

SKRIPSI
PEMETAAN DENSITAS LARVA *Aedes aegypti*
BERDASARKAN SANITASI TOILET TEMPAT-
TEMPAT UMUM PADA DAERAH ENDEMIS
DBD DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
WAWONDULA

ANDI NURFAUZIAH AMAR
K011181505



*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat*

DEPARTEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PEMETAAN DENSITAS LARVA AEDES AEGYPTI BERDASARKAN
SANITASI TOILET TEMPAT-TEMPAT UMUM PADA DAERAH
ENDEMIS DBD DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS WAWONDULA**

Disusun dan diajukan oleh

**ANDI NURFAUZIAH AMAR
K011181505**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelaksanaan Studi Program Sarjana Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin
pada tanggal 25 Juli 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Prof. dr. Hasanuddin Ishak, M.Sc., PhD

Dr. Syamsuar, SKM., M.Kes., M.Sc.PH

Nip. 19650704 199203 1 003

Nip. 19790911 200501 1 001

Ketua Program Studi,

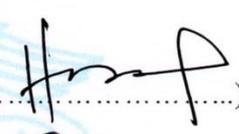


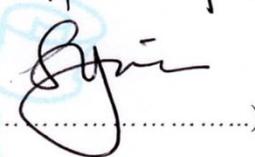
Dr. Suriah, SKM, M.Kes

Nip. 19740520 200212 2 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

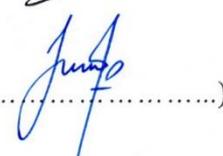
Skripsi ini telah di pertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Senin Tanggal 25 Juli 2022.

Ketua : **Prof. dr. Hasanuddin Ishak, M.Sc.,PhD** (.....)

Sekretaris : **Dr. Syamsuar, SKM., M.Kes., M.Sc.PH** (.....)

Anggota :

1. **Dr. Agus Bintara Birawida, S.Kel., M.Kes** (.....)

2. **Indra Dwinata, SKM.,MPH** (.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Nurfauziah Amar
NIM : K011181505
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
No. HP : 082198771978
E-Mail : andinurfauziah05@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa judul skripsi “**Pemetaan Densitas Larva *Aedes aegypti* Berdasarkan Sanitasi Toilet Tempat-Tempat Umum pada Daerah Endemis DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula**” benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 02 Agustus 2022



Andi Nurfauziah Amar

RINGKASAN

Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Kesehatan Lingkungan

Andi Nurfauziah Amar

“Pemetaan Densitas Larva *Aedes aegypti* Berdasarkan Sanitasi Toilet Tempat-Tempat Umum pada Daerah Endemis DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula”

(xviii + 111 Halaman + 21 Tabel + 16 Gambar + 9 Lampiran + 23 Singkatan)

Pemakaian tempat-tempat umum memiliki resiko sebagai tempat menyebarnya penyakit seperti DBD. Pada tahun 2021 terdapat 145 kasus DBD di Kabupaten Luwu Timur dan 47 kasus DBD pada wilayah kerja Puskesmas Wawondula 2021. Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui gambaran spasial densitas larva *Aedes aegypti* di setiap desa berdasarkan sanitasi toilet tempat-tempat umum pada daerah endemis DBD di wilayah kerja puskesmas Wawondula.

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh toilet tempat-tempat umum yakni masjid, pasar, puskesmas, dan sekolah sebanyak 114 toilet pada 22 tempat-tempat umum. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *total sampling*. Data hasil penelitian diolah dengan analisis spasial dan analisis univariat. Data tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi dan gambar pemetaan.

Hasil penelitian menunjukkan pemetaan densitas larva *Aedes aegypti* berdasarkan angka Container Index (CI) dengan kategori tinggi berada pada Desa Langkea Raya (20,66%), kategori sedang pada pada Desa Asuli (3,57%), Desa Baruga (8,33%), Desa Lioka (8,33%), dan Desa Wawondula (11,66%). Untuk tempat umum dengan kategori sedang pada masjid (4,16%) dan puskesmas (11,11%) kemudian kategori tinggi pada sekolah (21,15%) dan pasar (33,33%). Adapun kondisi sanitasi toilet TTU yang baik meliputi lubang jamban (73,6%), lantai (97,3%), pencahayaan (50,8%), dan ketersediaan tenaga pembersih (79,8%), serta kondisi sanitasi toilet TTU yang kurang meliputi bak air (84,2%), ventilasi (94,7%). Selain itu pada 114 toilet TTU yang diperiksa tidak tersedianya tempat sampah di dalam toilet. Secara umum *Container Index* yang ditemukan dalam kategori sedang dan kondisi sanitasi secara umum kategori baik sehingga disarankan pada masyarakat agar lebih aktif dalam menjaga sanitasi toilet khususnya pada tempat-tempat umum dan melaksanakan 3M.

Kata Kunci: *Aedes aegypti*, sanitasi, pemetaan

Daftar Pustaka: 68 (1993-2022)

ABSTRACT

**Hasanuddin University
Faculty of Public Health
Environmental Health**

Andi Nurfauziah Amar

“Mapping of *Aedes aegypti* Larva Density Based on Toilet Sanitation in Public Places at DHF Endemic Areas in the Work Area of Wawondula Public Health Center”

(xviii + 111 Pages + 21 Tables + 16 Pictures + 9 Attachment + 23 Resume)

The use of public places have a risk as a place for the spread of diseases such as dengue fever. In 2021 there were 145 cases of dengue fever in East Luwu Regency and 47 cases of dengue fever in the working area of the Wawondula Health Center 2021. This study generally aims to determine the spatial description of the density of *Aedes aegypti* larvae in each village based on toilet sanitation in public places in endemic DHF areas. in the working area of the Wawondula Health Center.

The type of research used is descriptive observational. The population in this study were all toilets in public places, namely mosques, markets, health centers, and schools as many as 114 toilets in 22 public places. The sampling technique was carried out by total sampling. The research data were processed by spatial analysis and univariate analysis. The data is presented in the form of distribution tables and mapping images.

The results of the research showed mapping of density of *Aedes aegypti* larvae based on the Container Index (CI) number with the high category was in Langkea Raya Village (20.66%), medium category was in Asuli Village (3.57%), Baruga Village (8.33%), Lioka Village (8.33%), and Wawondula Village (11.66%). For public places, the medium category is at mosques (4.16%) and health centers (11.11%) then the high category is at schools (21.15%) and markets (33.33%). The good sanitation conditions for TTU toilets include latrine holes (73.6%), floors (97.3%), lighting (50.8%), and the availability of cleaning staff (79.8%), as well as the sanitary conditions of TTU toilets that are less includes water tanks (84.2%), ventilation (94.7%). In the 114 TTU toilets that were examined, there were no trash cans in the toilets. In general, the Container Index found is in the medium category and the general sanitation condition is in good category, so it is recommended for the community to be more active in maintaining toilet sanitation, especially in public places and implementing 3M.

Keywords: *Aedes aegypti*, sanitation, mapping

Bibliography: 68 (1993-2022)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan Rahmat, Hikmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pemetaan Densitas Larva *Aedes aegypti* Berdasarkan Sanitasi Toilet Tempat-Tempat Umum pada Daerah Endemis DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula”**. Penulisan Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang diajukan untuk menyelesaikan pendidikan strata-1 di departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Salam dan shalawat tak lupa pula penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai uswatun khasanah bagi umat manusia.

Alhamdulillah setelah menjalani proses pembelajaran yang tidak singkat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, akhirnya penulis telah menyelesaikan skripsi yang merupakan studi akhir. Selama proses penyelesaian penulisan skripsi ini banyak ditunjang dengan bantuan tenaga, pemikiran, baik moral maupun materil dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Fridawati Rivai, SKM., M.ARS selaku penasihat akademik yang telah memberikan dukungan dan arahan selama masa perkuliahan.

2. Prof. dr. Hasanuddin Ishak, M.Sc.,PhD selaku pembimbing I dan dan bapak Dr. Syamsuar Manyullei, SKM., M.Kes., MSc.PH selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama penyusunan skripsi.
3. Dr. Agus Bintara Birawida, S.Kel.,M.Kes selaku penguji dari Departemen Kesehatan Lingkungan dan bapak Indra Dwinata, SKM.,MPH selaku penguji dari Departemen Epidemiologi yang telah memberikan banyak saran/masukan dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Erniwati Ibrahim, SKM.,M.Kes selaku ketua departemen bagian Kesehatan Lingkungan beserta staf yang telah memberikan bantuan serta dukungan dalam persuratan sehingga mempermudah dalam penyelesaian skripsi.
5. Dr. Aminuddin Syam, SKM.,M.Kes.,M.Med.Ed selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin beserta seluruh jajarannya yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
6. Kepala Puskesmas Wawondula Ibu Haerani, SKM dan Sanitarian Puskesmas Wawondula ibu Hasmawati,Amd.KL.
7. Kedua orang tua tercinta A. Massewali, S.Pd dan Sitti Ramlah Syam, S.E yang tiada henti-hentinya mendoakan serta mendidik, memberikan cinta dan kasih sayang yang ikhlas kepada penulis.

8. Saudara tercinta Ical dan Fauzan, serta kakak Kiki yang telah membantu peneliti saat di lapangan dan yang selalu memberikan motivasi kepada penulis.
9. Khusus kepada sobat jalan, *healing*, galau, bisnis, nugas, serta tempat bertukar pikiran, penulis mengucapkan banyak terima kasih. Terima kasih untuk semua memor(a)inya; Tara, Dalipa, Kayo, Suppik, Bella, Serri. *We've been through it all, all those crazy moments.*
10. Teman Biestihh, *good luck y'all*; Inces, Hikma, Astisa, Uppy, Ulfa, Lia, Ani, Nadia, Rifdah, Pitti, Desi, Nupit, Ana, Bella, Suppik, Kania, Rara, Kayo, serta Dalipah.
11. Squad di Yuk Belajar, terima kasih sudah kebersamai dan sama-sama saling membimbing sejak praktikum hingga semester akhir, *see you on top*; Yuan, Rara, Nadia, Mipta, Mba Ran, Ken, Jihan, Intan, Hesti, Fia, Tisa, Kayo, Dalipah, serta Ulfa.
12. Sobat Heaven yang tidak bosan berkawan dengan Penulis, sehat selalu untuk kalian; Fredi, Kidal, Vina, Dela, Sela, Vela, Giant, Anggitz, Nila, Brean dan Vicita.
13. Teman-teman seperjuangan FORKOM-KL dan Venom18, terima kasih telah kebersamai penulis selama berproses di FKM UNHAS.
14. Teman-Teman Posko 9 PBL Kelurahan Ujung Tanah; Ofi, Nadhilah, Zilva, Tari, Nisa, dan Devy. Terima kasih atas pengalaman dan kesempatan belajarnya selama 3 bulan

15. Teman-teman KKNPK Posko Desa Lentu; Aidil, Ainun, Ai, Alfian, Munawar, Dilla, Rina, Tirta, Puja, Esti, dan Aisyah. Terima kasih atas 17 hari yang menyenangkan di Jeneponto.
16. Semua pihak yang tak mampu penulis sebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
17. Selamat dan semangat Andi Nurfauziah Amar. Terima kasih aku. *I love me.*

Semoga segala doa, dukungan dan semangat yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak agar skripsi ini dapat berguna dalam ilmu pendidikan dan kedepannya. Akhir kata, mohon maaf atas segala kekurangan penulis, semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Makassar, 02 Agustus 2022

Andi Nurfauziah Amar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Tinjauan Umum tentang Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).....	11
B. Tinjauan Umum tentang Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	16
C. Tinjauan Umum tentang Kepadatan Larva <i>Aedes aegypti</i>	23
D. Tinjauan Umum tentang Sanitasi Tempat-Tempat Umum (STTU)	28
E. Tinjauan Umum tentang Toilet Umum.....	31
F. Tinjauan Umum tentang Sistem Informasi Geografis (SIG)	34
E. Tabel Sintesa.....	40
G. Kerangka Teori	43
BAB III KERANGKA KONSEP	44
A. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti	44
B. Kerangka Konsep.....	47

C. Definisi Operasional	48
BAB IV METODE PENELITIAN	52
A. Jenis Penelitian.....	52
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	52
C. Populasi dan Sampel Penelitian	54
D. Pengumpulan Data	56
E. Pengolahan Data dan Analisis Data.....	57
F. Penyajian Data	59
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	60
A. Hasil Penelitian	60
B. Pembahasan.....	94
C. Keterbatasan Penelitian.....	109
BAB VI PENUTUP	110
A. Kesimpulan	110
B. Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN.....	120

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria Kepadatan (Density Figure) Jentik Nyamuk	28
Tabel 2.2	Tabel Sintesa Hasil Penelitian tentang Hubungan Sanitasi dengan Keberadaan Larva <i>Aedes aegypti</i>	40
Tabel 3.1	Tabel Definisi Operasional	48
Tabel 4.1	Jumlah Toilet pada Tempat-Tempat Umum di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula	55
Tabel 5.1	Distribusi Toilet pada Tempat-Tempat Umum di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun 2022.....	61
Tabel 5.2	Distribusi Keberadaan Larva <i>Aedes aegypti</i> berdasarkan Tempat-Tempat Umum dan Jenis Kontainer Tahun 2022	63
Tabel 5.3	Distribusi <i>Container Index</i> (CI) pada Tiap Desa dan Tempat-Tempat umum di Wilayah Kerja Puskesmas Tahun 2022	64
Tabel 5.4	Distribusi <i>Container Index</i> (CI) pada Seluruh Tempat-Tempat Umum di Wilayah Kerja Puskesmas Tahun 2022	69
Tabel 5.5	Distribusi Kondisi Bak Air Bersih Berdasarkan Keberadaan Lumut, Endapan, dan Penutup Bak di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022	72
Tabel 5.6	Distribusi Kondisi Bak Air Bersih Secara Umum Berdasarkan Jenis Tempat Umum di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022	73
Tabel 5.7	Distribusi Kondisi Lubang Jamban Berdasarkan Keberadaan Lumut dan Endapan di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022.....	75
Tabel 5.8	Distribusi Kondisi Lubang Jamban Secara Umum Berdasarkan Jenis Tempat Umum di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022.....	76
Tabel 5.9	Distribusi Kondisi Lantai Berdasarkan Kecedapan, Warna Lantai, Kebersihan, dan Kemiringan Lantai di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022	79

Tabel 5.10 Distribusi Kondisi Lantai Secara Umum Berdasarkan Jenis Tempat Umum di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022.....	80
Tabel 5.11 Distribusi Kondisi Ventilasi Berdasarkan Keberadaan Ventilasi dan Rang Kawat di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022.....	82
Tabel 5.12 Distribusi Kondisi Ventilasi Secara Umum Berdasarkan Jenis Tempat Umum di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022.....	83
Tabel 5.13 Distribusi Kondisi Pencahayaan Berdasarkan Intensitas Cahaya di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022	85
Tabel 5.14 Distribusi Kondisi Pencahayaan Berdasarkan Jenis Tempat Umum di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022	86
Tabel 5.15 Distribusi Kondisi Tempat Sampah Berdasarkan Keberadaan Tempat Sampah di Dalam Toilet pada Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022	88
Tabel 5.16 Distribusi Kondisi Tempat Sampah Berdasarkan Jenis Tempat Umum di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022.....	89
Tabel 5.17 Distribusi Ketersediaan Tenaga Pembersih dengan Frekuensi Membersihkan Minimal 1 Kali Seminggu di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022	91
Tabel 5.18 Distribusi Ketersediaan Tenaga Pembersih Berdasarkan Jenis Tempat Umum di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun Tahun 2022.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Telur <i>Aedes aegypti</i>	18
Gambar 2.2 Larva <i>Aedes aegypti</i>	19
Gambar 2.3 Pupa <i>Aedes aegypti</i>	19
Gambar 2.4 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	20
Gambar 2.5 Kerangka Teori.....	43
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	47
Gambar 5.1 Peta Distribusi Toilet pada Tempat-Tempat Umum di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun 2022	62
Gambar 5.2 Peta Densitas Larva <i>Aedes aegypti</i> Berdasarkan Desa pada Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun 2022.....	67
Gambar 5.3 Peta Densitas Larva <i>Aedes aegypti</i> Berdasarkan Jenis Tempat- Tempat Umum di Tiap Desa pada Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun 2022	70
Gambar 5.4 Peta Distribusi <i>Container Index</i> (CI) Berdasarkan Kondisi Bak Air Bersih pada Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun 2022	74
Gambar 5.5 Peta Distribusi <i>Container Index</i> (CI) Berdasarkan Lubang Jamban pada Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun 2022	78
Gambar 5.6 Peta Distribusi <i>Container Index</i> (CI) Berdasarkan Kondisi Lantai pada Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun 2022	81
Gambar 5.7 Peta Distribusi <i>Container Index</i> (CI) Berdasarkan Kondisi Ventilasi pada Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun 2022	84
Gambar 5.8 Peta Distribusi <i>Container Index</i> (CI) Berdasarkan Kondisi Pencahayaannya pada Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun 2022	87
Gambar 5.9 Peta Distribusi <i>Container Index</i> (CI) Berdasarkan Tempat Sampah pada Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun 2022	90

Gambar 5.10 Peta Distribusi <i>Container Index</i> (CI) Berdasarkan Ketersediaan Tenaga Pembersih pada Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Tahun 2022	93
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Peta Kasar Lokasi Penelitian
Lampiran 2	Lembar Observasi Penelitian
Lampiran 3	Output Analisis SPSS
Lampiran 4	Master Tabel
Lampiran 5	Surat Izin Penelitian dari Perguruan Tinggi
Lampiran 6	Surat Izin Penelitian dari Dinas Penanaman Modal Kabupaten
Lampiran 7	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian
Lampiran 8	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 9	Riwayat Hidup

DAFTAR SINGKATAN

Istilah/Singkatan	Kepanjangan/Pengertian
3M	Menutup Menimbun Menguras
ABJ	Angka Bebas Jentik
ATI	Asosiasi Toilet Indonesia
APTS	ASEAN Public Toilet Standar
BI	Breteau Index
CFR	Case Fatality Rate / Angka Kematian
CI	Container Index
DBD	Demam Berdarah <i>Dengue</i>
DF	Density Figure
HI	House Index
IR	Incidence Rate / Angka Kesakitan
KLB	Kejadian Luar Biasa
SIG	Sistem Informasi Geografis
PSN	Pemberantasan Sarang Nyamuk
PI	Pupa Index
RNA	Ribo Nucleat Acid
SAB	Sarana Air Bersih
SPAL	Saluran Pengolahan Air Limbah
STTU	Sanitasi Tempat-Tempat Umum
TPA	Tempat Penampungan Air
TTU	Tempat-Tempat Umum
WC	Water Closet
WHO	World Health Organization

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sanitasi adalah tindakan pengawasan pada berbagai faktor lingkungan fisik manusia yang memiliki dampak pada kesehatan manusia, perkembangan fisik, ataupun kelangsungan hidupnya yang berdampak pada derajat kesehatan manusia dengan melakukan upaya preventif sehingga kelangsungan hidup manusia dapat terjamin (Suryani dan Hendrawan, 2020). Menurut *World Health Organisation* (WHO) Indonesia berada pada peringkat ketiga sebagai negara yang menyandang status sanitasi terburuk atau tidak layak pada tahun 2017, sedangkan yang menjadi peringkat pertama diperoleh India serta pada posisi kedua dipegang oleh Tiongkok. Kurangnya aspek sanitasi dan kondisi lingkungan yang buruk berhubungan dengan terjadinya beberapa penyakit infeksi (Marni, 2020).

Keberadaan fasilitas sanitasi seperti toilet sangat penting dalam memberikan keleluasaan untuk buang air bagi seseorang karena toilet adalah fasilitas dasar sanitasi atau salah satu sarana yang sangat vital (Sudin, YM. dkk., 2021). Pemakaian toilet umum akan senantiasa digunakan secara bergantian oleh orang-orang sehingga bisa menjadi tempat menyebarnya penyakit termasuk DBD (Dwipayanti, 2008). Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi serius disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui nyamuk *Aedes*. Insidensi penyakit DBD terus meningkat dalam 3 dekade

terakhir di berbagai wilayah terutama pada wilayah yang mempunyai iklim tropis dan subtropis (Kemenkes RI, 2017).

Demam berdarah merupakan penyebab utama penyakit serius hingga kematian di beberapa Negara Asia dan Amerika Latin. Menurut laporan WHO tahun 2020 insiden global demam berdarah meningkat secara dramatis dalam beberapa dekade dimana demam berdarah ini ditemukan di daerah beriklim tropis dan sub-tropis yang kebanyakan di daerah perkotaan dan semi perkotaan. Setengah dari populasi dunia beresiko terkena DBD yang diperkirakan ada 100 - 400 juta infeksi terjadi setiap tahunnya. Jumlah kasus yang dilaporkan ke WHO meningkat 8 kali lipat selama dua dekade terakhir yaitu dari 505.430 kasus pada tahun 2000 menjadi lebih dari 2,4 juta pada tahun 2019, sedangkan angka kematian yang dilaporkan antara tahun 2000 dan 2015 meningkat dari 960 menjadi 4032 (WHO, 2020).

Infeksi *dengue* sebanyak 50 juta juga saat ini diprediksi yang terjadi di seluruh dunia setiap tahunnya. Asia Tenggara diprediksi memiliki 500.000 kasus DHF/DBD yang membutuhkan perawatan di rumah sakit, dan 90% dari penderitanya merupakan dari kalangan anak-anak yang berumur kurang dari 15 – 18 tahun. Data dari seluruh dunia juga menunjukkan bahwa Asia mendapatkan posisi di urutan pertama dalam banyaknya penderita DBD setiap tahun (WHO, 2009).

Data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dalam Profil Kesehatan Indonesia pada tahun 2019, kasus kejadian DBD pada tahun 2019 sekitar 138.127 kasus, dimana jumlah ini mengalami peningkatan jika

dibandingkan dengan tahun 2018 yakni sebesar 65.602 kasus dan dari 467 kematian menjadi 919 kematian. Tahun 2020 kasus DBD sebanyak 95.893 kasus dan tersebar di 472 kabupaten/kota di 34 Provinsi sedangkan kematian akibat DBD terjadi di 219 kabupaten/kota. Info terkini DBD tanggal 30 November 2020 ada 51 penambahan kasus DBD dan 1 penambahan kematian akibat DBD dimana sebanyak 73,35% atau 377 kabupaten/kota sudah mencapai Incident Rate (IR) kurang dari 49/100.000 penduduk (Kemenkes RI, 2020). Sedangkan Angka Bebas Jentik (ABJ) pada tahun 2017 secara nasional belum sesuai dengan target program yang sebesar $\geq 95\%$. Pada tahun 2017 ABJ mengalami penurunan yakni cukup jauh sebanyak 46,7% dibanding tahun 2016 sebanyak 67,7% (Kementerian Kesehatan RI, 2018)

Kejadian DBD di Provinsi Sulawesi Selatan berdasarkan data dari Dinkes Provinsi Sulawesi Selatan terjadi secara fluktuatif dimana pada tahun 2019 menjadi tahun dengan kasus DBD tertinggi yaitu sebanyak 3.745 penderita dengan angka kematian sebanyak 25 orang. Kemudian pada tahun 2020 terjadi penurunan dengan jumlah kasus sebanyak 2.729 penderita dengan angka kematian sebanyak 26 orang atau meningkat 1 angka dibanding tahun sebelumnya, lalu naik kembali pada tahun 2021 yakni sebesar 3.585 penderita dengan angka kematian akibat DBD yakni sebanyak 35 orang. Untuk wilayah Kabupaten Luwu Timur sendiri terjadi naik turun selama 3 tahun terakhir, pada tahun 2019 terdapat 107 kasus, kemudian pada tahun 2020 sebanyak 37 kasus, kemudian naik kembali pada tahun 2021 yakni sebanyak 145 kasus.

Kejadian DBD berdasarkan data yang telah diperoleh pada wilayah kerja Puskesmas Wawondula yang merupakan daerah endemis DBD selama 3 tahun

terakhir mengalami turun naik. Pada tahun 2019 jumlah penderita DBD sebanyak 18 orang , lalu pada tahun 2020 terjadi penurunan menjadi 14 orang, kemudian pada tahun 2021 terjadi peningkatan drastis yakni terdapat 47 orang penderita DBD hingga bulan November 2021. Dari 3 tahun terakhir, kasus DBD tertinggi terjadi pada bulan September 2021 yakni sebanyak 16 kasus DBD.

Puskesmas Wawondula juga melakukan pengamatan keberadaan larva *Aedes aegypti* pada rumah penderita DBD dan rumah-rumah yang berada radius 100m dari lokasi rumah penderita. Hasil yang ditemukan yaitu pada tahun 2019 didapatkan 27 rumah yang positif larva *Aedes aegypti* dengan *House Index* (HI) sebesar 12,98%, lalu pada tahun 2020 didapatkan 8 rumah yang positif larva *Aedes aegypti* dengan HI 8,98%, kemudian pada tahun 2021 (hingga November 2021) ditemukan 150 rumah yang positif larva *Aedes aegypti* dengan HI 29,88%. Hal ini sebanding dengan temuan kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Wawondula yang mengalami turun naik.

Tingginya kejadian DBD ini sangat dipengaruhi oleh keberadaan vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Pola kegiatan harian nyamuk ini biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti perubahan musim terutama turunnya hujan, perubahan suhu, dan kelembaban yang relatif tinggi, yang kemudian dapat mempengaruhi jumlah populasi nyamuk. Kondisi lingkungan setiap daerah berbeda-beda sehingga spesies nyamuk di setiap daerah juga berbeda, hal ini terjadi karena adanya sebaran, bioekologi dan karakteristik habitat nyamuk dalam berkembangbiak yang berbeda pula (Ridha dan Sembiring, 2019).

Tempat yang berpeluang menjadi tempat penularan DBD adalah tempat-tempat umum yang menjadi tempat berkumpulnya orang dari berbagai macam tempat antara lain puskesmas, pasar, sekolah, tempat ibadah, dan lain-lain (Widya Ifka, dkk., 2021). Sedangkan kontainer yang menjadi tempat berkembang biak nyamuk *Aedes aegypti* dan yang paling potensial adalah kontainer yang dipakai atau digunakan untuk keperluan sehari-hari seperti bak mandi, ember, tempayan, bak WC, drum dan sejenisnya. Tersedianya tempat penampungan air yang tidak tertutup mempermudah nyamuk *Aedes* spp. masuk kedalam tempat penampungan air untuk berkembang biak (Widya Ifka, dkk., 2021).

Penelitian terkait sanitasi toilet sekolah dengan keberadaan larva *Aedes aegypti* dilakukan oleh Astri dkk. (2013). Penelitian ini dilakukan pada 10 sekolah dasar dengan jumlah toilet sebanyak 44 dan diperoleh hasil bahwa 18 toilet (40,9%) sekolah dasar memiliki nilai sanitasi yang baik sedangkan pada 26 toilet (59,1%) lainnya memiliki nilai yang kurang baik. Adapun hasil observasi jentik nyamuk yang dilakukan pada bak air di toilet sekolah dasar menemukan bahwa angka *Container Index* (CI) sebesar 11,36 %. Menurut WHO, angka CI diatas 5% mempunyai resiko penularan DBD yang tinggi. Sehingga dengan kondisi sanitasi yang cenderung kurang baik berdampak pada tingginya angka CI di toilet sekolah dasar Desa Sei Rotan.

Penelitian terkait keberadaan larva *Aedes aegypti* pada pasar dilakukan oleh Ariyanto, dkk (2020). Penelitian tersebut mengungkapkan kepadatan jentik yang dilakukan di Pasar Daya Kota Makassar, didapatkan angka *Density Figure*

(DF) yang tergolong tinggi. Hal ini dikarenakan masih banyak tempat penampungan air (TPA) seperti tangki air, ember dan drum di Pasar Daya yang tidak dibersihkan dengan baik, air dibiarkan mengalir dan tidak dialirkan dengan baik dan rutin. Selanjutnya keberadaan larva *Aedes aegypti* pada mesjid dilakukan oleh Arief, dkk (2020). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kepadatan larva *Aedes aegypti* pada kontainer di Masjid Al-Markaz Al-Islami Kota Makassar dan rumah jemaah berada pada kategori kepadatan tinggi karena memiliki nilai $DF = 6$ berdasarkan nilai $CI (24,85\%)$.

Sistem informasi geografis atau SIG merupakan suatu sistem yang dirancang untuk menangkap, menyimpan, menganalisa, manipulasi, mengatur serta memperlihatkan semua jenis data geografis. SIG juga tidak jauh pada data spasial, dimana spasial merupakan suatu data yang berdasar pada objek, posisi, ataupun hubungan di antaranya pada dimensi ruang bumi. Kajian dengan SIG sangat bermanfaat untuk menjelaskan bagaimana pola sebaran penyakit termasuk salah satunya adalah penyakit DBD. Tren atau pola spasial tersebut yang kemudian akan digunakan sebagai acuan atau bahan analisis dalam mencegah penyebaran penyakit (Megawaty, dkk., 2017).

Penelitian terkait distribusi kepadatan larva *Aedes sp* dengan sistem informasi geografis dilakukan oleh Purnamasari dkk (2017). Hasil pemetaan larva *Aedes sp* pada beragam titik sampel di Kelurahan Karunrung pada tiap RW menampakkan wilayah dengan temuan larva *Aedes sp* paling banyak yakni wilayah RW 3 sejumlah 4 rumah dan RW 6 sejumlah 3 rumah, serta tempat perindukan larva *Aedes sp* yakni tempat-tempat untuk menyimpan air untuk

keperluan sehari-hari, seperti: ember, sumur, gentong plastik, bak mandi, dan kolam. Adapun perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yakni terletak pada observasi kondisi sanitasi toilet di tempat umum serta dijabarkannya kepadatan larva *Aedes aegypti* pada tiap desa di wilayah kerja puskesmas yang akan diteliti

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui lebih jauh dan secara langsung mengenai gambaran spasial kepadatan larva *Aedes aegypti* berdasarkan sanitasi toilet tempat-tempat umum, serta masih sulitnya ditemukan publikasi penelitian yang berfokus pada pemetaan dari variabel kepadatan larva *Aedes aegypti* dan sanitasi di toilet tempat-tempat umum. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana “Pemetaan Densitas Larva *Aedes aegypti* Berdasarkan Sanitasi Toilet Tempat-Tempat Umum pada Daerah Endemis di Wilayah Kerja Puskesmas Wawondula Kabupaten Luwu Timur”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu : “Bagaimana gambaran densitas larva *Aedes aegypti* berdasarkan sanitasi toilet tempat-tempat umum pada daerah endemis di wilayah kerja puskesmas Wawondula Kabupaten Luwu Timur ?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan Umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran spasial densitas larva *Aedes aegypti* di setiap desa berdasarkan sanitasi toilet

tempat-tempat umum pada daerah endemis di wilayah kerja puskesmas Wawondula Kabupaten Luwu Timur.

2. Tujuan Khusus

- a) Untuk memperoleh gambaran spasial mengenai densitas larva *Aedes aegypti* berdasarkan angka *Container Index* (CI) desa dan jenis tempat-tempat umum pada daerah endemis di wilayah kerja puskesmas Wawondula Kabupaten Luwu Timur.
- b) Untuk memperoleh gambaran spasial mengenai sanitasi toilet tempat-tempat umum berdasarkan kondisi bak air bersih pada daerah endemis di wilayah kerja puskesmas Wawondula Kabupaten Luwu Timur.
- c) Untuk memperoleh gambaran spasial mengenai sanitasi toilet tempat-tempat umum berdasarkan kondisi lubang jamban pada daerah endemis di wilayah kerja puskesmas Wawondula Kabupaten Luwu Timur.
- d) Untuk memperoleh gambaran spasial mengenai sanitasi toilet tempat-tempat umum berdasarkan kondisi lantai pada daerah endemis di wilayah kerja puskesmas Wawondula Kabupaten Luwu Timur.
- e) Untuk memperoleh gambaran spasial mengenai sanitasi toilet tempat-tempat umum berdasarkan kondisi ventilasi pada daerah endemis di wilayah kerja puskesmas Wawondula Kabupaten Luwu Timur.
- f) Untuk memperoleh gambaran spasial mengenai sanitasi toilet tempat-tempat umum berdasarkan kondisi pencahayaan pada daerah endemis di wilayah kerja puskesmas Wawondula Kabupaten Luwu Timur.

- g) Untuk memperoleh gambaran spasial mengenai sanitasi toilet tempat-tempat umum berdasarkan kondisi tempat sampah pada daerah endemis di wilayah kerja puskesmas Wawondula Kabupaten Luwu Timur.
- h) Untuk memperoleh gambaran spasial mengenai sanitasi toilet tempat-tempat umum berdasarkan tersedianya tenaga pembersih pada daerah endemis di wilayah kerja puskesmas Wawondula Kabupaten Luwu Timur.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat menjadi salah satu sumber kajian ilmiah, menjadi referensi bacaan, dan sarana bagi penelitian selanjutnya di bidang kesehatan masyarakat, khususnya dalam upaya pencegahan demam berdarah.

2. Manfaat Instansi

Hasil Penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan dan bahan pertimbangan bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Luwu Timur dan pihak Puskesmas dalam menentukan langkah-langkah yang efektif untuk mencegah dan mengatasi kejadian demam berdarah.

3. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini dapat menjadi pengalaman yang sangat berharga dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi peneliti dalam mengaktualisasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama proses perkuliahan.

4. Manfaat Praktis

Penelitian Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sarana untuk menerapkan dan mengembangkan ilmu yang secara teoritik diperoleh di perkuliahan serta untuk meningkatkan ilmu pengetahuan di bidang Kesehatan Lingkungan serta sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum tentang Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

1. Pengertian dan Gejala Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

DBD adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue dan dapat menyerang siapa saja mulai dari bayi hingga lansia (Ismail, 2019). Masa inkubasi penyakit DBD dimulai ketika virus dengue mulai menginfeksi manusia sampai menimbulkan gejala klinis selama 3 - 14 hari, namun umumnya gejala klinis muncul sekitar 4 - 7 hari. Penyakit DBD tidak ditularkan langsung dari orang ke orang, namun penderita dapat tertular dan menjadi infeksius bagi nyamuk ketika sudah mulai timbul demam hingga saat masa demam berakhir, kejadian ini biasanya berlangsung selama 3 - 5 hari (Jernita Sinaga, 2019). Gejala klinik yang muncul ketika menderita DBD yaitu demam mendadak, terjadi perdarahan baik pada bagian kulit atau bagian tubuh lainnya sehingga dapat menyebabkan syok bahkan berujung pada kematian (Ummi Khairunisa, dkk., 2017).

2. Etiologi Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Virus *Dengue* yang masuk ke dalam tubuh manusia dan dibawa oleh nyamuk *Aedes aegypti* merupakan penyebab utama penyakit DBD. Hingga kini dikenal ada 4 tipe virus tersebut, yakni ;

- a. *Dengue 1* (DEN 1) diisolasi pada tahun 1944 oleh Sabin.
- b. *Dengue 2* (DEN 2) diisolasi pada tahun 1944 oleh Sabin.
- c. *Dengue 3* (DEN 3) diisolasi oleh Sather

d. *Dengue 4* (DEN 4) diisolasi oleh Sather.

Virus tersebut merupakan jenis virus yang masuk ke dalam grup B *Arthropod borne viruses (arboviruses)*. Keempat tipe virus diatas sudah ditemukan pada berbagai daerah di Indonesia. Tipe 2 dan tipe 3 merupakan tipe yang paling umum ditemukan. Penelitian di Indonesia menunjukkan tipe yang banyak mengakibatkan kasus yang berat yaitu *Dengue type 3* (Sukohar A, 2014).

Dengue Virus mempunyai sifat yang mendekati dengan sifat genus *Flavivirus* yang lain. Genom virus *dengue* terdiri atas (Ribo-Nucleat-Acid) RNA. Dengan rantai tunggal, RNA virus ini dikelilingi oleh nukleokapsid ikosahedral dan *envelope* yang merupakan tutupnya dengan kandungan lemak. Virus ini memiliki bentuk basil atau batang, sensitif terhadap inaktivasi oleh natrium dioksikolat dan dietileter, juga bersifat thermolabil kemudian stabil pada suhu 70°C. Diameter virus ini berkisar 50nm. Genom flavivirus mempunyai panjang 11 (kilobase), disusun oleh tiga protein struktural yang berperan dalam melakukan enkripsi kode nukleokapsid atau protein inti (*core C*), protein amplop (*envelope E*), protein membran (*membrane M*), serta tujuh tambahan gen protein non struktural. (Indriyani dan Gustawan, 2020).

3. Epidemiologi Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Tahun 1968 hingga pada tahun 2009, *World Health Organization* (WHO) mencatat bahwa Indonesia merupakan negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. Kasus DBD yang dilaporkan pertama kali di

Indonesia yaitu pada tahun 1968 di Surabaya. Terdapat total 58 orang yang terinfeksi dan 24 orang yang meninggal dunia. Sejak saat itu, penyakit DBD menyebar ke seluruh penjuru wilayah di Indonesia (Depkes RI, 2010).

Sejak kasus pertama tersebut, tidak lama kemudian dilanjutkan dengan adanya laporan dari Yogyakarta dan Bandung. Pada saat itu Departemen Kesehatan melaporkan tersangka dari kasus *dengue*. Awalnya, jumlah angka kesakitan yang dilaporkan hanya meliputi pulau Jawa dengan angka kasus yang terbatas. Laju angka kesakitan bertambah dari 10.000 hingga 30.000 per tahun pada awal tahun 1980an, kemudian laju jumlah angka kesakitan telah bertambah dari 30.000 - 60.000 kasus per tahun mulai sepuluh tahun terakhir. Bertambahnya kasus *dengue* secara signifikan dilaporkan terjadi saat tahun 1973 dan 1988, juga pada tahun 1998 dan 2004 dilaporkan masing-masing 73.133 dan 78.680 kasus *dengue*. Saat ini, infeksi *dengue* sudah menyebar secara merata pada 33 provinsi di Indonesia, dengan latar belakang interepidemis yakni antara 10.000 hingga 25.000 kasus setiap tahunnya (Karyanti, MR., 2016).

Penyakit menular yang dapat menimbulkan KLB salah satunya adalah penyakit DBD. Adapun penetapan suatu daerah dalam keadaan KLB menurut Peraturan Mentrian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1501 tahun 2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu Yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan, menyatakan apabila memenuhi salah satu dari kriteria di bawah ini :

- a. Munculnya suatu penyakit menular tertentu seperti yang dimaksud pada Pasal 4 yang tidak ada sebelumnya atau tidak diketahui pada suatu daerah.
- b. Meningkatnya kejadian kesakitan secara terus menerus selama tiga kurun waktu jam, hari ataupun minggu berturut-turut berdasarkan jenis penyakitnya.
- c. Meningkatnya kejadian kesakitan sebanyak dua kali atau lebih dibanding pada periode sebelumnya dalam kurun waktu jam, hari maupun minggu berdasarkan jenis penyakitnya.
- d. Banyaknya penderita baru selama periode waktu satu bulan menampakkan kenaikan sebanyak dua kali atau lebih dibanding pada angka rata-rata per bulan dengan tahun sebelumnya.
- e. Rata-rata jumlah kasus kesakitan per bulan dalam kurun satu tahun menampakkan kenaikan sebanyak dua kali atau lebih dibanding pada rata-rata jumlah kasus kesakitan per bulan dengan tahun sebelumnya.
- f. Angka kematian kejadian suatu penyakit atau *Case Fatality Rate* dalam satu kurun waktu tertentu menampakkan kenaikan 50% atau lebih dibanding pada angka kematian kasus suatu penyakit periode sebelumnya dengan kurun waktu yang sama.
- g. Angka proporsi penyakit atau *Proportional Rate* penderita yang baru dalam satu periode menampakkan kenaikan sebanyak dua kali atau lebih dibandingkan dengan satu periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.

Poin-poin yang telah dijelaskan diatas dapat diketahui bahwa terjadi KLB DBD pada tahun 2021 di wilayah kerja puskesmas Wawondula karena rata-rata jumlah kasus kesakitan per bulan dalam kurun satu tahun menampakkan kenaikan sebanyak dua kali atau lebih dibanding pada rata-rata jumlah kasus kesakitan per bulan dengan tahun sebelumnya, yakni pada tahun 2020 rata-rata kejadian DBD sebesar 1,16 atau 1 kejadian per bulan sedangkan pada tahun 2021 rata-rata kejadian DBD sebesar 3,91 atau 4 kejadian per bulan.

4. Pencegahan Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Langkah yang paling efektif untuk mencegah timbulnya penyakit DBD yakni dengan melakukan gerakan "3M Plus", dimana 3M yaitu menutup, menimbun, dan menguras. Selain itu dilakukan gerakan "Plus" yakni memasang kelambu saat sebelum tidur, memelihara ikan pemakan larva, menabur abate, memasang kawat kasa pada ventilasi, menyemprot dengan insektisida, memakai rappellent, memeriksa larva secara berkala. 3M Plus tersebut adalah kombinasi dari pengendalian lingkungan secara fisik, kimia, dan biologi yakni sebagai berikut (Sukohar A, 2014) :

a. Lingkungan

Metode pengendalian lingkungan antara lain dengan melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), memodifikasi tempat perkembangbiakan nyamuk yang merupakan hasil sampingan dari kegiatan manusia, pengelolaan sampah/limbah padat, dan perbaikan model rumah. Sebagai contoh:

- 1) Menguras air yang ada pada penampungan air/bak mandi setidaknya sekali dalam seminggu.
- 2) Menguras atau mengganti air vas bunga juga tempat minum unggas/burung seminggu sekali.
- 3) Menutup kembali tempat penampungan air dengan rapat.
- 4) Menimbun kaleng-kaleng bekas, ban bekas dan aki bekas yang terdapat di sekitar rumah dan lain sebagainya.

b. Biologis

Pengendalian biologis dapat dilakukan dengan menggunakan ikan pemakan jentik misalnya ikan cupang, serta bakteri (Bt.H-14).

c. Kimiawi

Cara pengendalian secara kimiawi ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, yakni sebagai berikut :

- *Fogging* atau pengasapan (yakni dengan menggunakan cairan malathion serta fenthion), yang berfungsi untuk mengurangi kemungkinan terjadinya penularan hingga batas waktu tertentu.
- Menaburkan bubuk abate (*temephos*) di tempat-tempat penampungan air seperti vas bunga, bak air, kolam, dan lain-lain.

B. Tinjauan Umum tentang Nyamuk *Aedes aegypti*

1. Definisi dan klasifikasi Nyamuk *Aedes aegypti*

Aedes aegypti merupakan jenis nyamuk yang mengakibatkan penyakit DBD dan merupakan primary vektor virus dengue (WHO, 2009). Nyamuk jenis *Aedes aegypti* yang telah menghisap virus *dengue* kemudian menjadi

penular penyakit demam berdarah. Terjadinya penularan tersebut karena pada saat nyamuk itu menggigit, nyamuk tersebut akan menghisap darah yang menimbulkan air liur dengan bantuan alat tusuk yang dimilikinya agar tidak terjadi pembekuan pada darah yang sudah dihisap. Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki persebaran dengue yang sangat luas dan hampir semuanya meliputi daerah yang subtropis ataupun daerah tropis diseluruh dunia (Susanti dan Suharyo, 2017). Adapun Taksonomi Nyamuk adalah sebagai berikut (Handayani and Ishak, 2011) :

Kingdom = Animalia

Phylum = Arthropoda

Subphylum = Uniramia

Kelas = Insekta

Ordo = Diptera

Subordo = Nematosera

Familia = Culicidae

Sub family = Culicinae

Tribus = Culicini

Genus = Aedes

Spesies = Aedes aegypti

2. Morfologi Nyamuk dan Larva *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki morfologi berbeda-beda antara telur, larva, dan nyamuk dewasa. Yang pertama yaitu pada telur, setiap kali nyamuk betina bertelur maka dapat menghasilkan kurang lebih 100 butir telur

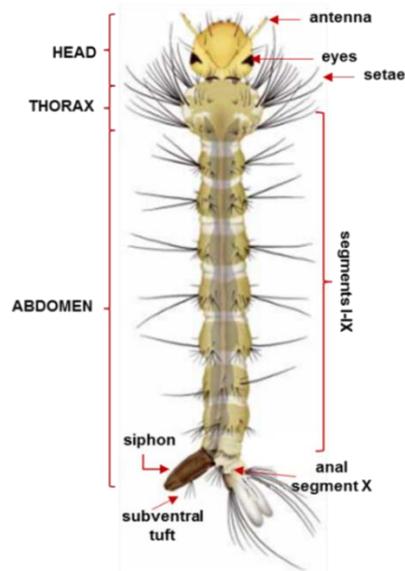
yang memiliki ukuran 0,7 mm per butir. Saat telur pertama kali dikeluarkan induk nyamuk, telur tersebut memiliki warna putih dan masih lunak. Lalu telur tersebut berubah menjadi warna hitam dan mengeras. Telur nyamuk *Aedes aegypti* berbentuk ovoid. Induk nyamuk umumnya meletakkan telur di dinding bak atau penampungan air misalnya lubang batu, lubang pohon, gentong dan bisa saja terdapat di pelepah pohon pisang pada atas garis air.



Gambar 2.1 Telur *Aedes aegypti* (Sumber : (Kumayah, 2011).

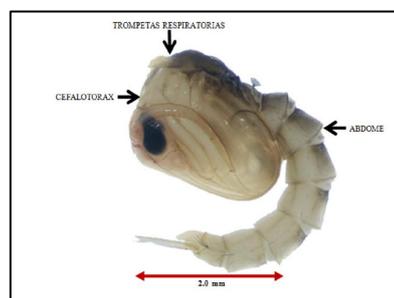
Morfologi larva *Aedes aegypti* yaitu mempunyai sifon yang pendek dan besar serta hanya memiliki satu pasang sisik subsentral dengan jarak yang lebih dari satu per empat bagian dari pangkal sifon. Larva *Aedes aegypti* bisa dibedakan dengan genus *Aedes* yang lain yakni dengan ciri-ciri tambahan misalnya minimal terdapat tiga pasang yang satu pada sirip ventral, antena tidak menempel sepenuhnya dan tidak memiliki setae yang besar di toraks. Ciri ini mampu membedakan antara larva *Aedes aegypti* dari umumnya genus *Culicine* namun tidak termasuk *Haemagogus* yang berasal dari Amerika Selatan. Karakteristik larva *Aedes aegypti* yakni lincah dan bergerak aktif pada bagian dalam air yang bersih dari bawah hingga ke permukaan dengan tujuan untuk mengambil pernafasan kemudian kembali lagi di bawah, posisi

larva tersebut membentuk sudut 45 derajat, apabila istirahat larva terlihat agak tegak lurus di permukaan air (WHO, 2009).



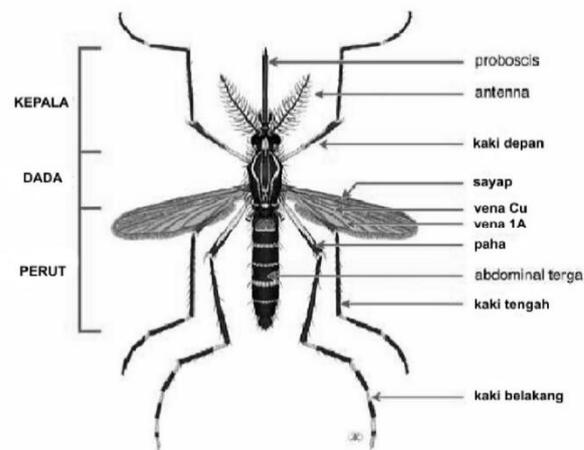
Gambar 2.2 Larva *Aedes aegypti* (Sumber: Rueda, L., 2004)

Pupa *Aedes aegypti* atau stadium pupa merupakan fase terakhir dari siklus nyamuk yang berada pada lingkungan air. Fase ini memerlukan waktu kurang lebih 2 hari dengan suhu yang optimum atau lebih lama di suhu rendah. Fase ini merupakan periode waktu atau masa dimana pupa tidak makan serta sedikit bergerak (Silalahi, 2014).



Gambar 2.3 Pupa *Aedes aegypti* (Sumber : Rao, M. R. K., 2020)

Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa memiliki ukuran yang sedang serta warna tubuhnya hitam kecoklatan. Pada bagian tungkai dan juga tubuhnya ditutup oleh sisik yang berwarna putih keperakan dengan motif garis-garis. Di bagian punggung tubuh nyamuk terlihat ada dua garis yang secara vertikal melengkung yakni pada bagian kanan dan kiri yang merupakan ciri-ciri dari spesies tersebut. Kebanyakan, sisik pada tubuh nyamuk mudah lepas atau rontok sehingga nyamuk yang tua sulit untuk diidentifikasi. Warna dan ukuran nyamuk jenis ini terlihat sering tidak sama antar populasi, hal ini berdasarkan pada situasi dan kondisi di lingkungan serta nutrisi yang diperoleh nyamuk pada masa perkembangan (Susanti dan Suharyo, 2017).



Gambar 2.4 Nyamuk *Aedes aegypti* (Sumber : Purnama, 2010)

3. Siklus Hidup dan Perilaku Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes* mempunyai karakter menyukai air yang bersih untuk menjadikannya tempat menyimpan telur serta menjadi tempat yang digunakan dalam perkembang biakannya. Beberapa variabel yang berpengaruh pada nyamuk betina dalam menentukan tempat untuk bertelur yakni, suhu, ntrat, sulfat, pH, kelembapan, serta kadar ammonia. Biasanya

nyamuk menentukan lokasi yang letaknya tidak terkena matahari secara langsung (Agustin, I., dkk., 2017). Adapun yang siklus hidup nyamuk yaitu sebagai berikut (Febriana, I. N., 2019):

- a. Stadium Telur, telur memiliki warna hitam dengan ukuran kurang lebih 0,80 mm, bentuk telurnya oval yang satu persatu mengapung di permukaan air yang bersih, ataupun biasa juga menempel di dinding penampung air. Banyaknya telur nyamuk *Aedes* sekitar sebanyak 100 hingga 200 butir setiap nyamuk tersebut bertelur
- b. Stadium Larva, setelah telur *Aedes* menetas, telur tersebut akan bertumbuh menjadi jentik atau larva. Larva *Aedes* mempunyai ciri-ciri yakni terdapat corong udara di ruas bagian terakhir pada abdomen, serta tidak terdapat adanya rambut-rambut yang berbentuk kipas. Pada stadium ini, terdapat 4 instar atau tingkatan yang sesuai pada pertumbuhan yang dialami oleh larva.
- c. Stadium Pupa, pupa memiliki wujud seperti 'koma'. Wujudnya yang lebih besar tetapi lebih ramping apabila dibandingkan jentiknya larva. Pupa *Aedes* memiliki ukuran yang lebih kecil apabila dibandingkan dengan pupa rata-rata pada nyamuk yang lain. Pada pupa ditemukan kantong udara yang letaknya berada diantara calon sayap dewasa dan diperoleh sepasang sayap pengayuh.
- d. Stadium Dewasa, umumnya badan *Aedes* terdiri atas tiga bagian, yakni kepala, torax, serta perut atau abdomen. Nyamuk *Aedes* dewasa memiliki

ukuran yang lebih kecil apabila dibandingkan dengan nyamuk rata-rata yang lain.

Nyamuk *Ae. aegypti* memiliki berbagai kebiasaan seperti pada perilaku makan, perilaku istirahat, jarak terbang dan lama hidup yang dijelaskan sebagai berikut (Kemenkes RI, 2017) :

a. Perilaku makan

Ae. aegypti merupakan serangga antropofilik yang memiliki dua periode menggigit yaitu di pagi hari beberapa jam setelah matahari terbit dan beberapa jam sebelum gelap pada sore hari. *Ae. aegypti* aktif menggigit tergantung pada lokasi dan musim dan biasanya tidak menggigit di malam hari tetapi akan menggigit dalam kondisi kamar yang terang saat malam hari.

b. Perilaku Istirahat

Ae. aegypti mempunyai perilaku istirahat dimana nyamuk ini suka beristirahat di tempat yang gelap, lembab, dan tersembunyi baik itu di dalam rumah seperti di kamar tidur, kamar mandi maupun di dapur. Nyamuk *Ae. aegypti* jarang ditemukan di luar rumah.

c. Jarak Terbang

Ketersediaan darah dan tempat bertelur menjadi salah satu faktor penyebaran nyamuk *Ae. aegypti* betina dewasa, namun jarak terbangnya terbatas hanya sampai 100 meter dari lokasi kemunculan.

d. Lama Hidup

Nyamuk *Ae. aegypti* rata-rata hidup selama delapan hari namun saat musim hujan nyamuk ini bertahan lebih panjang sehingga risiko penyebaran virusnya juga lebih besar.

C. Tinjauan Umum tentang Kepadatan Larva *Aedes aegypti*

1. Stadium dan Habitat Larva *Aedes aegypti*

Habitat jentik atau larva *Aedes* yakni pada penampungan air yang jernih serta bersih di gentong ataupun bak mandi ataupun genangan air yang tidak langsung berhubungan dengan tanah (Agustina dan Arianto, 2019). Pola kegiatan harian larva biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti perubahan musim terutama turunnya hujan, perubahan suhu, dan kelembaban relatif tinggi, yang kemudian dapat mempengaruhi jumlah populasi nyamuk (Ridha dan Sembiring, 2019).

Kelembapan suatu ruangan dipengaruhi oleh ukuran ventilasi yang cukup karena dengan ukuran ventilasi tersebut uap panas lebih mudah untuk keluar (Sari, dkk., 2021). Adapun Intensitas pencahayaan yang rendah yakni di bawah 50 lux adalah kondisi yang baik untuk nyamuk sehingga pencahayaan yang kurang pada suatu ruangan mendukung kelangsungan siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* (Tur Endah Sukowinarsih, 2010). Maka dari itu, pada penelitian ini ventilasi dan pencahayaan juga dimasukkan dalam variabel penelitian.

Stadium dari larva *Aedes aegypti* yakni setelah telur *Aedes* menetas, telur tersebut akan bertumbuh menjadi jentik atau larva. Larva *Aedes sp*

mempunyai ciri-ciri yakni terdapat corong udara di ruas bagian terakhir pada abdomen, serta tidak terdapat adanya rambut-rambut yang berbentuk kipas (Febriana, I. N., 2019). Adapun 4 stadium yang dialami oleh larva *Aedes* yakni (Elviani, 2019) :

- a. Larva instar I, ukuran badannya masih amat kecil, tidak memiliki warna atau transparan, panjang 1 hingga 2 mm, spinae atau duri-duri pada torax belum terlihat amat jelas, serta sifon atau corong pernapasan belum berubah warna jadi hitam.
- b. Larva instar II, ukuran badannya telah bertambah besar, memiliki panjang 2,5 hingga 3,9 mm, duri pada dada belum terlihat jelas, serta sifon atau corong pernapasan telah berubah warna menjadi hitam.
- c. Larva instar III, memiliki panjang 4 hingga 11,5 mm, spinae atau duri-duri dada mulai terlihat dengan jelas serta sifon atau corong pernafasan memiliki warna cokelat kehitaman.
- d. Larva instar IV, struktur anatominya telah lengkap dan terlihat jelas, tubuh bisa dibagi atas bagian kepala atau caput, dada atau thorax, serta perut atau abdomen.

Perkembangan dari instar yang pertama ke instar yang kedua terjadi selama 2 hingga 3 hari lalu dari instar kedua ke instar ketiga terjadi pula selama 2 hingga 3 hari, serta perkembangan dari instar tiga ke instar keempat terjadi selama 2 hingga 3 hari. Pada sifon atau corong udara ditemukan sepasang rambut yang berjumbai dan pektin. Pada tiap sisi di abdomen segmen kedelapan terdapat *comb scale* sebanyak 8 hingga 21 atau berjejer 1

hingga 3. Bentuk individu pada *comb scale* mirip duri, pada sisi torax ditemukan duri yang memanjang dalam bentuk kurva serta terdapat sepasang rambut di caput atau kepala (Febriana, I. N., 2019).

2. Faktor yang Berperan dalam Keberadaan Larva *Aedes aegypti*

Keberadaan larva nyamuk dipengaruhi dari beberapa faktor yakni, tersedianya jumantik atau petugas yang memantau larva, tempat beristirahatnya nyamuk, pengetahuan serta sikap masyarakat dalam pemberantasan larva, berbagai jenis tempat penampungan air misalnya penampungan buatan, PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk) berupa 3M plus yang terdiri dari menguras bak air, menutup bak atau tempat penampungan air, dan mengubur barang barang yang sudah tidak terpakai.

Warna TPA yang paling banyak dijumpai terdapat larva *Aedes aegypti* yakni tempat penampungan air yang memiliki warna gelap. Jenis TPA rumah tangga yang paling banyak dijumpai larva atau pupa *Aedes aegypti* yakni TPA yang berbahan dasar logam. Selain dari bahannya, jenis TPA rumah tangga yang paling banyak dijumpai larva atau pupa yakni TPA berjenis tempayan. Adapun jenis TPA yang sering dijumpai positif jentik yang berada pada dalam ataupun diluar rumah ada 3 jenis yakni drum, ember plastik, dan bak mandi. Selain itu faktor manusia juga berpengaruh terhadap keberadaan larva *Aedes aegypti* yakni pengetahuan serta sikap masyarakat dalam menjaga sanitasi lingkungan serta mengetahui

cara yang tepat dalam pemberantasan sarang nyamuk (Rau dan Nurhayati, 2020).

3. Survey Jentik nyamuk

Perhitungan angka kepadatan jentik spp. *Aedes* atau indeks larva terdiri dari beberapa indikator, yakni Angka Bebas Jentik (ABJ), *Container Index* (CI), *House Index* (HI), *Breteau Index* (BI), *Pupa Index* (PI), dan *Density Figure* (DF) (Sumarni, 2019). Adapun rinciannya yakni sebagai berikut (Lesmana dan Halim, 2020):

a. *House Index* (HI)

House Index adalah jumlah rumah yang positif larva dari semua total rumah responden yang diperiksa. HI lebih menjelaskan luasnya persebaran nyamuk pada suatu wilayah. Menurut WHO (2005) dalam Lesmana dan Halim (2020), nilai standar untuk HI yakni <10%. Adapun rumusnya yakni sebagai berikut :

$$HI = \frac{\text{Jumlah rumah yang positif larva}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

b. *Container Index* (CI)

Container Index adalah jumlah kontainer yang positif larva dari semua total kontainer yang diperiksa pada lokasi penelitian. CI lebih menggambarkan adanya kontainer sebagai tempat berkembang biaknya larva *Aedes aegypti*. Menurut WHO dalam Lesmana dan Halim (2020) nilai standar bagi *Container Index* (CI) yakni <5%. Adapun rumusnya yakni sebagai berikut :

$$CI = \frac{\text{Jumlah kontainer yang positif larva}}{\text{Jumlah kontainer yang diperiksa}} \times 100\%$$

c. *Breteau Index* (BI)

Breteau Index adalah banyaknya kontainer yang positif larva pada rumah yang diperiksa. BI lebih menjelaskan kepadatan serta penyebaran vektor di suatu wilayah. Menurut WHO (2005) dalam Lesmana dan Halim (2020) nilai standar bagi *Breteau Index* (BI) yakni <50%. Adapun rumusnya yakni sebagai berikut :

$$BI = \frac{\text{Jumlah kontainer yang positif larva}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

d. Angka Bebas Jentik (ABJ)

Angka bebas jentik merupakan persentase rumah yang tidak memiliki larva, yakni jumlah rumah tanpa jentik dibagi jumlah rumah diperiksa kemudian dikali 100% (Sumarni, 2019). Menurut Permenkes RI (2017) dalam Lesmana dan Halim (2020) standar ABJ yang baik yakni jika nilainya lebih dari 95% dari jumlah rumah yang diperiksa. Adapun rumusnya yakni sebagai berikut :

$$ABJ \text{ (Angka Bebas Jentik)} = \frac{\text{Jumlah rumah tanpa jentik}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

e. *Density Figure* (DF)

Analisa angka kepadatan populasi larva nyamuk di suatu daerah (DF) mempunyai 3 kriteria yakni angka *density figure* dengan rentang 1-3 maka wilayah tersebut dinyatakan sebagai Daerah Hijau yakni resiko penularan penyakit yang dibawa oleh vektor tidak menularkan atau rendah, Angka apabila *density figure* ada pada rentang angka 4-5 maka wilayah tersebut dinyatakan sebagai Daerah Kuning yakni resiko penularan penyakit yang

dibawa oleh vektor dinilai sedang sehingga perlu untuk waspada, dan apabila angka *density figure* di atas dari angka 5 maka daerah tersebut dikatakan sebagai Daerah Merah yakni resiko penularan penyakit yang dibawa oleh vektor tinggi dan perlu untuk segera melakukan pengendalian. Adapun tabel *Density Figure* jentik adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kriteria Kepadatan (*Density Figure*) Jentik Nyamuk

Density Figure	House Index (HI)	Container Index (CI)	Breteau Index
1	1-3	1-2	1-4
2	4-7	3-5	5-9
3	8-17	6-9	10-19
4	18-28	10-14	20-34
5	29-37	15-20	35-49
6	38-49	21-27	50-74
7	50-59	28-31	75-99
8	60-76	32-40	100-199
9	77+	41+	200+

Sumber : WHO 1973, dalam Lesmana dan Halim (2020)

D. Tinjauan Umum tentang Sanitasi Tempat-Tempat Umum (STTU)

1. Pengertian Sanitasi Tempat-Tempat Umum (STTU)

Tempat-tempat umum adalah suatu tempat dimana semua orang bisa mengakses tempat tersebut, baik secara terus menerus atau mendadak untuk melakukan suatu kegiatan. Yang menjadi salah satu tempat beresiko atau potensial dalam penularan DBD yakni tempat umum karena menjadi tempat berkumpulnya orang-orang dari berbagai tempat. Contoh tempat-tempat umum yakni tempat bersekolah, tempat ibadah, tempat berwisata, pelayanan

kesehatan, dan lain sebagainya yang berpotensi menjadi tempat penularan yang tinggi (Dheandri *dkk.*, 2021).

Sanitasi tempat-tempat umum adalah upaya-upaya yang digunakan untuk mencegah dan mengawasi dampak buruk akibat dari kondisi tempat-tempat umum yang mempunyai resiko terjadinya pencemaran lingkungan, penularan, ataupun gangguan kesehatan lainnya. Sarana ataupun tempat layanan umum yang wajib mengadakan sanitasi lingkungan meliputi : tempat umum yang pengolahannya secara komersial, serta tempat yang bisa membantu terjadinya penularan penyakit ataupun tempat layanan publik yang intensitas waktu kunjungan yang tinggi. Tempat-tempat umum meliputi angkutan umum, pasar tradisional atau prtokoan/swalayan, tempat ibadah, hotel, bioskop, taman hiburan, salon kecantikan, gedung pertemuan, pangkas rambut, pondok pesantren, objek wisata, dan lain-lain (Marinda dan Ardillah, 2019).

2. Tujuan Sanitasi Tempat-Tempat Umum (STTU)

Tujuan dari kegiatan pengawasan sanitasi di tempat-tempat umum, yakni meliputi (Salwa, 2020) :

- a. Untuk mengawasi kondisi sanitasi pada tempat-tempat umum secara rutin dan berkala.
- b. Untuk mengedukasi dan menambah peran aktif masyarakat untuk menciptakan kondisi lingkungan yang bersih, aman dan sehat pada tempat-tempat umum.
- c. Untuk menghindari munculnya berbagai jenis penyakit menular dan

penyakit akibat kerja (*occupational diseases*)

3. Ruang Lingkup Sanitasi Tempat-Tempat Umum (STTU)

Ruang lingkup sanitasi pada tempat-tempat umum dijelaskan secara detail menjadi beberapa poin utama, yakni (Salwa, 2020):

- a. (*Water Supply*) atau penyediaan air dimana dilakukan pengawasan kualitas air sesuai dengan yang telah disyaratkan. Air dengan kuantitas yang cukup.
- b. Pengelolaan sampah padat, kotoran manusia, dan air kotor, (*wastes disposal sawage, excreta, and refuse*) dimana tempat penyimpanan sampah sesuai dengan yang disyaratkan, jumlahnya cukup serta gampang dijangkau. Selain itu terdapat Saluran Pengolahan Air Limbah (SPAL)
- c. *Food Hygiene and Sanitation* atau *Hygiene* dan sanitasi makanan yang meliputi Pencegahan kontaminasi, kebersihan makanan, keracunan makanan, kebiasaan penjamah makanan, dan penyimpanan makanan.
- d. *Housing and Contruction* atau Perumahan dan konstruksi bangunan yang meliputi konstruksi bangunan dan lokasi, pencahayaan ruang, dan ventilasi udara.
- e. *Vector Control* atau Pengawasan vektor yang meliputi Bebas dari vektor atau serangga pembawa penyakit serta rodentia.
- f. *Physical Pollution* atau Pengawasan pencemaran fisik yang meliputi jangkauan cemaran dan pengamanan sumber pencemaran.

4. Kriteria Sanitasi Tempat-Tempat Umum (STTU)

Adapun kriteria atau batas-batas ketentuan dalam menggolongkan sebuah tempat untuk disebut sebagai tempat-tempat umum yakni sebagai

berikut (Salwa, 2020) :

- a. Tempat tersebut dibuat untuk masyarakat umum dan bukan hanya untuk masyarakat tertentu.
- b. Memiliki gedung atau tempat yang sifatnya permanen.
- c. Pada tempat tersebut dilakukan aktivitas atau kegiatan yang bisa mengakibatkan risiko terjadinya suatu penularan penyakit, penyakit akibat kerja ataupun kecelakaan.
- d. Mempunyai perlengkapan umum atau fasilitas yang meliputi Sarana Air Bersih (SAB), Urinoir, *Water-closet* (WC), tempat sampah, dan lain-lain.

E. Tinjauan Umum tentang Toilet Umum

1. Definisi Toilet Umum

Asosiasi Toilet Indonesia (ATI) menyatakan bahwa toilet merupakan sebuah ruangan yang dirancang secara khusus yang lengkap dengan kloset, persediaan sejumlah air bersih serta perlengkapan kebersihan lain yang higienis dan aman bagi masyarakat pada tempat-tempat komersial, domestik, ataupun publik sehingga fasilitas tersebut dapat digunakan untuk membuang hajat serta memenuhi kebutuhan fisik, sosial, serta psikologi lainnya (ATI, 2016) dalam Mafra *dkk.* (2020). Sarana toilet umum adalah salah satu jenis dari toilet yang digunakan untuk masyarakat umum yang datang ke suatu tempat. Dengan uraian diatas, dapat diketahui bahwa pemakaian toilet umum akan sangat bermacam-macam dan selalu berganti. Sebagai dampaknya, toilet adalah tempat yang berpeluang sebagai tempat menyebarkan penyakit jika *higiene* dan sanitasinya tidak dirawat dengan baik (Bagiastra dan

Damayanti, 2021).

2. Fasilitas Toilet Umum

Fasilitas dari toilet umum menurut APTS atau ASEAN *Public Toilet Standar* (2016) dalam Mafra *dkk.* (2020), meliputi; 1) Urinals atau urinoir, 2) Washbasin atau wastafel 3). Closet (baik model duduk ataupun jongkok), dengan standar amenities antara lain;

- a. Tempat sampah (yang tidak disentuh dan memiliki pedal kaki),
- b. Tempat sanitasi linier (yang tidak disentuh dan memiliki pedal kaki),
- c. Pengering tangan atau blower,
- d. Sanitasi dan hygiene pada tiap closet serta urinal,
- e. Wadah yang menjadi unit pembuangan alat tajam medis,
- f. Sikat atau pembersih toilet,
- g. Dispenser atau tempat sabun cair,
- h. Tempat tisu toilet,
- i. Kloset duduk yang memiliki tutup,
- j. Keran air yang digunakan untuk wudhu (diberi dengan nozzle pegas dan selang minimal di satu bilik WC pada masing-masing toilet umum wanita dan pria,
- k. *Floodrain* wajib disediakan di bagian dalam toilet: lantai harus dihitung secara benar dan tepat ke arah *floodrain*,
- l. Area yang terdapat tempat wudhu wajib mempunyai papan nama yang benar untuk memudahkan mengidentifikasi fasilitas tersebut pada pintu toilet dan tidak jauh dengan area sholat,

- m. Minimal selang air pada satu toilet,
- n. Cermin,
- o. Gantungan baju (yang kuat dan tahan lama, serta bisa menahan beban minimal 7kg) yang diletakkan pada belakang pintu masing-masing toilet.
- p. Janitor yang dilengkapi dengan wastafel serta pel untuk petugas kebersihan dan perawatan untuk membersihkan yang berada di ruangan yang terpisah, dan yang berada paling dekat dengan tempat toilet umum.

3. Standar Toilet Umum

Toilet Umum merupakan fasilitas sanitasi yang memenuhi keperluan dalam membuang hajat dan digunakan oleh masyarakat umum, tanpa membedakan antara jenis kelamin ataupun usia dari pengguna fasilitas tersebut. Adapun yang menjadi standar toilet umum yakni sebagai berikut (Wibowo, 2007) :

a. Persyaratan Ruang

- 1) Ruang yang digunakan untuk buang air besar (WC) : Panjang = 80 - 90 cm, Tinggi = 220 - 240 cm, dan Lebar = 150 - 160 cm.
- 2) Ruang yang digunakan untuk buang air kecil (Urinoir) : Lebar = 70 - 80 cm, Tinggi = 40 - 45 cm.

b. Sirkulasi Udara :

Memiliki kelembaban 40 - 50 %, dengan intensitas pergantian udara yang baik yakni mencapai pada angka 15 *air-change* per jam (dengan suhu 20 - 27 derajat celcius yang merupakan suhu normal toilet).

c. Pencahayaan :

Sistem pencahayaan pada toilet umum bisa memanfaatkan pencahayaan alami ataupun cahaya buatan. Iluminasi standar yakni sebesar 100 - 200 lux.

d. Konstruksi Bangunan :

- 1) Kemiringan lantai minimal lantai 1 % dari luas lantai.
- 2) Dinding toilet terbuat dari ubin keramik yang dipasang untuk melapis dinding, serta bahan gypsum yang tahan air atau batu bata dengan lapisan kedap atau tahan air.
- 3) Langit-langit toilet terbuat dari rangka yang kuat dan lembaran yang cukup kaku agar mempermudah perawatan serta tidak kotor.

F. Tinjauan Umum tentang Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Georafis atau *Georaphic Information Sistem (GIS)* adalah sebuah sistem informasi yang berbasis komputer, didesain untuk bekerja dengan memakai data yang mempunyai informasi spasial (berdimensi keruangan). Sistem ini mengabadikan, mengecek, memanipulasi, menganalisa, mengintegrasikan, serta mempresentasikan data yang dengan spasial menggambarkan keadaan bumi. Teknologi ini mengintegrasikan penggunaan umum database, misalnya query serta analisa statistik, dengan daya visualisasi dan analisa unik yang dipunya oleh pemetaan. Kemampuan tersebutlah yang membuat SIG berbeda dengan sistem Informasi yang lain dan menjadi berguna untuk seluruh kalangan dalam menjelaskan peristiwa, mempersiapkan strategi, serta menduga apa yang akan terjadi (Setyawan, 2014).

SIG adalah sistem kompleks yang berhubungan dengan sistem-sistem komputer lain pada tingkat fungsional dan jaringan. Komponen dari sistem SIG terdiri dari beberapa poin berikut (Nurpilihan, dkk., 2011) :

1. Perangkat Keras, saat ini perangkat SIG bisa difungsikan dalam bermacam-macam platform perangkat keras mulai dari workstation, PC Desktop hingga multi user host yang dipakai oleh berbagai orang pada waktu yang bersamaan dengan jaringan yang luas. Perangkat keras yang umumnya digunakan untuk menjalankan kemampuan SIG yakni scanner, komputer (PC), digitizer, plotter, printer, dan mouse.
2. Perangkat Lunak, SIG adalah sistem perangkat lunak yang tertata secara modular yakni basis data menjadi peranan kunci. Setiap subsistem diaplikasikan dengan memakai perangkat lunak yang terdiri atas berbagai modul, sehingga tidak ditanyakan jika ada perangkat SIG yang terdiri atas ratusan modul berprogram (*.exe) yang masing-masing bisa dipakai sendiri.
3. Data dan informasi geografis, SIG bisa menyimpan dan mengumpulkan data juga informasi yang dibutuhkan baik secara langsung yakni dengan cara mendigitasi ataupun tidak langsung dengan cara mengimport dari perangkat lunak pada SIG yang lain.
4. Manajemen, Proyek SIG akan menjadi baik jika ditangani oleh orang yang mempunyai keahlian yang sesuai pada semua tingkatan. Susunan kemampuan dan keahlian pengelola SIG sangat baik dan penting dalam menjalankan fungsi-fungsi SIG. Pada umumnya organisasi pengelola ini menyebar dari grup yang mengelola hal-hal yang berhubungan dengan

manajemen dan yang berhubungan secara teknis. Secara sederhana kemampuan atau keahlian yang penting dalam suatu SIG yakni manajer, kartografi, ahli database, programmer, manajer sistem, dan teknisi untuk pemasukan serta pengeluaran data.

SIG adalah gambaran atau representasi dari dunia nyata di atas layar komputer seperti lembaran peta bisa menampilkan dunia nyata pada atas kertas. Namun SIG mempunyai kekuatan lebih serta fleksibilitas dibanding lembaran kertas. Peta adalah gambaran dua dimensi berdasarkan dunia nyata, objek-objek yang ditampilkan di atas peta disebut *map features* atau unsur peta (contohnya yakni kebun sungai, jalan, taman, dan lain-lain). Karena peta mengatur unsur-unsur sesuai lokasi-lokasinya, peta sangat baik dalam mempresentasikan faktor resiko atau potensi yang dimiliki oleh unsur-unsurnya (Nurpilihan, dkk., 2011).

SIG dalam perkembangannya saat ini sudah menjadi alat yang mempunyai dampak positif pada proses perencanaan berbasis komunitas dan dalam acuan pembuatan keputusan ilmiah untuk kegiatan pengembangan program. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem yang bisa membangun, menganalisa, memanipulasi serta merepresentasikan informasi yang memiliki referensi geografis. (Ramadona dan Kusnanto, 2011). Sistem Informasi Geografis (SIG) juga bisa dijelaskan sebagai suatu sistem (berbasiskan komputer) yang dipakai dalam menyimpan dan memanipulasi informasi geografis. Sistem Informasi Geografis (SIG) didesain untuk menyimpan, mengumpulkan, serta menganalisis objek-objek serta fenomena –

fenomena dimana lokasi geografis adalah karakteristik yang penting atau perlu untuk dianalisis (Setyawan, 2014).

SIG menyimpan seluruh informasi deskriptif pada seluruh unsurnya sebagai atribut-atribut di dalam basis data. Kemudian SIG membangun dan menyimpannya pada dalam tabel (relasional). Kemudian SIG menghubungkan unsur-unsur tersebut sesuai dengan tabel yang bersangkutan. Dengan demikian, atribut-atribut bisa diakses lewat lokasi unsur-unsur spasial dan juga sebaliknya. Unsur-unsur peta bisa diakses lewat atribut-atributnya. Oleh karena itu unsur tersebut bisa dicari dan didapatkan berdasarkan atribut atributnya (Nurpilihan, dkk., 2011).

Menurut Prahasta (2009), SIG adalah sistem komputer yang mempunyai subsistem yang mencakup atas empat kemampuan untuk menangani data yang bereferensi keruangan, yakni ;

1. Data input, subsistem ini berhubungan dengan tugas menyatukan, mempersiapkan serta menyimpan data spasial serta atributnya dari seluruh sumber.
2. Data output, adalah subsistem yang bisa menampilkan atau mewujudkan keluaran secara keseluruhan ataupun sebagian data dengan bentuk peta, tabel, laporan, ataupun grafik.
3. Data management, bertujuan dalam menyusun data, baik data spasial ataupun atribut yang berhubungan dengan sistem basis data maka dari itu mudah untuk pemulihan data. Sehingga kerap juga disebut sebagai subsistem *storage and retrieval* (penyimpanan dan pemulihan data).

4. *Data manipulation and analysis*, bertujuan dalam memanipulasi data dan pemodelan dalam mendapatkan informasi yang diinginkan dan didapatkan dari Sistem Informasi Geografis.

Analisa spasial dilakukan dengan cara melakukan *overlay* dua peta yang nantinya mewujudkan peta baru dari hasil analisis. Data spasial adalah data yang menampakkan posisi geografi yakni setiap karakteristik mempunyai satu lokasi yang perlu ditentukan melalui cara yang unik (Darfia dan Rahmalina, 2019).

Adapun fungsi-fungsi dari analisis spasial yakni :

1. Klasifikasi (*reclassify*), yakni sebuah kegiatan yang menggolongkan kembali sebuah data hingga akhirnya menjadi suatu data spasial yang baru berdasarkan dari atribut atau kriteria tertentu.
2. Jaringan (*network*), yakni suatu fungsionalitas yang berdasar pada data-data spasial, titik-titik, maupun garis-garis sebagai sebuah jaringan yang tidak bisa dipisahkan.
3. *Overlay*, adalah suatu fungsi yang melahirkan layer data spasial yang baru, dimana layer tadi adalah hasil dari gabungan dua layer atau lebih yang menjadi masukannya.
4. *Buffering*, merupakan fungsi yang kemudian melahirkan layer spasial yang baru dengan model poligon, dan mempunyai jarak tertentu pada unsur spasial yang menjadi masukannya.
5. *3D analysis*, merupakan fungsi yang terdiri dari sub-sub fungsi yang berhubungan dengan presentasi data spasial yang ada pada ruang 3 dimensi di atas permukaan yang digital.

6. *Digital Image Processing*, untuk fungsi ini nilai maupun intensitas diibaratkan dengan fungsi spasial atau sebar.

Jangkauan penggunaan SIG dalam kesehatan masyarakat misalnya digunakan untuk mengetahui penyebaran penyakit, menilai resiko dan bahaya kesehatan dalam masyarakat, penelusuran atau investigasi wabah, dapat dipakai untuk merencanakan dan penerapan program pelayanan kesehatan, serta sekaligus bisa digunakan dalam pengawasan dan evaluasi dan program (Setyawan, 2014).

Sistem Informasi Geografis sangat berkontribusi dalam bidang kesehatan dan meliputi banyak manfaat seperti : dapat digunakan dalam mempelajari kaitan antara lokasi, kejadian penyakit, dan lingkungan karena kelebihanannya dalam menganalisis dan mengelola serta mempresentasikan data spasial. SIG sekaligus bisa menampilkan analisa data epidemiologi yang baik, mencitrakan atau menggambarkan trend sebuah kejadian penyakit, memvisualkan ketergantungan dan hubungan antara berbagai variabel penyebab timbulnya penyakit di suatu wilayah. Selain itu, dengan SIG dapat dilakukan pemetaan berdasarkan penyakit tertentu, sumber daya kesehatan masyarakat, serta beberapa masalah kesehatan lainnya yang berkaitan dengan keadaan lingkungan, demografi, infrastruktur, dan sosial (Nurhayati, 2005).

E. Tabel Sintesa

Tabel 2.2 Tabel Sintesa Hasil Penelitian tentang Densitas Larva *Aedes aegypti* dan Sanitasi Tempat-Tempat Umum

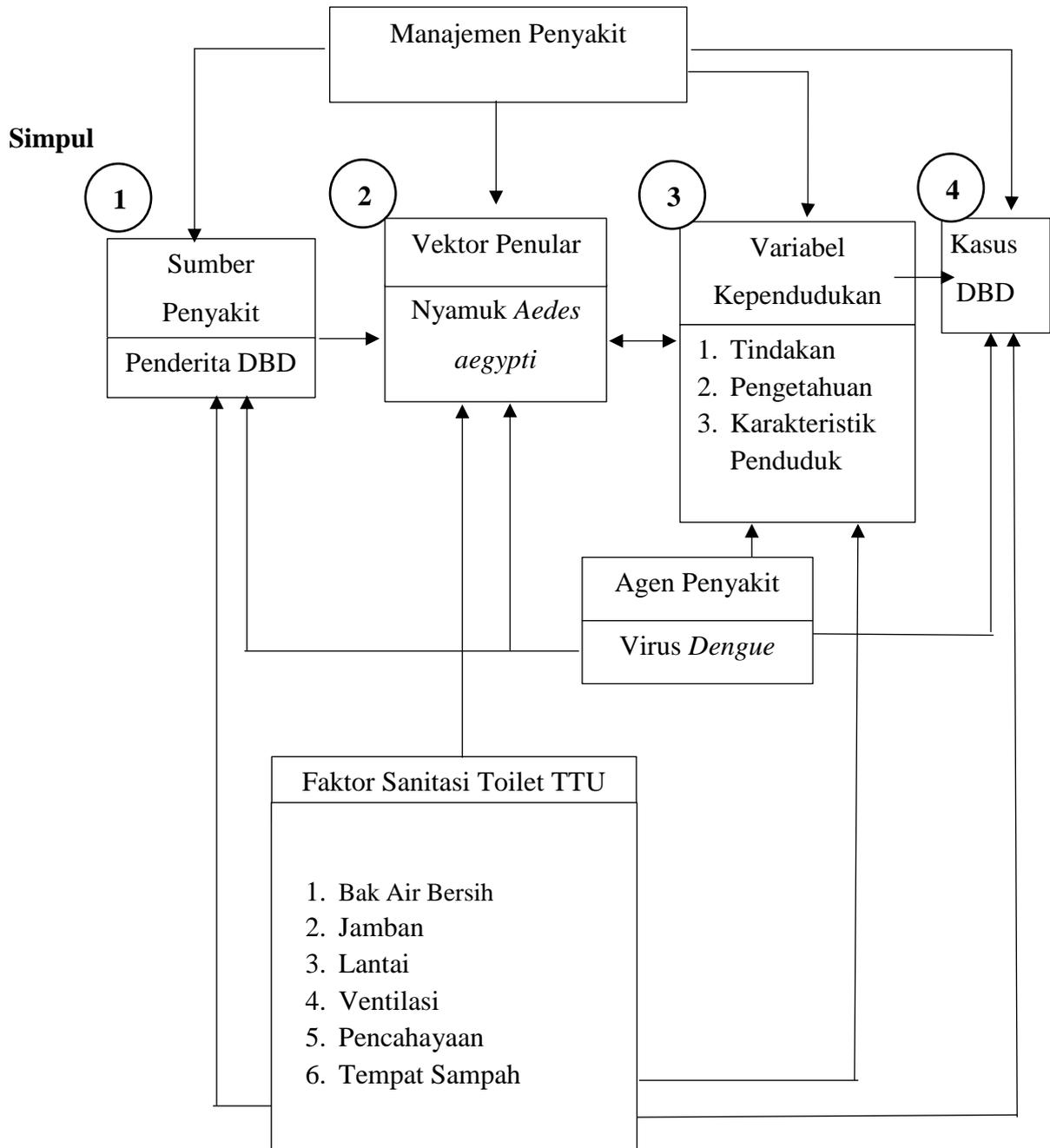
No.	Judul (Peneliti/Tahun)	Metode Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Kepadatan dan Tempat Potensial Perindukan Larva <i>Aedes spp.</i> di Tempat-tempat Umum di Kecamatan Mijen Kota Semarang (Dheandri A A., dkk., 2021).	Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik observasional, metode kuantitatif. Desain studi yang digunakan dalam penelitian ini adalah <i>cross sectional</i> .	Kepadatan larva dan keadaan tempat-tempat umum	<i>Density Figure</i> TTU di Kecamatan Mijen sebesar 6-9 yang artinya kepadatan larva di TTU Kecamatan Mijen tergolong tinggi, berdasarkan HI=54%, CI=26,47%, dan BI=63%. Tempat umum yang potensial menjadi tempat perkembangbiakan vektor DBD adalah tempat ibadah, instansi pemerintah, restaurant dan terminal
2.	Fasilitas Sanitasi Sekolah Yang Berhubungan Dengan Keberadaan Jentik Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> Di Sekolah-Sekolah Wilayah Kerja Puskesmas Batu 10 Tanjung Pinang (Herdianti, dkk., 2019)	Jenis dan desain penelitian kuantitatif observational	Variabel terikat adalah keberadaan jentik nyamuk <i>Aedes aegypti</i> sedangkan variabel bebas adalah fasilitas sanitasi sekolah yang terdiri dari ketersediaan air bersih, toilet, sarana pembuangan air limbah dan sarana pembuangan sampah.	Fasilitas sanitasi sekolah memiliki hubungan yang signifikan dengan keberadaan jentik nyamuk <i>Aedes aegypti</i> adalah toilet ($p=0,0450,05$) dan sarana pembuangan sampah ($p=0,390>0,05$).
3.	Analisis Kepadatan Jentik Nyamuk <i>Aedes Spp.</i> di Pasar Tradisional Kecamatan Tallo	Penelitian ini merupakan jenis penelitian	Tingkat kepadatan jentik nyamuk <i>Aedes spp</i> dan keadan kontainer di	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Indeks jentik yang didapatkan pada ketiga pasar tradisional termasuk

	Kota Makassar (Ifka, W., dkk., 2021)	deskriptif yang menggambarkan kepadatan jentik nyamuk <i>Aedes spp.</i> dengan melakukan karakterisasi terbatas pada daerah yang merupakan objek penelitian.	pasar tradisional	dalam kategori resiko penularan sedang karena berada pada skala 4 sampai 5 yaitu nilai CI = 20,45% di Pasar Cidu, di Pasar Pannampu diperoleh nilai CI = 20,41% dan nilai CI = 11,11% di Pasar Ikan Paotere.
4.	Tempat Perkembangbiakan <i>Aedes Spp.</i> Sebagai Penular Virus <i>Dengue</i> Pada Berbagai Tempat di Kota Sukabumi (Hodijah, D. N., dkk., 2014)	Penelitian kuantitatif dengan pendekatan Deskriptif observasional	Berbagai tempat perkembangbiakan larva <i>Aedes spp.</i> Dan Keberadaan <i>Aedes spp</i>	Hasil pemeriksaan di pemukiman didapatkan 36,8% positif <i>Aedes spp.</i> dan 23,5% ditemukan di tempat-tempat umum (TTU). Hal ini menunjukkan bahwa tempat umum berpotensi sebagai tempat penularan infeksi virus <i>Dengue</i> . Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa tempat penampungan air yang paling banyak ditemukan <i>Aedes spp.</i> adalah bak mandi/air. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa besarnya House Index (HI) 31,55%, Container Index (CI) 21,72% dan Bretau Index (BI) 51,46%
5.	Pengaruh Pelatihan Pemberantasan Sarang Nyamuk Terhadap Pengetahuan, Sikap dan Tindakan	Jenis penelitian ini adalah deskriptif observasional	Kepadatan Larva <i>Aedes aegypti</i> dan Pengetahuan, Sikap, Tindakan Manajer dan Konversi di	Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kepadatan jentik <i>Aedes aegypti</i> pada wadah di Masjid Al-Markaz Al-Islami Kota Makassar dan rumah jemaah berada

	Pengelola dan Jemaah Serta Densitas Larva <i>Aedes aegypti</i> di Masjid Al-Markaz Al-Islami Kota Makassar (Arief, M. K. M., dkk., 2020)		Masjid Al-Markaz Al-Islami	pada kategori kepadatan tinggi karena memiliki nilai DF = 8 berdasarkan nilai CI (24,85%).
--	--	--	----------------------------	--

Sumber : beberapa artikel ilmiah.

G. Kerangka Teori



Gambar 2.5 Kerangka Teori

Modifikasi : Teori Simpul (Achmadi, 2005), (Effendy T.F., 2020)

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor pembawa virus *dengue* yang menyebabkan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Penularan virus *dengue* terjadi apabila ada vektor dan manusia dimana seseorang yang terinfeksi virus *dengue* dalam darahnya mengandung virus. Virus tersebut terhisap masuk ke dalam lambung nyamuk dan mereplikasi diri menjadi banyak dan tersebar ke seluruh jaringan tubuh nyamuk termasuk dalam kelenjar air liurnya (Kemenkes RI, 2013).

Faktor yang mempengaruhi laju penularan DBD ada 3 faktor yaitu pejamu, agen dan lingkungan. Pertama, faktor pejamu (target penyakit, inang) yaitu manusia yang rentan tertular oleh penyakit DBD. Kedua, faktor penyebar yaitu vektor dan penyebab penyakit yaitu agen, dalam hal ini yaitu virus DEN tipe 1-4 sebagai agen penyebab dan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor penyebar penyakit DBD. Ketiga, faktor lingkungan yaitu kondisi lingkungan yang dapat memudahkan terjadinya penularan penyakit DBD (Ginanjari, 2018).

Mengacu pada kajian yang telah diuraikan pada tinjauan pustaka, maka telah diidentifikasi beberapa variabel sanitasi lingkungan khususnya pada sanitasi toilet umum dan kepadatan larva *Aedes aegypti*. Penyusunan konsep pemetaan densitas larva *Aedes aegypti* berdasarkan sanitasi toilet tempat-tempat umum pada daerah endemis di wilayah kerja Puskesmas Wawondula Kabupaten Luwu Timur ke dalam model kerangka konsep mengacu pada pandangan teori simpul

yang dikemukakan oleh Achmadi (2005), yang menyatakan bahwa dampak kesehatan salah satunya dipengaruhi oleh variabel lain yang berpengaruh. Variabel lain yang berpengaruh yang dimasukkan pada kerangka konsep adalah faktor sanitasi toilet tempat-tempat umum. Adapun alasan memasukkan variabel sanitasi toilet tempat-tempat umum dan kepadatan larva *Aedes aegypti* kedalam model kerangka konsep diuraikan secara singkat sebagai berikut:

1. Variabel Sanitasi Toilet Tempat-Tempat Umum

Keberadaan fasilitas sanitasi sangat penting untuk menunjang berbagai kegiatan di tempat-tempat umum, contohnya fasilitas berupa toilet. Toilet adalah salah satu sarana sanitasi yang sangat vital dan kebersihannya dijadikan indikator dalam manajemen sanitasi disuatu tempat. Adanya wadah penampungan air pada toilet dapat menjadi tempat perindukan nyamuk. Hal ini sesuai dengan bionomik jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang pada umumnya ditemukan di tempat penampungan air yang bersih dan tidak bersentuhan langsung dengan tanah secara alamiah (Nadifah dkk., 2017). Berdasarkan uraian diatas maka penting untuk mengambi variabel ini dalam kerangka konsep penelitian.

2. Variabel Kepadatan Larva *Aedes aegypti*

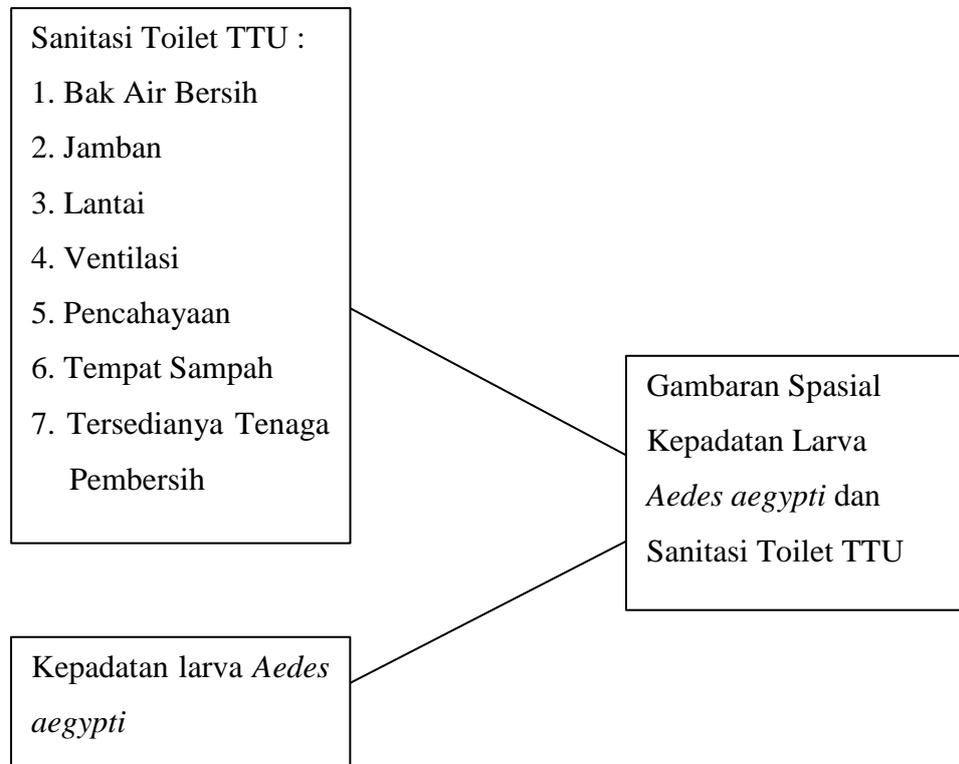
Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi serius disebabkan oleh virus *dengue*, Insidensi penyakit DBD terus meningkat dalam 3 dekade terakhir di berbagai wilayah terutama pada wilayah yang mempunyai iklim tropis dan subtropis (Kemenkes RI, 2017). Virus *dengue* dibawa oleh nyamuk *Aedes aegypti*, dimana tempat perkembangbiakan larva

Aedes aegypti tidak jauh berbeda dengan nyamuk *Aedes aegypti* pada lingkungan yaitu ditempat-tempat penampungan air yang jernih atau air yang sedikit terkontaminasi seperti pada bak mandi, tangki tempurung kelapa ban bekas, ember, kantong plastik bekas, penampungan air, dan pelapah tanaman (Nadifah dkk., 2017) Berdasarkan uraian diatas maka penting untuk mengambi variabel ini dalam kerangka konsep penelitian.

3. Pemetaan Spasial

SIG bisa menampilkan analisa data epidemiologi yang baik, mencitrakan atau menggambarkan *trend* sebuah kejadian penyakit, memvisualkan ketergantungan dan hubungan antara berbagai variabel penyebab timbulnya penyakit di suatu wilayah (Nurhayati, 2005). Kajian dengan SIG sangat bermanfaat untuk menjelaskan bagaimana pola sebaran penyakit DBD secara spasial dengan fungsi *overlay* yang kemudian akan digunakan sebagai acuan atau bahan dalam mencegah penyebaran penyakit (Megawaty, dkk., 2017).

B. Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

C. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Tabel Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Objektif	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala Pengukuran
1.	Bak Air Bersih	Kondisi bak yang menampung air ditinjau dari kebersihan (tidak berlumut dan tidak ada endapan kotoran di dasar bak) serta ketersediaan penutup pada bak.	<p>a. Baik (B) = Jika bak air yang diamati bersih dan memiliki penutup (Skor 2)</p> <p>b. Kurang (K) = Jika salah satu indikator pada kategori baik (B) tidak memenuhi (Skor 1)</p>	Observasi	-	Nominal
2.	Jamban	Kondisi lubang jamban (leher angsa) yang menampung air ditinjau dari kebersihannya (tidak berlumut dan tidak terdapat endapan kotoran di dasar lubang jamban)	<p>a. Baik (B) = Jika lubang jamban yang diamati bersih (Skor 2)</p> <p>b. Kurang (K) = Jika lubang jamban yang diamati kotor (Skor 1)</p>	Observasi	-	Nominal

3.	Lantai	Kondisi permukaan lantai toilet ditinjau dari mudah tidaknya dibersihkan, kegelapan warna lantai, kedap air atau tidak, serta kemiringan lantai.	<p>a. Baik (B) = Jika lantai mudah dibersihkan, lantai tidak berwarna gelap, kedap air, dan memiliki kemiringan minimal 1% (Skor 2)</p> <p>b. Kurang (K) = Jika salah satu indikator pada kategori baik (B) tidak memenuhi (Skor 1)</p>	Pengukuran dan observasi	<i>Waterpass</i>	Nominal
4.	Ventilasi	Kondisi lubang ventilasi yang memiliki rang kawat penghalang nyamuk	<p>a. Baik (B) = Jika ventilasi memiliki rang kawat penghalang nyamuk (Skor 2)</p> <p>b. Kurang (K) = Jika ventilasi tidak memiliki rang kawat penghalang nyamuk (Skor 1)</p>	Pengukuran	Meteran	Nominal

5.	Pencahayaan	Kondisi pencahayaan alami (pencahayaan dari sinar matahari) atau buatan (pencahayaan dari lampu maupun senter) yang masuk pada toilet	<p>a. Baik (B) = Jika toilet memiliki pencahayaan yang cukup (100 – 200 lux) (Skor 2)</p> <p>a. Kurang (K) = Jika toilet tidak memiliki pencahayaan yang cukup (Skor 1)</p>	Pengukuran	<i>Lux meter</i>	Nominal
6.	Tempat Sampah	Ketersediaan tempat sampah berpenutup dan memiliki kantong plastik pembungkus di dalam toilet	<p>a. Baik (B) = Jika tempat sampah yang tersedia di toilet memiliki tutup dan memiliki kantong plastik (Skor 2)</p> <p>b. Kurang (K) = Jika salah satu indikator pada kategori baik (B) tidak memenuhi (Skor 1)</p>	Observasi	-	Nominal
7.	Tenaga Kebersihan	Adanya tenaga pembersih dengan	a. Baik (B) = Jika ada tenaga pembersih dengan frekuensi	Wawancara	-	Nominal

		frekuensi pembersihan minimal 1 kali seminggu	pembersihan minimal 1 kali seminggu (Skor 2) b. Kurang (K) = Jika tidak ada tenaga pembersih (Skor 1)			
8.	Kepadatan Larva <i>Aedes aegypti</i>	Perhitungan kepadatan larva <i>Aedes aegypti</i> yang ditemukan pada penampungan air yang dilakukan dengan cara observasi langsung dengan metode visual. Densitas larva dapat diukur dengan perhitungan <i>Container index</i> (CI) dengan unit analisis berupa wilayah setiap desa	a. Kepadatan Tinggi (KT) = Jika <i>Container Index</i> (CI) berada pada skala 20% - 41% b. Kepadatan Sedang (KS) = Jika <i>Container Index</i> (CI) berada pada skala 2% – 20% c. Kepadatan Rendah (KR) = Jika <i>Container Index</i> (CI) berada pada skala 1% - 2%	Observasi	-Senter -Kaca pembesar	Ordinal