = 46,50), Kabupaten Boyolali (IR = 39,40), dan Kabupaten Karanganyar (IR = 38,78) (Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2018).

2.1.2. Pengertian Demam Berdarah *Dengue*

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) adalah penyakit yang dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes sp* yang infeksi oleh virus *dengue*. Penyakit DBD ini dapat ditemukan di seluruh dunia, baik daerah tropis, subtropis, urban, maupun semi urban, sehingga hal tersebut menjadi perhatian utama kesehatan masyarakat internasional.

Masa inkubasi penyakit DBD antara 3-14 hari, rata-rata antara 4-7 hari, yaitu periode sejak virus *dengue* menginfeksi manusia hingga menimbulkan gejala klinis (Ginjar, 2008). Penyakit DBD ditandai dengan demam mendadak 2-7 hari tanpa penyebab yang jelas, lemah atau lesu, gelisah, nyeri ulu hati, disertai tanda perdarahan di kulit berupa bintik perdarahan (*petechiae*), lebam (*ecchymosis*), atau ruam (*purpura*), dan terkadang terjadi mimisan, berak darah, muntah darah, kesadaran menurun atau renjatan (*shock*) (Azhari dkk, 2017).

Penyakit DBD tidak ditularkan langsung dari orang ke orang. Penderita DBD menjadi infeksi bagi nyamuk ketika viremia, yaitu beberapa saat menjelang timbulnya demam hingga saat masa demam berakhir, biasanya selama 3-5 hari. Kemudian nyamuk *Aedes sp* menjadi infeksi selama 8-12 hari sesudah menghisap darah penderita DBD sebelumnya. Selama periode ini, nyamuk *Aedes sp* yang

telah terinfeksi oleh virus *dengue* ini akan infeksi selama hidupnya dan potensial menularkan virus *dengue* kepada manusia yang rentan lainnya (Ginanjari, 2008).

2.1.3. Agen Demam Berdarah *Dengue*

DBD merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue*. Terdapat empat jenis *serotype* virus *dengue* yakni DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Semua jenis *serotype* virus *dengue* ini ditemukan di Indonesia dan menunjukkan bahwa DEN-3 merupakan virus *dengue* yang paling luas distribusinya terhadap DBD berat disusul DEN-1, DEN-2, dan DEN-4 (Kemenkes RI, 2013).

Penyakit DBD disebabkan oleh salah satu dari empat *serotype* virus dari genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*. Virus *dengue* memiliki kode genetik (genom) RNA rantai tunggal, yang dikelilingi oleh selubung inti (nukleokapsid) ikosahedral dan terbungkus oleh selaput lipid (lemak). Genom *Flavivirus* mempunyai panjang kira-kira 11 kb (kilobases) dan urutan genom lengkap telah dikenal untuk mengisolasi keempat tipe virus yang masing-masing mengode nukleokapsid dan protein inti (C), protein yang berkaitan dengan membran (M), protein pembungkus (E), dan tujuh gen protein nonstruktural (NS) (Ginanjari, 2008).

2.1.4. Mekanisme Penularan Demam Berdarah *Dengue*

Faktor yang memegang peranan pada penularan DBD yaitu manusia, virus, dan vektor perantara. Virus *dengue* ditularkan kepada manusia melalui

nyamuk *Aedes sp* . Nyamuk *Aedes sp* tersebut mengandung virus *dengue* pada saat menggigit manusia yang sedang mengalami viremia. Kemudian virus yang berada di kelenjar liur berkembang biak dalam waktu 8-10 hari sebelum dapat ditularkan kembali pada manusia pada saat gigitan berikutnya. Sekali virus dapat masuk dan berkembang biak di dalam tubuh nyamuk tersebut akan dapat menularkan virus selama hidupnya (infektif). Dalam tubuh manusia, virus memerlukan waktu masa tunas 4-6 hari sebelum menimbulkan penyakit. Penularan dari manusia kepada nyamuk dapat terjadi bila nyamuk menggigit manusia yang sedang mengalami viremia, yaitu 2 hari sebelum panas sampai 5 hari setelah demam timbul (Asep, 2014). Akibat infeksi dari virus, orang yang kemasukan virus *dengue* akan membentuk zat antibodi yang spesifik sesuai dengan tipe virus *dengue* yang masuk. Tanda atau gejala yang timbul ditentukan reaksi antara zat anti di dalam tubuh dengan antigen di dalam virus *dengue* yang baru masuk. Penularan DBD dapat terjadi di semua tempat yang terdapat nyamuk penularnya.

Menurut teori infeksi sekunder, seseorang dapat terserang DBD apabila mendapat infeksi ulangan dengan virus *dengue* dengan tipe yang berlainan dengan infeksi sebelumnya, misalnya infeksi pertama dengan virus *dengue-1*, infeksi kedua dengan virus *dengue-2*. Infeksi dengan satu tipe virus *dengue* saja, paling berat hanya akan menimbulkan demam *dengue* (Kemenkes RI, 2010). Hal ini sesuai dengan pembahasan teori oleh Ginanjar (2008) yang menyatakan bahwa infeksi oleh satu tipe virus akan memberikan imunitas yang menetap terhadap infeksi virus yang sama pada masa yang akan datang, namun hanya memberikan

imunitas sementara dan parsial terhadap infeksi tipe virus lainnya. Misalnya, seseorang yang telah terinfeksi oleh virus DEN-3, akan mendapatkan imunitas menetap terhadap infeksi virus DEN-3 pada masa yang akan datang, namun seseorang itu tidak memiliki imunitas menetap jika terinfeksi virus DEN-2 di kemudian hari. Selain itu, ada bukti-bukti yang menunjukkan bahwa jika seseorang yang pernah terinfeksi oleh salah satu tipe virus *dengue*, kemudian terinfeksi lagi oleh tipe virus *dengue* lainnya, gejala klinis yang timbul akan jauh lebih berat dan sering kali fatal.

2.1.5. Vektor Demam Berdarah *Dengue*

Vektor primer dan yang paling efektif terhadap penyakit DBD adalah nyamuk *Ae. aegypti* (di daerah perkotaan) yang merupakan nyamuk tropis dan subtropis, akan tetapi distribusi nyamuk ini dibatasi oleh ketinggian, biasanya tidak dijumpai pada daerah dengan ketinggian lebih dari 1.000 meter dari permukaan air laut dan vektor sekundernya yaitu nyamuk *Ae. albopictus* (di daerah pedesaan) (Widoyono, 2008). Nyamuk *Ae. albopictus* kurang berperan dalam menyebarkan penyakit DBD dibandingkan dengan nyamuk *Ae. aegypti*. Hal ini karena nyamuk *Ae. albopictus* hidup dan berkembang biak di kebun atau semak-semak, sehingga lebih jarang kontak dengan manusia dibandingkan dengan nyamuk *Ae. aegypti* yang berada di dalam dan di sekitar rumah (Ginanjari, 2008).

2.1.6. Klasifikasi Vektor Demam Berdarah *Dengue*

2.1.6.1. Nyamuk *Aedes aegypti*

2.1.6.1.1. Tata Nama Nyamuk *Aedes aegypti*

Kedudukan nyamuk *Ae. aegypti* dalam klasifikasi hewan sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Diptera

Family : Culicidae

Genus : *Aedes*

Spesies : *Aedes aegypti* (Universal Taxonomic Services, 2018).

2.1.6.1.2. Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti*

Menurut Hoedoyo & Sungkar (2013), *Ae. aegypti* mengalami metamorfosis lengkap yaitu telur, larva, pupa, dan dewasa.

1) Telur

Nyamuk *Ae. aegypti* betina mampu meletakkan 80-100 butir telur setiap kali bertelur. Pada waktu dikeluarkan, telur *Ae. aegypti* berwarna putih, dan berubah menjadi hitam dalam waktu 30 menit. Telurnya berbentuk lonjong, berukuran kecil dengan panjang sekitar 6,6 mm dan berat 0,013 mg, mempunyai torpedo, dan ujung telurnya meruncing (Setyowati, 2013).

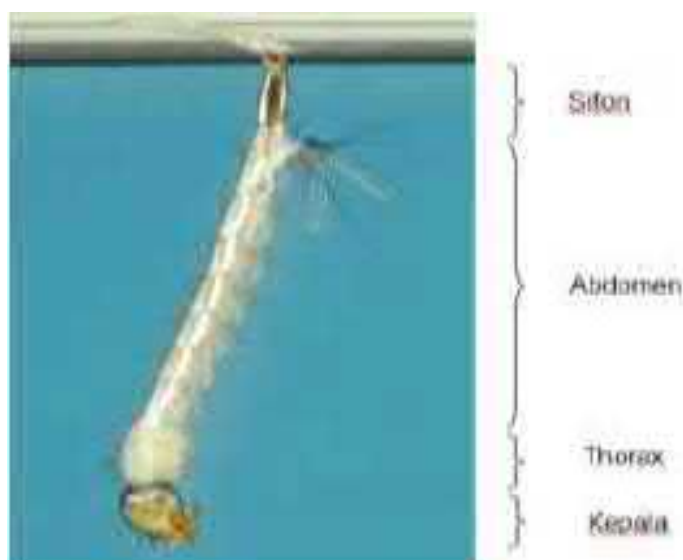


Gambar 2.1. Telur *Aedes aegypti*

Sumber: Kemenkes RI (2013)

Nyamuk *Ae. aegypti* meletakkan telurnya satu persatu dengan menempelkannya pada wadah perindukan yaitu wadah yang tergenang air bersih (Setyowati, 2013). Secara umum, tingkat telur *Ae. aegypti* yang menetas menurun seiring suhu meningkat dari 25°C menjadi 45°C. Jumlah terbesar telur yang menetas adalah pada suhu 25°C karena rentang optimal seekor nyamuk dewasa terletak antara suhu 15°C dan 30 °C, sementara transisi cepat dalam tahap akuatik adalah optimal pada suhu 26 °C (Widiarti, 2011).

2) Larva



Gambar 2.2. Larva *Aedes aegypti*

Sumber: Kemenkes RI (2013)

Larva akan tumbuh menjadi larva instar I, II, III, dan IV secara berturut-turut. Larva instar I memiliki tubuh yang sangat kecil dengan panjang 1-2 mm, transparan, duri-duri pada dada belum begitu jelas dan *siphon* belum menghitam. Larva instar II, tubuhnya lebih besar dengan panjang 2,5-3,9 mm, duri pada dada belum begitu jelas dan *siphon* telah menghitam. Larva instar III, duri-duri dada mulai jelas dan corong pernapasan berwarna coklat kehitaman dengan panjang 4-5 mm, serta larva instar IV dengan panjang 5-7 mm, tubuhnya telah lengkap yang terdiri dari kepala, dada, dan perut. Pada bagian kepala terdapat antena dan mata, sedangkan pada bagian perut terdapat *siphon* dan insang (Setyowati, 2013).

Larva selalu bergerak aktif dalam air. Gerakannya berulang-ulang dari bawah ke atas permukaan air untuk bernafas (mengambil udara) kemudian turun kembali ke bawah dan seterusnya. Pada waktu istirahat, posisinya hampir tegak lurus dengan permukaan air. Biasanya berada di sekitar dinding tempat penampungan air. Setelah 6-8 hari larva tersebut akan berkembang menjadi pupa (Kemenkes RI, 2016).

3) Pupa



Gambar 2.3. Pupa *Aedes aegypti*
Sumber: Kemenkes RI (2013)

Pupa berbentuk seperti koma, gerakannya lamban, sering berada di permukaan air, dan setelah 1-2 hari berkembang menjadi nyamuk dewasa (Kemenkes RI, 2016). Pupa merupakan tahapan yang tidak memerlukan makanan dan bergerak sangat aktif serta dapat berenang dengan mudah saat terganggu. Pupa bernapas dengan menggunakan tabung-tabung pernapasan yang terdapat pada bagian ujung kepala. Pupa *Aedes aegypti* akan menjadi dewasa dalam waktu 2-3 hari setelah sobeknya selongsong pupa oleh gelembung udara karena gerakan aktif pupa. Saat berubah menjadi stadium dewasa, pupa akan naik ke permukaan air. Kemudian akan muncul retakan pada bagian belakang permukaan pupa dan nyamuk dewasa akan keluar dari cangkang pupa (Achmadi, 2011).

4) Nyamuk Dewasa



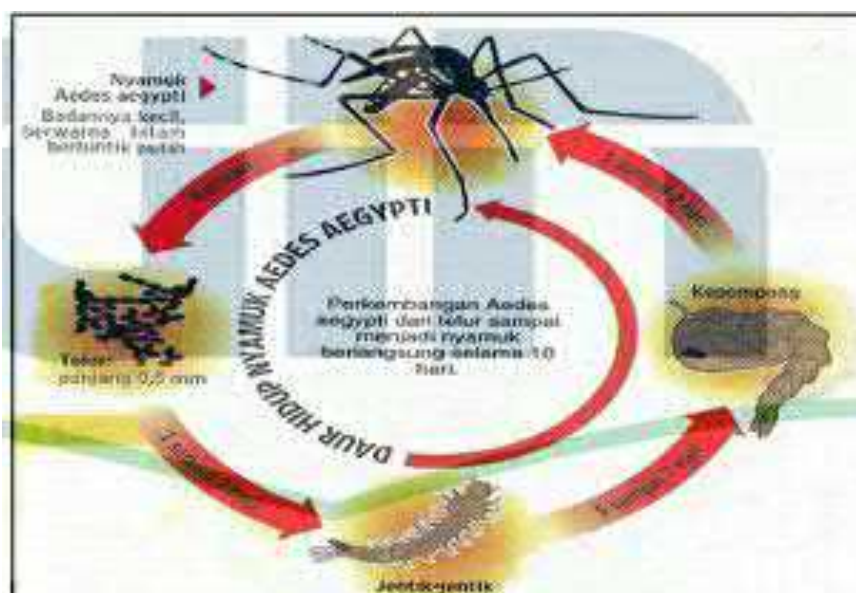
Gambar 2.4. Nyamuk *Aedes aegypti* Dewasa
Sumber : Kemenkes RI (2013)

Nyamuk *Ae. aegypti* berwarna hitam dengan belang-belang putih pada kaki dan tubuhnya. Umur nyamuk ini rata-rata 2 minggu, tetapi ada yang dapat bertahan hingga 2-3 bulan. Nyamuk *Ae. aegypti* ini hidup di dalam dan di luar rumah, serta di tempat-tempat umum seperti sekolah, perkantoran, tempat beribadah, pasar, dll, dan mampu terbang mandiri sampai kurang lebih 100 meter. Pada nyamuk betina itu aktif menggigit (menghisap) darah manusia. Waktu

menghisap darah pada pagi hari dan sore hari setiap 2 hari. Protein darah yang dihisap tersebut diperlukan untuk pematangan telur yang dikandungnya. Setelah menghisap darah nyamuk ini akan mencari tempat untuk hinggap (istirahat). Nyamuk jantan hanya menghisap sari bunga tumbuhan yang mengandung gula (Kemenkes RI, 2016).

2.1.6.1.3. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

Siklus hidup nyamuk *Ae. aegypti* terdiri dari 4 bentuk, yaitu telur – larva – pupa – nyamuk. Stadium telur sampai menjadi pupa berlangsung di dalam air. Umumnya telur menetas menjadi larva dalam waktu \pm 2 hari setelah telur tersebut terendam air. Stadium larva biasanya berlangsung selama 6-8 hari dan stadium pupa berlangsung antara 2-8 hari. Pertumbuhan telur hingga sampai menjadi nyamuk dewasa berlangsung selama 9-10 hari. Umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan (Kemenkes RI, 2013).



Gambar 2.5. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*
Sumber: Kemenkes RI (2013)

2.1.6.1.4. Bionomik Nyamuk *Aedes aegypti*

2.1.6.1.4.1. Tempat Perindukan Nyamuk

Tempat – tempat penampungan air bersih dan tenang disukai oleh nyamuk *Ae. aegypti* (Fauziah, 2012). Nyamuk *Ae. aegypti* lebih banyak ditemukan berkembang biak di tempat-tempat penampungan air buatan seperti bak mandi, ember, vas bunga, tempat minum burung, kaleng bekas, ban bekas, dan sejenisnya di dalam rumah meskipun juga ditemukan di luar rumah di wilayah perkotaan (Nyarmiyati, 2017).

2.1.6.1.4.2. Kebiasaan Menghisap Darah

Secara teoritis, aktivitas menghisap darah *Ae. aegypti* diketahui pada siang hari dan lebih banyak pada pagi hari dan sore hari (Kamgang, 2012). Perilaku menghisap darah nyamuk *Aedes aegypti* betina terjadi setiap dua sampai tiga hari sekali. Nyamuk betina untuk mendapatkan darah yang cukup, sering menghisap darah lebih dari satu orang (*multiple bitter*). Penularan penyakit terjadi karena setiap kali nyamuk menghisap darah, sebelumnya akan mengeluarkan air liur melalui saluran probosisnya, agar darah yang dihisap tidak membeku. Bersama mengeluarkan air liur inilah virus DEN dipindahkan dari nyamuk ke orang lain (Gubler, 1998).

Aktivitas menghisap darah nyamuk *Aedes aegypti* ini dapat berubah oleh perubahan angin, suhu udara, dan kelembaban udara. Perubahan kondisi lingkungan dapat menyebabkan aktivitas menghisap darah dari nyamuk *Ae. aegypti* berubah (Kraemer, 2015).

2.1.6.1.4.3. Kebiasaan Istirahat

Setelah nyamuk *Ae. aegypti* menggigit, selama menunggu waktu pematangan telur nyamuk akan berkumpul di tempat-tempat terdapat kondisi optimum untuk beristirahat, setelah itu nyamuk akan bertelur dan menggigit lagi. Perilaku hidup nyamuk *Ae. aegypti* lebih suka beristirahat di tempat yang gelap, lembab, dan tersembunyi di dalam rumah atau bangunan (Prasetyowati, 2017). Tempat yang disenangi nyamuk *Aedes aegypti* untuk beristirahat misalnya tempat tidur, kloset, dapur dibawah perabotan, benda-benda tergantung seperti baju, tirai, dan dinding.

2.1.6.1.4.4. Jarak Terbang

Jarak terbang nyamuk *Ae. aegypti* hanya sekitar 50-100 m, maka keberadaan tempat perindukan nyamuk pada radius tersebut merupakan faktor risiko untuk terkena DBD (Nyarmiyati, 2017).

2.1.6.2. Nyamuk *Aedes albopictus*

2.1.6.2.1. Tata Nama Nyamuk *Aedes albopictus*

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Diptera
Family	: Culicidae
Genus	: Aedes
Spesies	: <i>Aedes albopictus</i> (Universal Taxonomic Services, 2018).

2.1.6.2.2. Morfologi Nyamuk *Aedes albopictus*

Nyamuk *Ae. albopictus* mempunyai metamorfosis lengkap, yaitu telur-pupa-larva-nyamuk dewasa. Morfologi dari *Ae. albopictus* secara umum dalam ukuran maupun bentuknya mirip dengan *Ae. aegypti*, tetapi dengan sedikit perbedaan yang menciri yang dapat dipakai untuk identifikasi.

1) Telur



Gambar 2.6. Telur *Aedes albopictus*
Sumber : Boesri (2011)

Telur nyamuk *Aedes albopictus* berwarna hitam, yang akan menjadi lebih hitam warnanya ketika menjelang menetas, bentuk lonjong dengan satu ujungnya lebih tumpul dan ukurannya lebih kurang 0,5 mm (Boesri, 2011).

2) Larva



Gambar 2.7. Larva *Aedes albopictus*
Sumber : Boesri (2011)

Larva nyamuk *Ae. albopictus*, kepala berbentuk bulat silindris, antena pendek dan halus dengan rambut-rambut berbentuk sikat di bagian depan kepala, pada ruas abdomen VIII terdapat gigi sisir yang khas dan tanpa duri pada bagian lateral *thorax* (yang membedakannya dengan *Ae. aegypti*), berukuran lebih kurang 5 mm. Dalam membedakan instar dari larva *Ae. albopictus* dapat dipakai perbedaan lebar seperti pada *Ae. aegypti* yaitu : instar I dengan lebar kepala lebih kurang 0,3 mm; instar II lebar kepalanya lebih kurang 0,45 mm; instar III lebar kepalanya lebih kurang 0,65 mm; instar IV lebar kepalanya lebih kurang 0,95 mm (Boesri, 2011).

3) Pupa



Gambar 2.8. Pupa *Aedes albopictus*
Sumber : Boesri (2011)

Pupa nyamuk *Ae. albopictus* bentuk seperti koma dengan *cephalothorax* yang tebal, abdomen dapat digerakkan vertikal setengah lingkaran, warna mulai terbentuk agak pucat berubah menjadi kecoklatan kemudian menjadi hitam ketika menjelang menjadi dewasa, dan kepala mempunyai corong untuk bernapas yang berbentuk seperti terompet panjang dan ramping (Boesri, 2011).

4) Nyamuk Dewasa



Gambar 2.9. Nyamuk *Aedes albopictus*

Sumber : Boesri (2011)

Nyamuk dewasa *Ae. albopictus* tubuh berwarna hitam dengan bercak/garis-garis putih pada notum dan abdomen, antena berbulu/*plumose*, pada yang jantan palpus sama panjang dengan probocsis sedang yang betina palpus hanya $\frac{1}{4}$ panjang probocsis, mesonotum dengan garis putih horizontal, femur kaki depan sama panjang dengan probocsis, femur kaki belakang putih memanjang di bagian posterior, tibia gelap/tidak bergelang pucat, dan sisik putih pada pleura tidak teratur (Boesri, 2011).

2.1.6.2.3. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes albopictus*

Siklus hidup nyamuk *Ae. albopictus* terdiri dari 4 bentuk, yaitu telur – larva – pupa – nyamuk.

Kehidupan nyamuk *Ae. albopictus* dimulai dari telur yang diletakkan pada dinding dekat permukaan air. Peletakan dapat terjadi kira-kira 4 sampai 5 hari sesudah kawin atau 7 hari sesudah menghisap darah pada suhu 21°C dan 3 hari

pada suhu 28°C. Pada *Ae. albopictus* betina perkawinan dapat terjadi sebelum atau segera sesudah menghisap darah (Boesri, 2011).

Telur *Aedes sp* umumnya tahan sampai berbulan-bulan dengan pengeringan dan menetas beberapa saat setelah kontak dengan air. Kelembaban yang terlampau rendah dapat menyebabkan telur menetas. Telur akan menetas dalam waktu satu sampai 48 jam pada temperatur 23°C sampai 27°C dan pada pengeringan biasanya telur akan menetas segera setelah kontak dengan air. Proses menetas terjadi pada ujung tumpul yang dimulai dengan terjadinya sobekan melintang dan dengan dorongan kepala bagian tumpul tersebut akan terlepas (Boesri, 2011).

Larva umumnya mempunyai masa hidup rata-rata 6-8 hari, dengan perincian masa instar berkisar kira-kira yaitu instar I antara 1-2 hari, instar II antara 2-3 hari, instar III antara 2-3 hari, dan instar IV sampai menjadi pupa rata-rata selama 3 hari (Boesri, 2011).

Pupa biasanya mempunyai masa hidup sampai menjadi dewasa antara 1-2 hari. Kemudian untuk nyamuk dewasa yang betina berumur antara 12-40 hari dan yang jantan antara 10-22 hari (Boesri, 2011).

2.1.6.2.4. *Bionomik Nyamuk Aedes albopictus*

2.1.6.2.4.1. *Tempat Perindukan Nyamuk*

Nyamuk *Ae. albopictus* lebih banyak ditemukan di penampungan air alami di luar rumah, seperti lubang pohon, potongan bambu, dan sejenisnya terutama di wilayah pinggiran kota dan pedesaan (Nyarmyati, 2017). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Takagi bahwa *Ae. albopictus* lebih cenderung

menyukai daerah dengan vegetasi lebih banyak dan terletak di luar rumah (Pramestuti & Djati, 2013).

2.1.6.2.4.2. Kebiasaan Menghisap Darah

Kebiasaan mencari darah nyamuk *Ae. albopictus* terjadi hampir sepanjang hari sejak pagi kira-kira pukul 07.30 WIB sampai sore antara 17.30 WIB dan 18.30 WIB, dengan aktifitas menggigit pada sore hari 2,4 kali lebih tinggi daripada pagi hari. Sifat menghisap darah atau menggigit nyamuk *Ae. albopictus* adalah secara *multiple* atau menggigit beberapa kali pada beberapa individu (Boesri, 2011).

2.1.6.2.4.3. Kebiasaan Istirahat

Tempat yang disenangi nyamuk *Ae. albopictus* untuk beristirahat lebih banyak di luar rumah, misal di pepohonan, semak-semak di sekitar rumah. Di tempat-tempat tersebut nyamuk menunggu proses pematangan telur. Setelah beristirahat dan proses pematangan telur selesai, nyamuk betina akan meletakkan telurnya di dinding tempat perkembangbiakannya, sedikit di atas permukaan air.

2.1.6.2.4.4. Jarak Terbang

Jarak terbang nyamuk *Ae. albopictus* lebih jauh dibandingkan dengan nyamuk *Ae. aegypti*. Berdasarkan data CDC, disebutkan bahwa nyamuk *Ae. albopictus* dapat terbang hingga kurang dari 200 meter (Anwar dkk, 2014).

2.1.7. Faktor Risiko Demam Berdarah *Dengue*

Faktor risiko DBD dikelompokkan menjadi tiga bagian, sebagai berikut:

2.1.7.1. Lingkungan

2.1.7.1.1. *Lingkungan Fisik*

2.1.7.1.1.1. *Suhu Udara*

Kondisi lingkungan seperti suhu dapat berpengaruh terhadap kejadian DBD. Hal itu dikarenakan suhu mampu mendukung perkembangbiakan nyamuk. Kisaran suhu yang ideal untuk kelangsungan hidup nyamuk *Aedes sp* adalah antara 20°C - 30°C (Brady et al., 2012). Hal tersebut juga dibuktikan oleh penelitian Anwar dkk (2014) di beberapa daerah Sumatera Selatan yang menemukan bahwa jumlah nyamuk *Aedes sp* terbanyak ditemukan di lokasi dengan suhu udara rata-rata 28,0-28,2°C yaitu sebanyak 87% dan pada suhu udara 27,5°C ditemukan sekitar 13% dari total nyamuk yang ditangkapnya, sehingga suhu dapat mempengaruhi kepadatan nyamuk tersebut dalam suatu wilayah.

2.1.7.1.1.2. *Kelembaban Udara*

Kelembaban udara dapat mempengaruhi panjangnya umur nyamuk *Aedes sp*. Pada kelembaban yang tinggi, nyamuk pada umumnya hidup lebih lama dan lebih berpenjar (Lucio et al., 2013). Hal tersebut juga dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan Oktaviani (2012) di Desa Bebel, Pekalongan yang menemukan bahwa faktor kelembaban nisbi dapat berpengaruh terhadap densitas nyamuk *Ae. aegypti* pada stadium larva dan pupa dalam kondisi kelembaban berkisar 69%-95%. Dengan peningkatan larva nyamuk *Aedes sp* akan berpotensi meningkatkan kepadatan nyamuk dewasa sesuai siklus hidup nyamuk *Aedes sp*.

2.1.7.1.1.3. Curah Hujan

Peningkatan curah hujan menyebabkan tempat perindukan nyamuk *Aedes sp* meningkat yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan populasi nyamuk tersebut (Azhari dkk, 2017). Hal tersebut juga dibuktikan dengan penelitian Cheong et al. (2013) di Malaysia yang menemukan bahwa terdapat hubungan antara curah hujan dan kejadian DBD dengan kondisi curah hujan 215mm – 302mm per tahun (n=1.095). Jika rata-rata curah hujan meningkat sebesar 1 mm, maka jumlah kasus DBD akan meningkat sebesar 21,45% pada penelitian tersebut. Namun hal tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa pada musim kemarau jumlah nyamuk *Aedes sp* juga meningkat, karena musim kemarau dapat menyebabkan tertinggalnya sedikit air pada bak penampungan yang cukup untuk tempat perindukan nyamuk *Aedes sp*.

2.1.7.1.1.4. Jenis Tempat Penampungan Air

Berdasarkan bionomik nyamuk *Aedes sp*, nyamuk ini memang suka meletakkan telurnya pada air yang bersih dan tidak suka meletakkan telurnya pada air yang kotor/keruh serta bersentuhan langsung dengan tanah (Badrah & Hidayah, 2011). Jenis tempat penampungan air yang menjadi tempat perindukan nyamuk *Aedes sp* dibedakan menjadi (Kemenkes RI, 2013):

- 1) Tempat Penampungan Air (TPA) untuk keperluan sehari-hari, seperti drum, tangki reservoir, tempayan, bak mandi atau WC, dan ember.
- 2) TPA bukan untuk keperluan sehari-hari, seperti tempat minum burung, vas bunga, kulkas atau dispenser, barang-barang bekas (contoh, botol, plastik, ban, kaleng, dll).

- 3) TPA alamiah, seperti lubang pohon, tempurung kelapa, pelepah pisang, potongan bambu, dll.

2.1.7.1.1.5. *Letak Tempat Penampungan Air*

Letak tempat penampungan air merupakan keadaan dimana tempat penampungan air diletakkan di dalam maupun di luar rumah. Di dalam rumah seperti pada bak mandi, ember, kulkas, dispenser, dll. Di luar rumah seperti pada lubang pohon, semak-semak, tempurung kelapa, potongan bambu, ban bekas, dll. Hal ini memiliki peranan yang penting terhadap perindukan nyamuk *Aedes sp.*

Menurut Nguyen (2011), ukuran dan letak tempat penampungan air (ada atau tidaknya penaung atau terbuka dan terkena sinar matahari langsung) juga mempengaruhi kualitas hidup nyamuk. Menurut Wanti & Darman (2014), letak tempat penampungan air sebagai tempat perindukan *Aedes sp* yang dekat rumah tersebut memungkinkan nyamuk *Aedes sp* bisa menjangkau orang yang rumahnya < 100 meter. Hal ini sesuai dengan teori bahwa jarak terbang nyamuk adalah < 40 meter atau maksimal 100 meter dan mungkin lebih jauh lagi apabila terbawa kendaraan atau angin sehingga penularan DBD juga mudah terjadi pada masyarakat dengan radius 100 meter dari rumah penderita DBD.

2.1.7.1.2. *Lingkungan Biologi*

2.1.7.1.2.1. *Keberadaan Pepohonan*

Nyamuk akan beristirahat pada tempat yang memiliki kelembaban tinggi (semak-semak, pohon yang rindang, pepohonan bambu, dan lainnya yang teduh dan kelembabannya tinggi) karena tidak terkena cahaya matahari. Menurut CDC (2010) bahwa lingkungan biologi yang dapat digunakan nyamuk *Aedes sp* untuk

berkembangbiakan yaitu pada lubang pohon yang terdapat genangan air serta vegetasi yang rindang sebagai tempat istirahat. Hal ini juga dibuktikan oleh penelitian Badrah & Hidayah (2011) bahwa lubang pohon merupakan tempat yang sangat disukai oleh nyamuk *Aedes sp* untuk berkembang biak. Hal ini dapat terjadi karena lubang pohon merupakan wadah yang kurang mendapat perhatian dari manusia sehingga pada saat program PSN dilakukan pepohonan ini tidak tersentuh, disamping itu lubang pohon ini dapat menampung air relatif lama.

2.1.7.1.2.2. Keberadaan Semak-semak

Nyamuk *Aedes sp* setelah menggigit (menghisap darah) dan selama menunggu pematangan telur nyamuk *Aedes sp* akan beristirahat di tempat-tempat gelap, lembab, dan sedikit angin, misalnya rerumputan, tanah lembab, dan semak-semak. Hal ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Pramestuti & Djati (2013), di Kabupaten Banjarnegara menunjukkan bahwa keberadaan kebun atau semak-semak menjadi tempat peristirahatan nyamuk *Aedes sp*.

2.1.7.1.3. Lingkungan Sosial

2.1.7.1.3.1. Pengetahuan tentang Demam Berdarah Dengue (DBD)

Pengetahuan tentang DBD menjadi hal yang penting diketahui oleh masyarakat sampai di tingkat keluarga. Rendahnya pengetahuan tentunya sejalan dengan munculnya risiko terkena DBD. Dengan demikian, jika keluarga khususnya memiliki pengetahuan yang cukup mengenai DBD, maka dapat terhindar dari risiko terkena DBD (Manalu, 2016).

Masyarakat dengan tingkat pengetahuan tinggi cenderung lebih memahami dan mengerti dalam menjaga kesehatan dirinya dan anggota keluarganya.

Pengetahuan yang kurang dan tidak mau tahu akan pentingnya pencegahan dan penanggulangan DBD juga menjadi kendala besar dikarenakan mereka tidak mau tahu akan pentingnya 3M 1 plus, penggunaan abate, dan kebersihan lingkungan rumah (Lawira, 2015). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat mempunyai pengaruh terhadap tindakan pencegahan DBD (Sukendra dkk, 2017). Hal ini sesuai dengan penelitian Purnama (2013) bahwa terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kejadian DBD di Kecamatan Denpasar Selatan dengan subjek penelitian yang mempunyai tingkat pengetahuan rendah memiliki risiko terkena DBD 2,72 kali dibandingkan dengan subjek yang berpendidikan tinggi. Pengetahuan yang baik tentang gejala dan tanda DBD adalah penting dalam menangani penyakit dan segera mencari layanan kesehatan.

2.1.7.1.3.2. Tindakan Pencegahan DBD

Tindakan masyarakat berpengaruh terhadap lingkungan, seperti tindakan pencegahan DBD yang kurang baik akan menciptakan lingkungan untuk perkembangbiakan jentik nyamuk. Tindakan pencegahan DBD meliputi tindakan masyarakat menguras air kontainer secara teratur seminggu sekali, menutup rapat kontainer air bersih, dan mengubur kontainer bekas seperti kaleng bekas, gelas plastik, barang bekas lainnya yang dapat menampung air hujan sehingga menjadi sarang nyamuk (dikenal dengan istilah tindakan 3M) dan tindakan abatisasi atau menaburkan butiran temephos (abate) ke dalam tempat penampungan air bersih dengan dosis 1 ppm atau 1 gram temephos SG dalam 1 liter air yang mempunyai efek residu sampai 3 bulan. Hal ini dibuktikan pada penelitian Yusnita (2008) yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tindakan

pencegahan DBD dengan kejadian DBD, dalam hal ini adalah tindakan melaksanakan upaya pencegahan DBD yang salah satunya adalah dengan melaksanakan kegiatan 3M, sehingga hal ini akan berpengaruh pada penurunan kejadian DBD.

2.1.7.1.3.3. Kepadatan Hunian

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan bahwa luas kamar tidur minimal 8m^2 dan dianjurkan tidak untuk lebih dari 2 orang tidur, sedangkan kepadatan hunian rumah minimal $10\text{m}^2/\text{orang}$. Dalam penelitian Farahiyah dan Setiani (2014) di Kabupaten Demak menunjukkan terdapat hubungan antara kepadatan hunian rumah dengan IR DBD. Kepadatan hunian dalam satu rumah dengan cara menghitung perbandingan antara luas ruangan dalam rumah dengan jumlah penghuni rumah. Standar WHO memiliki standar rumah layak dengan luas $10\text{ m}^2/\text{orang}$, jika kepadatan huniannya $\geq 10\text{ m}^2/\text{orang}$ menunjukkan bahwa kepadatan hunian memenuhi syarat atau tidak padat, namun jika kepadatan huniannya $\leq 10\text{ m}^2/\text{orang}$ menunjukkan bahwa kepadatan hunian tidak memenuhi syarat atau padat. Semakin padat penghuni dalam satu rumah, semakin tinggi kasus penularan DBD.

2.1.7.2. Perilaku Masyarakat

Perilaku masyarakat sangat erat hubungannya dengan kebiasaan hidup bersih dan kesadaran terhadap bahaya DBD (Lontoh dkk, 2016). Penanggulangan penyakit DBD memerlukan partisipasi aktif masyarakat secara berkesinambungan dikarenakan DBD adalah penyakit yang berbasis lingkungan yang dapat menular

dari sumber penularan orang yang terinfeksi virus *dengue* ke orang yang sehat melalui perantara nyamuk *Aedes sp* sebagai vektor. Lingkungan rumah yang bebas dari tempat perindukan nyamuk *Aedes sp*, secara potensial tetap berisiko tinggi untuk terjadi penularan, apabila lingkungan sekitar tidak bersih. Menurut Kemenkes RI (2010), beberapa perilaku masyarakat yang mampu meningkatkan faktor risiko penyakit DBD:

2.1.7.2.1. Kebiasaan Menguras Tempat Penampungan Air

Menguras bak mandi atau tempat penampungan air sekurang-kurangnya seminggu sekali. Kebiasaan menguras seminggu sekali baik dilakukan untuk mencegah tempat perindukan nyamuk *Ae. aegypti* karena perkembangan telur untuk menjadi nyamuk memerlukan waktu 7-10 hari.

2.1.7.2.2. Kebiasaan Menutup Tempat Penampungan Air

Kebiasaan menutup tempat penampungan air berkaitan dengan peluang nyamuk *Ae. aegypti* untuk hinggap dan menempatkan telur-telurnya. Pada tempat penampungan air yang selalu ditutup rapat, peluang nyamuk untuk bertelur menjadi sangat kecil, sehingga mempengaruhi keberadaannya di tempat penampungan air tersebut.

2.1.7.2.3. Kebiasaan Mengubur Barang Bekas

Tempat perkembangbiakan nyamuk selain di tempat penampungan air juga pada barang bekas yang memungkinkan air hujan tergenang yang tidak beralaskan tanah, seperti kaleng bekas, ban bekas, botol, tempurung kelapa, plastik, dan lain-lain yang dibuang sembarangan tempat.

2.1.7.2.4. *Kebiasaan Menggantungkan Pakaian*

Kebiasaan menggantungkan pakaian pada dinding merupakan tempat peristirahatan nyamuk *Aedes sp*, dan pada saatnya akan menghisap darah manusia kembali sampai nyamuk tersebut cukup darah untuk pematangan sel telurnya.

2.1.7.2.5. *Kebiasaan Tidur Siang*

Kebiasaan tidur siang akan mempermudah penyebaran penyakit DBD, karena nyamuk mencari umpannya pada siang hari. Nyamuk menggigit atau menghisap darah manusia biasanya mulai pagi sampai sore hari dengan dua puncak aktivitas antara pukul 08.00-10.00 WIB dan 15.00-17.00 WIB.

2.1.7.2.6. *Kebiasaan Memakai Kelambu*

Nyamuk *Aedes sp* lebih aktif menggigit manusia pada siang hari, untuk itulah masyarakat yang memiliki kebiasaan tidur siang pada siang hari disarankan untuk menggunakan kelambu agar terhindar dari gigitan nyamuk *Aedes sp*. Kelambu tersebut harus dalam kondisi sempurna, tidak terdapat lubang pada kelambu tersebut (Sumantri, 2014).

2.1.7.2.7. *Kebiasaan Membuang Sampah pada Tempatnya atau Membakarnya*

Plastik bekas air mineral, potongan bambu, tempurung kelapa, dan lain-lain, yang dapat menampung air hujan hendaknya dibuang di tempat sampah dan segera dibakar. Hal ini sesuai dengan penelitian Mahardika (2009) bahwa responden yang tidak membuang sampah pada tempatnya dan membakarnya mempunyai risiko 2,538 kali lebih besar menderita DBD daripada responden yang membuang sampah pada tempatnya dan membakarnya.

2.1.7.2.8. Kebiasaan Memelihara Ikan Pemakan Jentik

Ikan pemakan jentik diantaranya yaitu ikan cupang, ikan mas, dan ikan nila. Ikan-ikan tersebut sebagai predator alamiah bagi nyamuk *Aedes sp.* Hal ini dibuktikan pada penelitian oleh Zen (2012) bahwa ikan cupang memakan larva nyamuk *Aedes sp* yang paling banyak daripada ikan lainnya. Hal ini disebabkan karena ikan cupang termasuk ikan predator yang agresif. Ikan cupang juga berspesialisasi dalam cara makannya, yaitu hanya memakan satu jenis makanan saja dan masa aktifnya terjadi terus-menerus selama pakan yang diberikan masih tersedia. Untuk itulah jumlah larva yang dimakan oleh ikan cupang cenderung lebih banyak bila dibandingkan dengan ikan lainnya.

2.1.7.3. Pelayanan Kesehatan

Pelayanan kesehatan yang disediakan oleh fasilitas kesehatan merupakan upaya pencegahan, pemulihan, pengobatan, dan perawatan yang diberikan oleh kelompok masyarakat, sehingga menstabilkan derajat kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, pelayanan kesehatan memiliki peranan penting dalam mempengaruhi kejadian DBD di masyarakat. Pelayanan kesehatan berpengaruh signifikan terhadap kejadian DBD. Menurut Kemenkes RI (2013), pelayanan kesehatan terdiri dari 3 bentuk pelayanan kesehatan, yaitu:

2.1.7.3.1. Pelayanan Kesehatan Tingkat Pertama (*Primary Health Care*)

Pelayanan kesehatan dasar atau tingkat pertama adalah pelayanan kesehatan esensial yang diselenggarakan berdasarkan tata cara dan teknologi praktis, sesuai dengan kaidah ilmu pengetahuan serta diterima oleh masyarakat, dapat dicapai oleh perorangan dan keluarga dalam masyarakat melalui peran aktif

secara penuh dengan biaya yang dapat dipikul oleh masyarakat dan negara untuk memelihara setiap tahap perkembangan serta yang didukung oleh semangat kemandirian dan menentukan diri sendiri. Bentuk pelayanan ini di Indonesia adalah puskesmas, puskesmas pembantu, puskesmas keliling, dan balkesmas.

2.1.7.3.2. Pelayanan Kesehatan Tingkat Kedua (Secondary Health Care)

Pelayanan kesehatan tingkat kedua adalah pelayanan kesehatan spesialisik yang dilakukan oleh dokter spesialis atau dokter gigi spesialis yang menggunakan pengetahuan dan teknologi kesehatan spesialisik. Bentuk pelayanan ini misalnya rumah sakit tipe C, dan memerlukan tenaga spesialis. Pelayanan kesehatan masyarakat sekunder menerima rujukan kesehatan dari pelayanan kesehatan masyarakat primer dan memberikan fasilitasi dalam bentuk sarana teknologi, dan sumber daya manusia kesehatan.

2.1.7.3.3. Pelayanan Kesehatan Tingkat Ketiga (Tertiary Health Care)

Pelayanan kesehatan tingkat ketiga adalah pelayanan kesehatan sub spesialisik yang dilakukan oleh dokter sub spesialis atau dokter gigi sub spesialis yang menggunakan pengetahuan dan teknologi kesehatan sub spesialisik. Pelayanan sudah bersifat kompleks dan memerlukan tenaga super spesialis, misalnya rumah sakit tipe A dan B.

2.1.8. Pengendalian Vektor

Kemenkes RI (2012) menyatakan bahwa berikut merupakan cara pengendalian vektor DBD :

2.1.8.1. Pengendalian Vektor Fisik

Pengendalian vektor fisik dilakukan dengan cara 3M plus, yaitu:

- 1) Menguras tempat-tempat penampungan air secara rutin, seperti bak mandi dan kolam.
- 2) Menutup tempat-tempat penampungan air.
- 3) Memanfaatkan barang-barang yang bisa memungkinkan genangan air menjadi barang yang bernilai guna.
- 4) Menaburkan bubuk abate (larvasidasi) pada tempat-tempat menampung air, memelihara ikan, dan mencegah gigitan nyamuk.
- 5) Menggunakan alat pelindung diri: kelambu, memakai lengan panjang dan celana panjang, menggunakan anti nyamuk bakar atau semprot, menggunakan *lotion* anti nyamuk, menjaga kebersihan dan kerapian.
- 6) Pencahayaan dan ventilasi yang baik serta memadai.
- 7) Pengasapan atau *fogging* yang bermanfaat membunuh nyamuk *Aedes sp* dewasa untuk mencegah penyebaran DBD walaupun tidak sepenuhnya dapat mengatasi, karena telurnya masih mampu berkembang biak.

2.1.8.2. Pengendalian Vektor Biologi

Pengendalian secara biologis merupakan upaya pemanfaatan agen biologi untuk pengendalian vektor DBD. Beberapa agen biologis yang sudah digunakan dan terbukti mampu mengendalikan populasi larva vektor DBD ialah ikan

pemakan jentik yang terbukti efektif dan telah digunakan salah satunya adalah ikan cupang.

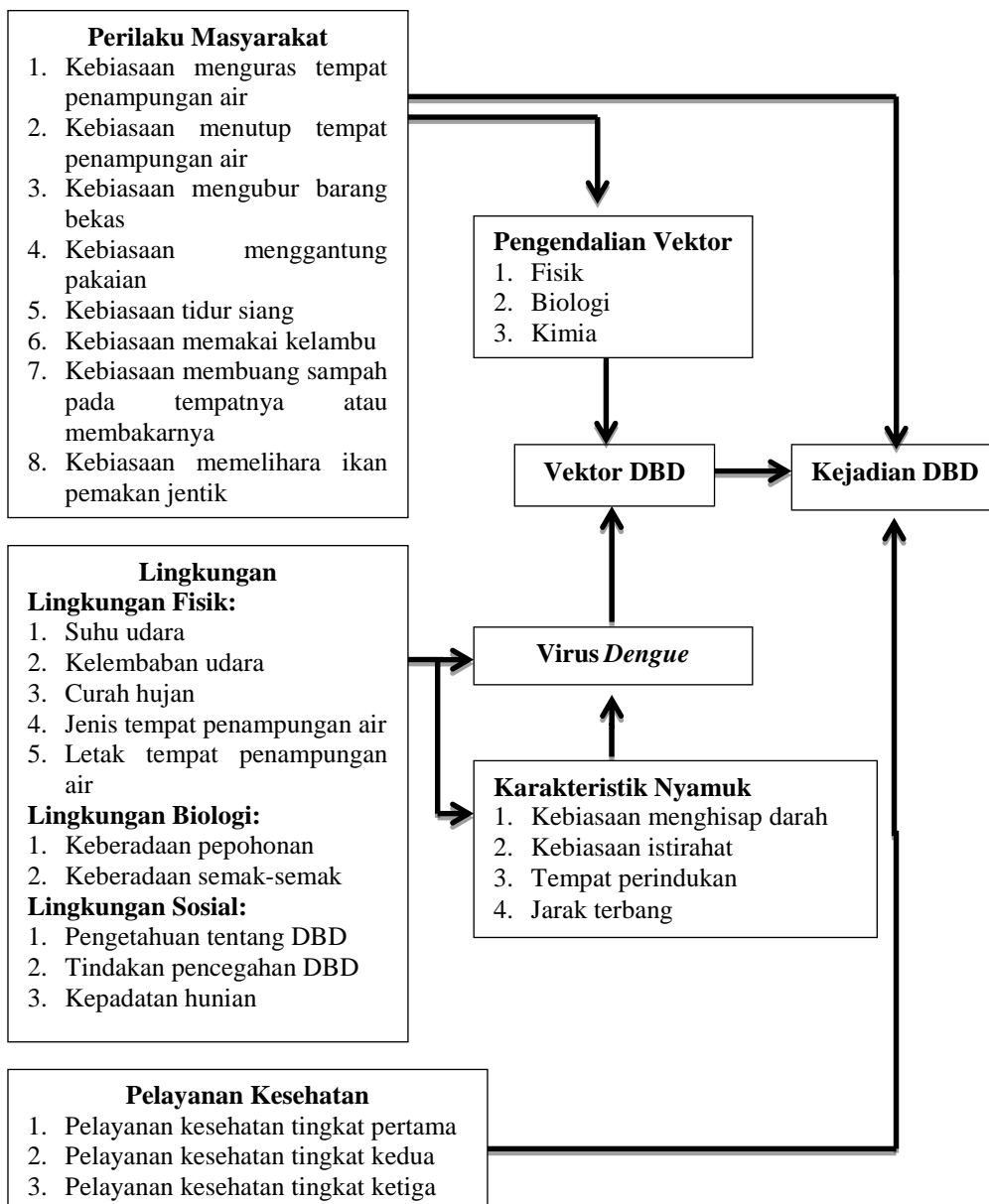
2.1.8.3. Pengendalian Vektor Kimia

Pengendalian dengan menggunakan bahan kimia dapat dilakukan terhadap jentik maupun nyamuk dewasa. Pengendalian jentik *Aedes sp* dengan bahan kimia biasanya terbatas untuk wadah peralatan rumah tangga yang tidak dapat dimusnahkan atau diatur. Bahan kimia yang digunakan adalah temephos (abate 1%) dengan dosis 1 ppm, dosis ini telah terbukti efektif selama 8-12 minggu khususnya dalam gentong tanah liat dengan pola pemakaian air normal. Untuk mengendalikan nyamuk dewasa dilakukan dengan penyemprotan insektisida. Pada umumnya terdapat dua jenis penyemprotan yang telah digunakan untuk pengendalian *Aedes sp* yaitu pengasapan (pengasapan termal/panas) dan *cold fogs* (pengasapan dingin). Keduanya dapat digunakan dengan mesin tangan atau mesin yang dipasang pada kendaraan insektisida yang digunakan adalah insektisida organofosfat meliputi fenthion, malathion, dan fenithrothion.

2.2. KERANGKA TEORI

Berdasarkan uraian pada tinjauan pustaka, maka disusun kerangka teori mengenai keterkaitan lingkungan dan vektor DBD pada penyakit DBD dengan menggunakan kerangka modifikasi teori H.L.Blum. Kerangka teori ini dimulai dari adanya kejadian DBD. Sementara itu, kejadian DBD dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu lingkungan, perilaku masyarakat, dan pelayanan kesehatan. Pada determinan lingkungan, secara langsung dapat mempengaruhi keberadaan

vektor DBD dan menimbulkan kejadian DBD. Selain faktor lingkungan, keberadaan vektor DBD juga dipengaruhi oleh bionomik dan upaya pengendalian vektor. Keterkaitan antara variabel tersebut digambarkan pada skema kerangka teori yang ditampilkan di Gambar 2.10.



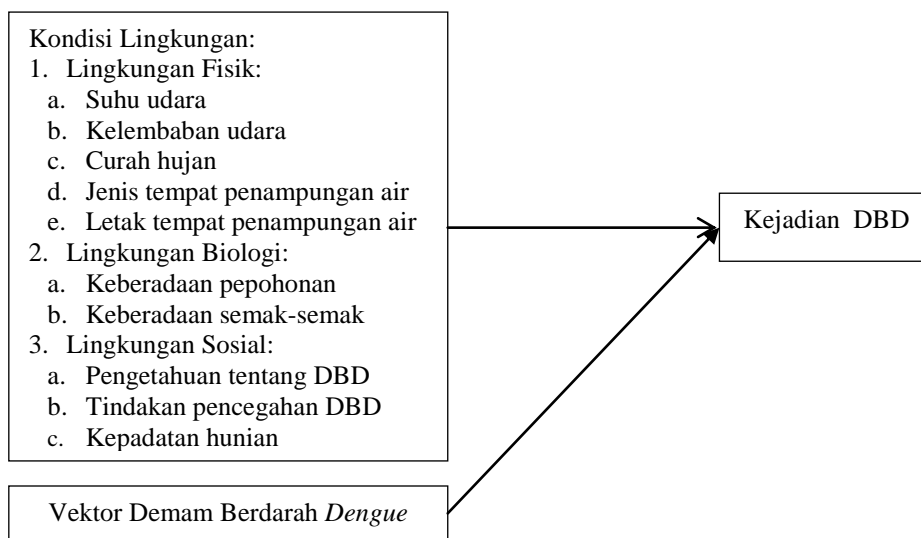
Gambar 2.10. Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi dari Teori HL.Blum, Widoyono (2008), Yusnita (2008), CDC (2010), Kemenkes RI (2010), Boesri (2011), Nguyen (2011), Fauziyah (2012), Kamgang (2012), Kemenkes RI (2012), Brady et.al (2012), Lucio et.al (2013), Kemenkes RI (2013), Pramestuti & Djati (2013), Anwar dkk (2014), Farahiyah & Setiani (2014), Lawira (2015), Azhari dkk (2017), Nyarmiyati (2017), Prasetyowati (2017).

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. KERANGKA KONSEP

Kerangka konsep merupakan gambaran penelitian secara singkat yang akan dilakukan oleh peneliti. Penyusunan kerangka konsep disesuaikan dengan variabel atau fokus penelitian yang dipilih oleh peneliti. Kerangka konsep pada penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 3.1. Kerangka Konsep

3.2. VARIABEL PENELITIAN

Berdasarkan kerangka konsep penelitian, variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah vektor DBD dan faktor lingkungan yang terdiri dari lingkungan fisik (suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, jenis tempat penampungan air, dan letak tempat penampungan air), lingkungan biologi (keberadaan pepohonan dan keberadaan semak-semak), dan lingkungan sosial (pengetahuan tentang DBD, tindakan pencegahan DBD, dan kepadatan hunian) yang akan menimbulkan kejadian DBD.

3.3. JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian deskripsi dengan pendekatan observasional analitik. Penelitian observasional analitik adalah penelitian yang mencoba menggali bagaimana dan mengapa fenomena kesehatan itu terjadi. Variabel yang akan dideskripsikan oleh penelitian ini yaitu lingkungan fisik (suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, jenis tempat penampungan air, dan letak tempat penampungan air), lingkungan biologi (keberadaan pepohonan dan keberadaan semak-semak), dan lingkungan sosial (pengetahuan tentang DBD, tindakan pencegahan DBD, dan kepadatan hunian) pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung pada tahun 2017.

3.4. DEFINISI OPERASIONAL DAN SKALA PENGUKURAN VARIABEL

Tabel 3.1. Definisi Operasional Skala Pengukuran Variabel Penelitian

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil	Skala
Vektor DBD					
1	Vektor DBD.	Spesies nyamuk yang tertangkap di rumah sampel penelitian dan sekitarnya.	Lembar observasi.	1. Nyamuk <i>Ae. aegypti</i> . 2. Nyamuk <i>Ae. albopictus</i> . 3. Nyamuk selain <i>Ae. aegypti</i> dan <i>Ae. albopictus</i> .	Nominal.
Lingkungan Fisik					
2	Suhu udara.	Kisaran derajat panas atau dinginnya wilayah penelitian yang diperoleh dari data prakiraan cuaca BMKG pada saat kejadian DBD di setiap kasus tahun 2017.	-	°C	Interval.
3	Kelembaban udara.	Kisaran kandungan uap air di wilayah penelitian yang diperoleh dari data prakiraan cuaca BMKG pada saat kejadian DBD di setiap kasus tahun 2017.	-	%	Interval.
4	Curah hujan.	Kisaran besaran curah hujan di wilayah penelitian yang diperoleh dari data prakiraan cuaca BMKG pada saat kejadian DBD di setiap kasus tahun 2017.	-	mm/hr	Interval.
5	Jenis tempat penampung-	Jenis tempat penampungan air	Lembar observasi.	1. Tempat penampungan air	Nominal.

	an air.	yang terdapat disekitar rumah baik di dalam maupun di luar rumah sampel penelitian yang menjadi tempat perindukan nyamuk.		untuk keperluan sehari-hari yaitu bak mandi, drum, dan gentong. 2. Tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari yaitu ban bekas, kaleng bekas, botol bekas, tempat minum burung, pot bunga. 3. Tempat penampungan air alami yaitu potongan bambu, tempurung kelapa, lubang pohon, dan pelepah pisang.	
6	Letak tempat penampungan air.	Letak tempat penampungan air yang berada di sekitar rumah sampel penelitian yang memiliki potensi sebagai tempat perindukan nyamuk.	Lembar observasi.	1. Di dalam rumah sampel. 2. Di luar rumah sampel.	Nominal.
Lingkungan Biologi					
7	Keberadaan pepohonan.	Pohon atau vegetasi rindang yang tingginya minimal 5 meter dan memiliki daun yang lebat sebagai tempat perindukan dan peristirahatan nyamuk <i>Aedes sp</i> yang berada di sekitar rumah sampel penelitian.	Lembar observasi.	1. Ada, jika terdapat pepohonan yang sesuai dengan kriteria dan jarak ≤ 100 m dari rumah sampel. 2. Tidak ada, jika tidak memenuhi kriteria atau berada pada jarak > 100 meter dari rumah sampel.	Nominal.
8	Keberadaan semak-semak.	Tumbuhan berumpun dengan ketinggian maksimal 2 meter	Lembar observasi.	1. Ada, jika terdapat semak-semak yang sesuai kriteria di sekitar rumah	Nominal.

		dan luasan $\geq 2 \text{ m}^2$ sebagai tempat peristirahatan nyamuk di sekitar rumah sampel penelitian.		sampel (jarak $\leq 100 \text{ m}$). 2. Tidak ada, jika tidak memenuhi kriteria atau berada pada jarak > 100 meter dari rumah sampel.	
Lingkungan Sosial					
9	Pengetahuan tentang DBD.	Pengetahuan masyarakat wilayah kerja Puskesmas Temanggung tentang definisi DBD, penyebab DBD, cara penularan DBD, tempat perindukan nyamuk, dan pencegahan DBD.	Lembar kuesioner.	1. Pengetahuan rendah, jika skor 0-5. 2. Pengetahuan sedang, jika skor 6-11. 3. Pengetahuan tinggi, jika skor 12-16.	Ordinal.
10	Tindakan pencegahan DBD.	Tindakan masyarakat wilayah kerja Puskesmas Temanggung yang mendukung atau tidaknya dengan pencegahan DBD meliputi tindakan 3M plus dan tindakan abatisasi.	Lembar kuesioner.	1. Tidak mendukung terhadap pencegahan DBD, jika skor 0-10. 2. Kurang mendukung terhadap pencegahan DBD, jika skor 11-20. 3. Mendukung pencegahan DBD, jika skor 21-30.	Ordinal.
11	Kepadatan hunian.	Kepadatan hunian dalam satu rumah di rumah sampel penelitian dengan cara menghitung perbandingan antara luas ruangan dalam rumah dengan jumlah penghuni rumah.	Lembar observasi.	1. Tidak padat, jika rasio ruangan dengan jumlah penghuni $> 10 \text{ m}^2/\text{orang}$. 2. Padat, jika rasio ruangan dengan jumlah penghuni $\leq 10 \text{ m}^2/\text{orang}$.	Nominal.

3.5. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

3.5.1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti (Notoatmodjo, 2010). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kasus DBD wilayah kerja Puskesmas Temanggung pada tahun 2017 sebanyak 48 kasus yang tercatat di seluruh wilayah kerja Puskesmas Temanggung.

3.5.2. Sampel

Sampel merupakan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2010). Sampel dalam penelitian ini yaitu seluruh kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung pada tahun 2017 yang berjumlah 48 kasus DBD.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *total sampling* yaitu semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel penelitian.

3.6. SUMBER DATA

3.6.1. Sumber Data Primer

Sumber data primer yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data hasil observasi lingkungan fisik (suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, jenis tempat penampungan air, dan letak tempat penampungan air), lingkungan biologi (keberadaan pepohonan dan keberadaan semak-semak), dan lingkungan sosial

(pengetahuan tentang DBD, tindakan pencegahan DBD, dan kepadatan hunian) pada sampel penelitian.

3.6.2. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data yang diperoleh dari laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung dan Puskesmas Temanggung mengenai kasus DBD di Kabupaten Temanggung dan wilayah kerja Puskesmas Temanggung.

3.7. INSTRUMEN PENELITIAN DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA

3.7.1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar penelitian tersebut menjadi sistematis dan mudah digunakan. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

3.7.1.1. Lembar Pengukuran dan Observasi

Lembar pengukuran dan observasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar untuk mencatat karakteristik lingkungan fisik (suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, jenis tempat penampungan air dan letak tempat penampungan air), lingkungan biologi (keberadaan pepohonan dan keberadaan semak-semak), dan lingkungan sosial (kepadatan hunian) pada sampel penelitian, serta untuk mencatat hasil penangkapan nyamuk (jenis nyamuk yang tertangkap,

lokasi penangkapan nyamuk, dan waktu penangkapan nyamuk) di dalam dan di luar rumah sampel penelitian.

3.7.1.2. Lembar Kuesioner

Lembar kuesioner yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar untuk mencatat hasil wawancara dengan responden terkait karakteristik lingkungan sosial (pengetahuan tentang DBD dan tindakan pencegahan DBD) pada sampel penelitian. Kuesioner sebagai alat ukur harus mempunyai kriteria validitas dan reliabilitas.

3.7.1.2.1. Validitas

Validitas adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang diukur. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Uji ini dilakukan dengan menghitung korelasi antara masing-masing skor item pertanyaan dari setiap variabel dengan total skor variabel tersebut. Perhitungan dilakukan dengan rumus korelasi *Pearson Product Moment* dan untuk mengetahui apakah nilai korelasi tiap-tiap pertanyaan itu *significant*, maka dapat menggunakan program komputer untuk mengujinya. Pengambilan keputusan dilakukan dengan melihat hasil perhitungan r hitung. Apabila r hitung $>$ r tabel, maka pertanyaan tersebut dinyatakan valid, sedangkan apabila r hitung $<$ r tabel, maka pertanyaan tersebut tidak valid (Azwar, 2012).

Pada penelitian ini, uji coba kuesioner dilakukan terhadap 57 kasus DBD (wilayah kerja Puskesmas Kedu dan Puskesmas Dharmarini). Kedua puskesmas tersebut dipilih karena kedua puskesmas tersebut merupakan puskesmas yang

tinggi kasus DBD-nya se-Kabupaten Temanggung di bawah Puskesmas Temanggung.

Suatu item pertanyaan pengetahuan tentang DBD dan tindakan pencegahan DBD dinyatakan valid jika nilai *korelasi product moment* yang dihasilkan lebih besar dari nilai r tabel 0,266 dengan jumlah sampel $N=57$ dan signifikannya 5%. Hasil uji validitas kuesioner pengetahuan tentang DBD didapatkan 16 dari 28 pertanyaan valid. Untuk item-item pertanyaan yang tidak valid harus dibuang atau tidak dipakai sebagai instrumen pertanyaan. Pada kuesioner tindakan pencegahan DBD didapatkan 15 dari 28 pertanyaan valid. Pertanyaan yang tidak valid akan dihilangkan.

3.7.1.2.2. *Reliabilitas*

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya dengan menunjukkan hasil pengukuran itu tetap konsisten bila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan alat ukur yang sama. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Alfa Cronbach* pada aplikasi program komputer. Standar reliabilitas adalah jika nilai r hitung lebih besar dari nilai r tabel pada taraf kepercayaan 95% atau tingkat signifikan 5%. Nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh pada kuesioner pengetahuan tentang DBD sebesar 0,829 sehingga ke 16 butir pertanyaan tersebut dinyatakan reliabel karena nilai $\alpha > 0,266$. Kemudian untuk nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh pada kuesioner tindakan pencegahan DBD sebesar 0,731 sehingga ke 15 butir pertanyaan tersebut dinyatakan reliabel karena nilai $\alpha > 0,266$.

3.7.2. Teknik Pengambilan Data

3.7.2.1. Data Lingkungan Fisik, Biologi, dan Sosial

Teknik pengambilan data dilakukan melalui pengukuran, observasi lapangan, dan wawancara. Pengukuran untuk mengetahui kondisi lingkungan fisik (suhu udara, kelembaban udara, dan curah hujan) menggunakan data prakiraan cuaca BMKG pada saat kejadian DBD di setiap kasus tahun 2017. Observasi lapangan dilakukan dengan melakukan pendataan keberadaan tempat perkembangbiakan nyamuk di sekitar rumah sampel, diantaranya tempat penampungan air (jenis dan letak), keberadaan pepohonan dan keberadaan semak-semak, serta hal yang mendukung berkembangbiaknya nyamuk, seperti kepadatan hunian dalam rumah. Wawancara dilakukan untuk mengetahui kondisi lingkungan sosial (pengetahuan tentang DBD dan tindakan pencegahan DBD) pada kasus DBD wilayah kerja Puskesmas Temanggung tahun 2017.

3.7.2.2. Data Vektor

Pengambilan data vektor (nyamuk) dilakukan dengan melakukan penangkapan nyamuk secara *spot survey* (dilakukan dalam sekali penangkapan) yang dilakukan pada pukul 08.00-10.00 WIB dan pukul 16.00-18.00WIB. Penangkapan nyamuk dilakukan dengan menggunakan aspirator. Lokasi penangkapan nyamuk yaitu di dalam rumah sampel penelitian dan di luar rumah sampel penelitian.

Metode penangkapan nyamuk yang digunakan yaitu metode umpan orang. Metode umpan orang dilakukan oleh empat orang *collector* dengan pembagian dua orang *collector* di dalam rumah dan dua orang *collector* lainnya di luar rumah

sampel penelitian. Penangkapan nyamuk dilakukan selama 40 menit setiap jamnya yang masing-masing dilakukan di dalam dan di luar rumah dan istirahat selama 20 menit setiap jamnya. Nyamuk yang terkumpul pada masing-masing lokasi dipisahkan berdasarkan lokasi dan waktu penangkapan kemudian diberi label.

3.8. PROSEDUR PENELITIAN

3.8.1. Tahap Pra Penelitian

Berikut merupakan tahap pra penelitian:

- 1) Survei lokasi penelitian yang akan dijadikan penelitian.
- 2) Penyediaan alat dan bahan penelitian.
- 3) Penyediaan instrumen penelitian.

3.8.2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Berikut merupakan tahap pelaksanaan penelitian:

- 1) Mendatangi rumah kasus DBD yang dijadikan sampel penelitian.
- 2) Memberikan *informed consent* untuk pemilik rumah sebagai persetujuan menjadi sampel penelitian.
- 3) Melakukan wawancara kepada responden dan melakukan pengisian kuesioner lingkungan sosial (pengetahuan tentang DBD, tindakan pencegahan DBD, dan kepadatan hunian) pada rumah sampel penelitian.
- 4) Melakukan survei lingkungan fisik (jenis tempat penampungan air dan letak tempat penampungan air) pada rumah sampel penelitian.

- 5) Melakukan survei lingkungan biologi (keberadaan pepohonan dan keberadaan semak-semak) pada sekitar rumah sampel penelitian dengan jarak <100 meter.
- 6) Melakukan penangkapan nyamuk menggunakan aspirator dengan metode umpan orang di dalam rumah sampel penelitian (pada titik-titik yang merupakan potensi tempat perkembangbiakan nyamuk vektor DBD).
- 7) Melakukan penangkapan nyamuk di luar rumah sampel penelitian (pada titik-titik yang merupakan potensi tempat perkembangbiakan nyamuk vektor DBD) dengan metode umpan orang menggunakan aspirator.
- 8) Memasukkan nyamuk yang terperangkap dalam *cup* yang tertutup kapas (kapas sudah ditetesi dengan larutan gula) dan ditutup kassa.
- 9) Memberi label pada *cup* berdasarkan kode nyamuk, kode rumah sampel, waktu, dan lokasi penangkapan nyamuk.
- 10) Melakukan pengemasan dan pengiriman sampel ke laboratorium sesuai SOP AVECNET EH 002-01 tentang *Standard Operational System for Transportation of Mosquitoes*. Berikut merupakan tahap pengiriman sampel nyamuk ke laboratorium:
 1. Menyiapkan wadah kotak atau keranjang berlubang yang bersih;
 2. Membasahi handuk dengan air suling, diperas, dan letakkan pada keranjang (bisa diganti dengan pelepah pisang);
 3. Meletakkan *cup* berisi sampel nyamuk ke dalam keranjang. Pada masing-masing *cup* plastik berisi nyamuk sediakan 10% glukosa;
 4. Meletakkan handuk basah yang telah diperas di atas keranjang;

5. Meletakkan ember yang berisi air setengah ember di atas keranjang supaya suhu tetap lembab sebelum dikirim ke laboratorium;
 6. Mengirim keranjang ke laboratorium. Selama proses transportasi, suhu harus tetap terjaga dan tidak terkena guncangan berlebih.
- 11) Melakukan pembunuhan pada nyamuk atau nyamuk dibuat pingsan supaya dapat diidentifikasi akan tetapi dengan tubuh masih utuh atau tidak cacat, dengan cara diberi cairan kloroform (bisa diganti dengan cara diberi obat semprot dan tidak dikasih makan selama beberapa hari sampai nyamuk benar-benar lemas dan mati).
 - 12) Melakukan identifikasi jenis nyamuk yang tertangkap.
 - 13) Melakukan pendataan iklim (suhu udara, kelembaban udara, dan curah hujan) yang didapatkan dari data prakiraan cuaca BMKG sesuai dengan saat kejadian kasus DBD tahun 2017.

3.8.3. Tahap Pasca Penelitian

Berikut merupakan tahap pelaksanaan pasca penelitian:

- 1) Melakukan analisis data yang diperoleh yaitu berupa analisis univariat.
- 2) Membuat hasil penelitian, pembahasan, dan penutup.

3.9. TEKNIK ANALISIS DATA

3.9.1. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1) Pemeriksaan Data (*Editing*)

Proses *editing* dilakukan dengan melakukan *review* terhadap data yang telah dikumpulkan. *Editing* dilakukan dengan melakukan pengecekan terhadap kelengkapan data, kekonsistenan data, dan tidak menimbulkan makna ganda bagi pembaca selain enumerator (peneliti).

2) Pengkodean (*Coding*)

Proses pengkodean dilakukan dengan memberi kode pada jawaban atau variabel dalam instrumen penelitian. Pemberian kode dilakukan sesuai kategori yang telah dipaparkan pada definisi operasional.

3) Memasukkan Data (*Entry*)

Memasukkan data merupakan langkah awal yang dilakukan untuk melakukan tabulasi. Proses *entry data* yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu proses memasukkan data ke aplikasi program komputer.

4) Melakukan tabulasi (*tabulating*)

Proses tabulasi merupakan serangkaian pemrosesan data. Proses dilakukan dengan membuat tabel-tabel untuk memasukkan data yang telah diperoleh.

3.9.2. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis univariat. Analisis univariat dilakukan dengan menggunakan uji distribusi frekuensi pada aplikasi komputer. Analisis univariat disajikan dalam bentuk narasi dan tabel. Analisis univariat pada penelitian ini yaitu:

- 1) Gambaran kondisi lingkungan fisik pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung (suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, jenis tempat penampungan air, dan letak penampungan air).
- 2) Gambaran kondisi lingkungan biologi pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung (keberadaan pepohonan dan keberadaan semak-semak).
- 3) Gambaran kondisi lingkungan sosial pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung (pengetahuan tentang DBD, tindakan pencegahan DBD, dan kepadatan hunian).
- 4) Gambaran vektor DBD pada kasus DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung (distribusi nyamuk berdasarkan jenis nyamuk yang tertangkap, distribusi nyamuk berdasarkan lokasi penangkapan, dan distribusi nyamuk berdasarkan waktu penangkapan).

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1. SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Suhu udara, kelembaban udara, dan curah hujan pada kasus DBD wilayah kerja Puskesmas Temanggung berisiko rentan pertumbuhan nyamuk vektor DBD dikarenakan berkondisi iklim tropis yang sesuai dengan perkembangbiakan nyamuk. Terdapat banyak tempat penampungan air yang sesuai dengan tempat perindukan nyamuk vektor DBD.
- 2) Keberadaan pepohonan pada sekitar rumah kasus DBD wilayah kerja Puskesmas Temanggung jumlahnya sedikit (sebagian besar hanya memiliki satu pohon dan tingginya kurang dari 5 meter) dan tidak ada keberadaan semak-semak yang tumbuh di sekitar rumah kasus DBD wilayah kerja Puskesmas Temanggung.
- 3) Sebagian besar responden memiliki pengetahuan yang sedang, akan tetapi tindakan pencegahan DBD sangat minim. Kepadatan hunian pada rumah kasus DBD sebagian besar tidak padat.
- 4) Jenis nyamuk yang tertangkap dan berpotensi sebagai vektor DBD yaitu *Ae. aegypti* yang lebih banyak ditemukan di sekitar tempat penampungan air dalam rumah pada sore hari.

6.2. SARAN

Saran dari penelitian ini sebagai berikut :

6.2.1. Bagi Instansi Kesehatan setempat (Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung dan Puskesmas Temanggung)

Adanya penelitian ini, diharapkan dapat digunakan oleh instansi kesehatan setempat untuk melakukan pengendalian vektor terpadu (surveilen epidemiologi dan entomologis, manajemen lingkungan sehat, kajian bioekologi serangga vektor, sosialisasi dan program aksi kesehatan lintas instansi, partisipasi aktif masyarakat) yang melibatkan seluruh komponen seperti masyarakat dan pemerintah setempat di wilayah kerja Puskesmas Temanggung dan sekitarnya yang merupakan daerah endemis DBD.

6.2.2. Bagi Masyarakat Wilayah Kerja Puskesmas Temanggung

Adanya penelitian ini, disarankan kepada penduduk dapat melakukan tindakan pencegahan DBD dengan baik, seperti melaksanakan gerakan PSN dan 3M, menjaga lingkungan tetap bersih. Selain itu, disarankan kepada penduduk wilayah kerja Puskesmas Temanggung untuk waspada pada pukul dimana nyamuk vektor DBD beraktifitas terutama pada pukul 16.00-17.00 WIB.

6.2.3. Bagi Peneliti Lain

Disarankan dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai tingkat sebaran vektor dan mobilitas masyarakat dengan kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Temanggung.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi. (2011). *Dasar-dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Alim, Linawati., Heriyani, Farida., & Istiana. (2017). Tingkat Kepadatan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* pada Tempat Penampungan Air *Controllable Sites* dan *Disposable Sites* di Sekolah Dasar Kecamatan Banjarbaru Utara. *Berkala Kedokteran*, 13(1): 7-14.
- Anwar, Chairil., Lavita, Rizki Amy., & Handayani, Dwi. (2014). Identifikasi dan Distribusi Nyamuk *Aedes sp.* Sebagai Vektor Penyakit Demam Berdarah *Dengue* di Beberapa Daerah di Sumatera Selatan. *MKS*, 46(2): 111-117.
- Asep, Sukohar. (2014). Demam Berdarah *Dengue* (DBD). *Medula*, 2(2): 1-15.
- Azhari, Achmad Rizki., Darundiati, Yusniar Hanani., & Dewanti, Nikie Astorina Yunita. (2017). Studi Korelasi antara Faktor Iklim dan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* Tahun 2011-2016. *Higeia Journal of Public Health*, 1(4): 163-175.
- Azizah, Gama., R, Betty Faizah. (2010). Analisis Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Desa Mojosongo Kabupaten Boyolali. *Eksplanasi*, 5(2): 1-9.
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Temanggung. (2017). *Kecamatan Temanggung dalam Angka 2017*. Temanggung: Badan Pusat Statistik Kabupaten Temanggung.
- Badrah, Sitti., Hidayah, Nurul. (2011). Hubungan antara Tempat Perindukan Nyamuk *Aedes aegypti* dengan Kasus Demam Berdarah *Dengue* di Kelurahan Penajam Kecamatan Penajam Kabupaten Penajam Paser Utara. *J Trop Pharm Chem*, 1(2): 150-157.
- Bhatt, S., Gething, P.W., Brady, O.J., Messina, J.P., Farlow, Andrew W., Moyes, Catherine L., Drake, John M., Brownstein, John S., Hoen, Anne G., Sankoh, Osman., Myers, Monica F., George, Dylan B., Jaenish, Thomas., Wint, G., Simmons, Cameron P., Scott, Thomas W., Farrar, Jeremy J., & Hay, Simmon I. (2013). The Global Distribution And Burden Of *Dengue*. *Nature*, 496: 504–507.

- Boesri, Hasan. (2011). Biologi dan Peranan *Aedes albopictus* (Skuse) 1894 sebagai Penular Penyakit. *Aspirator*, 3(2): 117-125.
- Brady, O.J., Gething, P.W., Bhatt, S., Messina, Jane P., Brownstein, John S., Hoen, Anne G., Moyes, Catherine L., Farlow, Andrew W., Scott, Thomas W., & Hay, Simon I. (2012). Refining the Global Spatial Limits of *Dengue* Virus Transmission by Evidence-Based Consensus. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 6(8): 1–15.
- Candra, Aryu. (2010). Demam Berdarah *Dengue*: Epidemiologi, Patogenesis, dan Faktor Risiko Penularan. *Aspirator*, 2(2): 110-119.
- CDC. (2010). *Entomology and Ecology Vector of Dengue*. Retrieved February 18, 2018, from CDC Web Site: <https://www.cdc.gov/dengue/entomologyecology/index.html>.
- Cheong, Y.L., Burkart, K., Leitão, P.J. & Lakes, T. (2013). Assessing Weather Effects on *Dengue* Disease in Malaysia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10: 6319–6334.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung. (2015). *Profil Kesehatan Kabupaten Temanggung Tahun 2014*. Temanggung: Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung. (2016). *Profil Kesehatan Kabupaten Temanggung Tahun 2015*. Temanggung: Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung. (2017). *Profil Kesehatan Kabupaten Temanggung Tahun 2016*. Temanggung: Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung. (2018). *Profil Kesehatan Kabupaten Temanggung Tahun 2017*. Temanggung: Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2016). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015*. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2017). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2016*. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2018). *Buku Saku Kesehatan Tahun 2017*. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.

- Djati, Anggun Paramita., Rahayujati, Baning., & Raharto, Sri. (2010). Faktor Risiko Demam Berdarah *Dengue* di Kecamatan Wonosari Kabupaten Gunung Kidul Provinsi DIY Tahun 2010. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan* (pp. 1-16). Purwokerto: Jurusan Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Jenderal Soedirman.
- Fadilla, Zahara., Hadi, Upik Kesumawati., & Setyaningsih, Surachmi. (2015). Bioekologi Vektor Demam Berdarah *Dengue* (DBD) serta Deteksi Virus *Dengue* pada *Aedes aegypti* (Linnaeus) dan *Ae. albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) di Kelurahan endemik DBD Bantarjati, Kota Bogor. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 12(1): 31-38.
- Farahiyah, M., Nurjazuli, & Setiano, O. (2014). Analisis Spasial Faktor Lingkungan dan Kejadian DBD di Kabupaten Demak. *Buletin Penelitian Kesehatan Lingkungan*, 42(1): 25-36.
- Fauziah, Nur Fahmi. (2012). Karakteristik Sumur Gali dan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Higeia*, 8(1): 81-87.
- Ginangjar, Genis. (2008). *Apa yang Dokter Anda Tidak Katakan tentang Demam Berdarah*. Yogyakarta: PT. Bentang Pustaka.
- Gubler, J.D. (1998). *Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever*. Second Edition. USA: CPI Group Ltd, Croydon.
- Hadi, Upik Kesumawati., Soviana, Susi., & Gunandini, Dwi Djayanti. (2012). Aktivitas Nokturnal Vektor Demam Berdarah *Dengue* di Beberapa Daerah di Indonesia. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 9(1): 1-6.
- Hikmawati, Isna. (2013). Analisis Surveilens Vektor, Lingkungan Fisik, dan Perilaku pada Epidemi Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Desa Bojongsari Kecamatan Kembaran. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Kedokteran*, 15(3): 18-24.
- Hoedoyo, R., & S. Sungkar. (2013). *Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat*. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Ikawati, Bima., Wahyudi, Bondan Fajar., Astuti, Novia Tri., & Sunaryo. (2017). Parameter Entomologi pada Daerah Endemis Demam Berdarah *Dengue* Tinggi dan Rendah di Jawa Tengah (Studi di Kabuoaten Kudus dan Wonosobo). *Balaba*, 13(1): 29-36.
- Ipa, Mara., Lasut, Doni., Yuliasih, Yuneu., & Delia, Titin. (2009). Gambaran Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Masyarakat serta Hubungannya dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Ciamis. *Aspirator*, 1(1): 16-21.

- Jaya, Dewi Rahmi., Zaenal, Syaifuddin., & Djewarut, Herman. (2013). Hubungan antara Upaya Pencegahan dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Desa Tritiro Wilayah Kerja Puskesmas Bontotiro Kecamatan Bontotiro Kabupaten Bulukumba. *Stikes*, 3(3): 9-17.
- Juanda. (2017). Survei Jentik *Aedes aegypti* pada Tempat Penampungan Air dalam Rumah di Desa Gebugan Kecamatan Bergas Kabupaten Semarang. *Artikel Penelitian*. Semarang: Universitas Ngudi Waluyo.
- Kamgang, Basile., Nchoutpouen, Elysee., Simard., Frederic., & Poupy, Christophe. (2012). Notes On The Blood-Feeding Behaviour of *Aedes albopictus* (Diptera:Culicidae) in Cameroon. *Parasites and Vectors*, 5(57): 1-4.
- Kementerian Kesehatan RI. (2010). *Penemuan dan Tatalaksana Penderita Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2012). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 374/MENKES/PER/III/2010 tentang Pengendalian Vektor*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Buku Saku Pengendalian Demam Berdarah Dengue untuk Pengelola Program DBD Puskesmas*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2015). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2016). *Petunjuk Teknis Implementasi PSN 3M-Plus dengan Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2016). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

- Kraemer., Moritz U.G., Sinka, Marianne E., Duda, Kirsten A., Mylne, Adrian Q., Shearer, Freya M., Barker, Christopher M., Moore, Chester G., Carvalho, Roberta G., Coelho, Giovanini E., Bortel, Wim Van., Hendrick., Guy., Schaffner, Francis., Elyazar, Iqbal R., Teng, Hwa Jen., Brady, Oliver J., Messina, Jane P., Pigott, David M., Scott, Thomas W., Smith, David L., Wint, G., Golding, Nick., & Hay, Simon I. (2015). The Global Distribution of the Arbovirus Vectors *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus*. *Elife*,4:e08347: 1-18.
- Lagu, Abd.Majid., Damayati, Dwi Santy., & Wardiman, Muhammad. (2017). Hubungan Jumlah Penghuni, Jumlah Tempat Penampungan Air dan Pelaksanaan 3M Plus dengan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes sp* di Kelurahan Balleangin Kecamatan Balocci Kabupaten Pangkep. *Higiene*, 3(1): 22-29.
- Lawira, Abdul Malik. (2015). Peran Keluarga dan Petugas Kesehatan terhadap Penanggulangan Penyakit Demam Berdarah *Dengue* di Wilayah Puskesmas Talise. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(18): 867-876.
- Lontoh, Reinhard Yosua., Rattu, A., & Kaunang, Wulan. (2016). Hubungan antara Pengetahuan dan Sikap dengan Tindakan Pencegahan Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kelurahan Malalayang 2 Lingkungan III. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(1): 382-389.
- Lucio, P.S., Degallier, N., Servain, J., Hannart, A., Durand, B., De Souza, R., & Ribeiro,Z. (2013). A Case Study of The Influence of Local Weather on *Aedes aegypti* (L.) Aging and Mortality. *Journal of Vector Ecology*, 38(1): 20-37.
- Lutfiana, Muftika., Winarni, Tri., Zulmiati., & Novarizqi, Latifah. (2012). Survei Jentik Sebagai Deteksi Dini Penyebaran Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Berbasis Masyarakat dan Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(1): 56-63.
- Mahardika, Wahyu. (2009). Hubungan antara Perilaku Kesehatan dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Cepiring Kecamatan Cepiring Kabupaten Kendal Tahun 2009. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Manalu, Helper Sahat Parulian., & Munif, Amrul. (2016). Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat dalam Pencegahan Demam Berdarah *Dengue* di Provinsi Jawa Barat dan Kalimantan Barat. *Aspirator*, 8(2): 69-76.
- Manguin, Sylvie., & Christophe Boete. (2011). Global Impact of Mosquito Biodiversity, Human Vector-Borne Diseases and Enviromental Changes.

The Importance of Biological Interactions in the Study of Biodiversity. *Intech*. 27-51.

- Maria, Ita., Ishak, Hasanuddin., & Selomo, Makmur. (2013). Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Makassar Tahun 2013. *Artikel Penelitian*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Minanda RK. (2012). Studi Kasus Hubungan Kondisi Iklim dengan Kejadian DBD di Kota Semarang Tahun 2002-2011. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1 (2): 1039-1046.
- Misnadiarly. (2009). *Demam Berdarah Dengue (DBD): Ekstrak Daun Jambu Biji Bisa untuk Mengatasi DBD ED.1*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Nguyen, L. (2011). Abundance and Prevalence of *Aedes aegypti* Immatures and Relationships with Household Water Storage in Rural Areas in Southern Vietnam. *Int.health*, 3: 115-125.
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nyarmiyati. (2017). Analisis Spasial Faktor Risiko Lingkungan pada Kejadian Demam Berdarah *Dengue*. *Higeia Journal of Public Health*, 1(4): 25-35.
- Oktaviani, N., Ristiawati., & Cahyani, W.D., (2012). Jumlah Densitas Larva Dan Pupa Nyamuk *Aedes Aegypti* Di Desa Bebel Di Kecamatan Wonokerto. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 22(1): 1-5.
- Pham, Hau V., Doan, Huong T., Phan, Thao T., & Minh, Nguyen N. (2011). Ecological Factors Associated with *Dengue* Fever In a Central Highlands Province. *BMC Infectious Disease*, 11(172): 1-6.
- Pramestuti, N., & Djati, A. (2013). Distribusi Vektor Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Daerah Perkotaan dan Pedesaan di Kabupaten Banjar. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 41(3): 163 – 170.
- Prasetyowati., Heni., Astuti, Endang Puji., & Widawati, Mutiara. (2017). Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Jentik *Aedes aegypti* di Daerah Endemis: Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Jakarta Barat. *Balaba*, 13(2): 115-124.
- Pratiwi, Putri., Suharyo., & Kun, Kriswiharsi. (2013). Hubungan antara Faktor Lingkungan dan Praktik Pencegahan Gigitan Nyamuk dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu. *Artikel Penelitian*. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.

- Purnama, Sang Gede., Satoto, Tri Baskoro., & Prabandari, Yai. (2013). Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk terhadap Infeksi *Dengue* di Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali. *Arc.Com.Health*, 2(1): 20-27.
- Ridha, Rasyid M., Fadhily, Abdullah., & Rosvita, Nur Afrida. (2017). Aktivitas Nokturnal *Aedes aegypti* (Stgomyia) dan *Ae. albopictus* (Stg) (Diptera: Culicidae) di Berbagai Daerah di Kalimantan. *Journal of Health Epidemiology and Communicable Disease*, 3(2): 50-55.
- Rosa, Emantis. (2009). Jenis – Jenis Nyamuk yang Tertangkap di Pekon Way Mengaku Kecamatan Balik Bukit Kabupaten Lampung Barat. *J.Sains MIPA*, 15(2): 135-140.
- Santhi, Ni Made Murtini., Darmadi, I Gede Wayan., & Aryasih, I. (2014). Pengaruh Pengetahuan dan Sikap Masyarakat tentang DBD terhadap Aktivitas Pemberantasan Sarang Nyamuk di Desa Dalung Kecamatan Kuta Utara Tahun 2012. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 4(2): 152-155.
- Sari, Puspita., Martini., & Ginanjar, Praba. (2012). Hubungan Kepadatan Jentik *Aedes sp* dan Praktik PSN dengan Kejadian DBD di Sekolah Tingkat Dasar di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2): 413-422.
- Setyobudi, Agus. (2011). Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Jentik Nyamuk di Daerah Endemik DBD di Kelurahan Sananwetan Kecamatan Sananwetan Kota Blitar. *Peran Kesehatan Masyarakat dalam Pencapaian MDG's di Indonesia* (pp. 273-281). Blitar: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Nusa Cendana.
- Setyowati, E.A. (2013). *Biologi Nyamuk Aedes aegypti Sebagai Vektor Demam Berdarah Dengue*. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- Simson. (2017). Perilaku Ibu Rumah Tangga dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue*. *Wawasan Kesehatan*, 3(2): 40-50.
- Sucipto, Pramudiyo Teguh., Raharjo, Mursid., & Nurjazuli. (2015). Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dan Jenis Serotipe Virus *Dengue* di Kabupaten Semarang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 14(2): 51-56.
- Sukendra, Dyah Mahendrasari., Indrawati, Fitri., & Hermawati, Bertakalswa. (2017). Pengetahuan Ibu mengenai Demam Berdarah *Dengue* dan Praktik Pencegahan dengan Suna Trap. *Higeia Journal of Public Health*, 1(4): 143-153.

- Sumantri, Ririn., Hasibuan, Petrus., & Novianny, Virhan. (2014). *Hubungan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dan Kebiasaan Keluarga dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Pontianak Tahun 2013*. Artikel. Kalimantan Barat: Universitas Tanjungpura.
- Sungkar, Saleha., Winita, Rawina., & Kurniawan, Agnes. (2010). Pengaruh Penyuluhan terhadap Tingkat Pengetahuan Masyarakat dan Kepadatan *Aedes aegypti* di Kecamatan Bayah, Provinsi Banten. *Makara Kesehatan*, 14(2): 81-85.
- Syahribulan., Biu, Fince Marthen., & Hassan, Munif Said. (2012). Waktu Aktivitas Menghisap Darah Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* di Desa Pa'lanassang Kelurahan Barombong Makassar Sulawesi Selatan. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 11(4): 306-314.
- Trovancia, Grace., Sorisi, Angle., & Tuda, Josef. (2016). Deteksi Transmisi Virus *Dengue* pada Nyamuk *Wild Aedes aegypti* Betina di Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*, 4(2): 1-5.
- Universal Taxonomic Services (2018, April). *The Taxonomicon*. Retrieved April 19, 2018, from Universal Taxonomic Services : <http://taxonomicon.taxonomy.nl>.
- Wanti., & Darman, Menofeltus. (2014). Tempat Penampungan Air dan Kepadatan Jentik *Aedes sp* di Daerah Endemis dan Bebas Demam Berdarah *Dengue*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 9(2): 171-178.
- WHO.(2017). *Dengue and Severe Dengue*. Retrieved Februari 15, 2018, from WHO Web Site:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>.
- Widiarti., Hetiyanto, Bambang., Boewono, Damar Tri., & Widyastuti, Umi. (2011). Peta Resistensi Vektor Demam Berdarah *Dengue Aedes aegypti* terhadap Insektisida Kelompok Organofosfat, Karbamat, dan Pyrethroid di Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 39 (4): 176-189.
- Widoyono. (2008). *Penyakit Tropis. Epidemiologi, Penularan, Pencegahan Dan Pemberantasannya*. Jakarta: Erlangga.
- Yulianto, Beny., & Febriyana. (2013). Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Puskesmas Selatpanjang Kabupaten Kepulauan Meranti. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 2(3): 113-116.

- Yusnita, Efy. (2008). Faktor-faktor Perilaku yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Desa Balung Lor Kecamatan Balung Kabupaten Jember. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Zen, Suharno. (2012). Biokontrol Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* dengan Predator Ikan Pemakan Jentik sebagai Pendukung Materi Ajar Insekta. *Artikel Penelitian*. Metro: Universitas Muhammadiyah Metro.
- Zubaidah, Tien. (2012). Dampak Perubahan Iklim terhadap Kejadian Penyakit Demam Berdarah *Dengue* di Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan Selama Tahun 2005-2010. *Jurnal Epidemiologi dan Penyakit Bersumber Binatang*, 4(2): 59-65.