HUBUNGAN FAKTOR LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KECAMATAN SIBOLGA UTARA TAHUN 2026

SKRIPSI

Oleh:

YESIKA SARI MARINA LUMBANTOBING
NIM. 22030058

PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2026

HUBUNGAN FAKTOR LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KECAMATAN SIBOLGA UTARA TAHUN 2026

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

OLEH :
YESIKA SARI MARINA LUMBANTOBING
NIM. 22030058

PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2026

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN FAKTOR LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KECAMATAN SIBOLGA UTARA TAHUN 2026

Skripsi ini telah diseminarkan dan dipertahankan dihadapan
tim penguji Progam Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Sarjana
Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan

Padangsidimpuan, Maret 2026

Pembimbing Utama

Yanna Wari Harahap, SKM, M.P.H
NUPTK. 9442770671230332

Pembimbing Pendamping

Arinil Hidayah, SKM, M.Kes
NUPTK. 8350765666230243

Ketua Program Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat
Program Sarjana

Nurul Hidayah Nasution, M.K.M
NUPTK. 4244769670231063

Dekan Fakultas Kesehatan

Arinil Hidayah, SKM, M.Kes
NUPTK. 835076566230243

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Yesika Sari Marina Lumbantobing
NIM	: 22030058
Program Studi	: Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Sarjana

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Hubungan Faktor Resiko dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2026" benar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padangsidimpuan, Maret 2026

Penulis



Yesika Sari Marina Lumbantobing

IDENTITAS PENULIS

Nama : Yesika Sari Marina Lumbantobing

NIM : 22030058

Tempat/Tgl Lahir : Sibolga, 31 Juli 2004

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Jl. Dr. Il. Nomensen No. 37

Email : ysikatobing19@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. SD Sw. St. Melania Sarudik (Lulus tahun 2016)
2. SMP Sw. Fatima 2 Sibolga (Lulus tahun 2019)
3. SMA Negeri 1 Sibolga (Lulus tahun 2022)

PROGRAM STUDI
ILMU KESEHATAN MASYARAKAT PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN

Laporan Penelitian, Maret 2026
Yesika Sari Marina Lumbantobing

ANALISIS DETERMINAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KECAMATAN SIBOLGA UTARA TAHUN 2026

ABSTRAK

Kejadian DBD masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang mendukung perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Faktor seperti keadaan fisik kontainer yang tidak memenuhi syarat, keberadaan jentik, serta perilaku pencegahan yang kurang optimal dapat meningkatkan risiko kejadian DBD. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor lingkungan dengan kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2026. Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan desain *case control*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 70 rumah tangga yaitu 35 kasus dan 35 kontrol. Sampel kasus adalah rumah tangga yang memiliki anggota keluarga terdiagnosis DBD berdasarkan catatan medis di Puskesmas Pintu Angin, pada periode Januari–Desember 2025. Sampel kontrol adalah rumah tangga yang tidak memiliki anggota keluarga dengan riwayat DBD pada tahun 2025 namun tinggal di wilayah kerja Puskesmas Pintu Angin. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui observasi menggunakan lembar *checklist* dan dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keadaan fisik kontainer ($p=0,012$; OR=3,77) dan keberadaan jentik ($p=0,004$; OR=4,18) berhubungan dengan kejadian DBD, sedangkan penggunaan kawat kasa, keberadaan pot tanaman hias, dan penggunaan abate tidak berhubungan secara signifikan ($p>0,05$). Disarankan peningkatan upaya pemberantasan sarang nyamuk oleh masyarakat dan tenaga kesehatan.

Kata kunci: **Demam berdarah *dengue*; penggunaan abate; keberadaan jentik; kontainer; pot tanaman hias**

PUBLIC HEALTH PROGRAM OF HEALTH FACULTY
AT AUFA ROYHAN UNIVERSITY IN PADANGSIDIMPUAN

Research Report, March 2026
Yesika Sari Marina Lumbantobing

THE ANALYSIS OF DETERMINANT DENGUE HEMORRHAGIC FEVER (DBD) INCIDENCE IN NORTH SIBOLGA DISTRICT 2025

ABSTRACT

Dengue fever remains a public health problem influenced by environmental conditions that support the breeding of Aedes aegypti mosquitoes. Factors such as the physical condition of containers that do not meet requirements, the presence of larvae, and suboptimal preventive behaviors can increase the risk of dengue fever. This study aims to determine the relationship between environmental factors and dengue fever in North Sibolga District in 2026. The type of research used was observational analytics with a case-control design. The sample in this study consisted of 70 households, namely 35 cases and 35 controls. The case sample was households with family members diagnosed with dengue fever based on medical records at the Pintu Angin Community Health Center during the period January–December 2025. The control sample consisted of households that did not have family members with a history of dengue fever in 2025 but lived in the working area of the Pintu Angin Community Health Center. The sampling technique used purposive sampling. Data were collected through observation using a checklist and analyzed using the Chi-Square test with a significance level of α = 0.05. The results showed that the physical condition of the container (p=0.012; OR=3.77) and the presence of larvae (p=0.004; OR=4.18) were associated with the incidence of DHF, while the use of wire mesh, the presence of ornamental plant pots, and the use of abate were not significantly associated (p>0.05). It is recommended that efforts to eradicate mosquito breeding sites by ma be increased.

Keywords: Dengue Hemorrhagic Fever; Abate Use; Larval Presence; Water Containers; Ornamental Plant Pots

UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
LEMBAGA PUSAT BAHASA

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-NYA peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul **"Hubungan Faktor Lingkungan dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2026"**, sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Programı Sarjana Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Arinil Hidayah, SKM, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan sekaligus selaku pembimbing pendamping.
2. Nurul Hidayah Nasution, M.K.M selaku Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan sekaligus selaku anggota penguji.
3. Yanna Wari Harahap, SKM, M.P.H selaku pembimbing utama Skripsi yang sangat baik meluangkan waktu, pikiran, tenaga, memberikan arahan dan masukan dalam penusunan dan penyelesaian skripsi ini.
4. Nefonavratilova Ritongan, SKM, M.K.M selaku ketua penguji, yang meluangkan waktu untuk menguji serta memberikan banyak saran untuk skripsi ini.

5. Seluruh dosen Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan.
6. Terkhusus untuk kedua orang tua yang saya kasihi dan cintai yaitu Bapak Eduard S.P Lumbantobing dan Ibu Damse Sinambela, terima kasih atas segala dukungan, doa, nasehat serta bantuan materi yang tak henti-hentinya selama saya mengerjakan skripsi ini.
7. Kepada diri saya sendiri, Yesika Sari Marina Lumbantobing. Terimakasih sudah berani belajar bertahan dan berjuang dengan menyerahkan segalanya kepada Tuhan Yesus Kristus dan menjadikan Tuhan Yesus sebagai batu sandaran serta pengharapanmu.
8. Kepada kedua Adik saya, Jhoan S.P Lumbantobing dan Silvia Lauren Carol Lumbantobing serta Keluarga Besar Pomp. Op Yesika Lumbantobing yang memotivasi dan menyemangati saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada Frederik Simson P. Simanjuntak, S.T, laki-laki yang mendukung saya dalam keadaan sulit dan senang, menjadi tempat bercerita saya selama memulai perkulihan hingga sekarang.
10. Kepada seluruh sahabat penulis, yang setia menemani penulis dalam setiap musim perjuangan, menghadirkan dukungan dan kehangatan di setiap langkah.
11. Rekan seperjuangan Angkatan 2022 S1 Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan.

Kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan guna perbaikan dimasa mendatang. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas pelayanan kesehatan. Amin.

Padangsidimpuan, Maret 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT ..... **iii**
IDENTITAS PENULIS ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
ABSTRACT ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**

BAB 1 PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.3.1 Tujuan Umum 5
1.3.2 Tujuan Khusus 5
1.4 Manfaat Penelitian 5
1.4.1 Manfaat Praktis 5
1.4.2 Manfaat Teoritis 6

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA **7**
2.1 Demam Berdarah Dengue (DBD) 7
2.1.1 Pengertian Demam Berdarah (DBD) 7
2.1.2 Klasifikasi Demam Berdarah Dengue (DBD) 7
2.1.3 Etiologi Demam Berdarah Dengue 8
2.1.4 Metamorfologi Vektor Penyakit DBD 9
2.1.5 Biomonik Vektor Penyakit DBD 12
2.1.6 Tanda dan Gejala Penyakit DBD 14
2.1.7 Epidemiologi Penyakit 15
2.1.8 Epidemiologi penyakit Deman Berdarah Dengue (DBD) 16
2.1.9 Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) 17
2.1.10 Faktor yang Mempengaruhi Kejadian DBD 19
2.2 Faktor Lingkungan Fisik 22
2.3 Faktor Lingkungan Biologi 25
2.4 Faktor Lingkungan Kimia 27
2.5 Kerangka Konsep 28
2.6 Hipotesis 29

BAB 3 METODE PENELITIAN **32**
3.1 Jenis dan Desain Penelitian 32
3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian 33
3.2.1 Lokasi Penelitian 33
3.2.2 Waktu Penelitian 33
3.3 Populasi dan Sampel 34

3.3.1 Populasi Penelitian 34
3.3.2 Sampel Penelitian 35
3.4 Etika Penelitian 37
3.5 Alat Pengumpulan Data 37
3.5.1 Instrumen Penelitian 37
3.5.2 Sumber Data 39
3.6 Prosedur Pengumpulan Data 40
3.7 Defenisi Operasional 40
3.8 Rencana Analisa 42
3.8.1 Pengolahan Data 42
3.8.2 Analisa Data 43

BAB 4 HASIL PENELITIAN 45
4.1 Gambaran Lokasi Penelitian 45
4.2 Hasil Analisis Univariat 46
4.3 Hasil Analisis Bivariat 48

BAB 5 PEMBAHASAN 52
5.1. Gambaran Faktor Lingkungan dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025 52
5.1.1 Gambaran Keadaan Fisik Tempat Penampungan Air (TPA) 52
5.1.2 Gambaran Penggunaan Kawat Kasa pada Ventilasi Rumah 54
5.1.3 Gambaran Keberadaan Jentik pada Tempat Penampungan Air (TPA) 55
5.1.4 Gambaran Keberadaan Pot Tanaman Hias Berisiko 57
5.1.5 Gambaran Penggunaan Bubuk Abate 58
5.2 Analisis Hubungan Faktor Lingkungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) 59
5.2.1 Hubungan Keadaan Fisik Kontainer dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) 60
5.2.2 Hubungan Penggunaan Kawat Kasa pada Ventilasi dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) 62
5.2.3 Hubungan Keberadaan Jentik pada Tempat Penampungan Air (TPA) dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) 64
5.2.4 Hubungan Keberadaan Pot Tanaman Hias dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) 66
5.2.5 Hubungan Penggunaan Bubuk Abate dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) 68
5.3 Keterbatasan Penelitian 69

BAB 6 KESIMPULAN 71
6.1 Kesimpulan 71
6.2 Saran 72

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian 34
Tabel 3. 2 Defenisi Operasional 41
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin..... 46
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kelompok Responden..... 46
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keadaan Fisik TPA..... 46
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Penggunaan Kawat Kasa Ventilasi 47
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keberadaan Jentik..... 47
Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keberadaan Pot Berisiko 47
Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keberadaan Pot Berisiko 48
Tabel 4. 8 Hubungan Keadaan Fisik Kontainer dengan Kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025..... 49
Tabel 4. 9 Hubungan Keadaan Fisik Kontainer dengan Kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025..... 49
Tabel 4. 10 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025..... 50
Tabel 4. 11 Hubungan Keberadaan Pot Hias dengan Kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025..... 50
Tabel 4. 12 Hubungan Penggunaan Bubuk Abate dengan Kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025..... 51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Segitiga Epidemiologi 16
Gambar 2. 2 Kerangka Konsep Penelitian..... 29
Gambar 3. 1 Skema Dasar Studi Kasus Kontrol 33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Survey Pendahuluan
Lampiran 2 Balasan Surat Survey Pendahuluan Dari Lokasi Penelitian
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian
Lampiran 4 Balasan Surat Izin Penelitian dari Lokasi Penelitian
Lampiran 5 Surat selesai penelitian
Lampiran 6 Lembar Permohonan dan Persetujuan Menjadi Responden
Lampiran 7 Kuesioner
Lampiran 8 Master Data
Lampiran 9 Hasil Output Analisis Data
Lampiran 10 Lembar Konsultasi
Lampiran 11 Dokumentasi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit menular merupakan masalah kesehatan penting karena dapat menimbulkan kesakitan, kematian, dan kecacatan sehingga memerlukan upaya pencegahan, pengendalian, serta pemberantasan yang efektif. Hal ini berbeda dengan penyakit tidak menular yang cenderung berlangsung lama dan disebabkan oleh kombinasi faktor genetik, fisiologis, lingkungan, dan perilaku sehingga pengendaliannya lebih berfokus pada pengurangan faktor risiko melalui pola hidup sehat. Salah satu penyakit menular yang masih menjadi ancaman serius adalah Demam Berdarah *Dengue* (DBD), yang dapat menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) dengan angka kematian tinggi (Lingkungan & Peraturan, 2025).

DBD disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama, serta *Aedes albopictus* dan *Aedes scutellaris* sebagai vektor sekunder. Penyakit ini ditandai demam tinggi mendadak, gejala perdarahan, dan berpotensi menimbulkan renjatan (shock) hingga kematian (Irawan et al., 2025). Secara global, DBD telah menjadi isu utama di daerah tropis dan subtropis, dengan peningkatan insidens 30 kali lipat dalam lima dekade terakhir. Meskipun awalnya lebih sering menyerang anak-anak, saat ini kasus pada orang dewasa juga meningkat pesat (Saputra et al., 2023).

Berdasarkan data WHO, sekitar 2,5 miliar penduduk dunia atau 40% populasi berisiko terinfeksi *dengue* (Irawan et al., 2025). Pada tahun 2023, WHO Amerika mencatat 2.997.097 kasus DBD dengan 0,13% di antaranya merupakan

DBD berat, dengan kasus tertinggi di Brasil, Peru, Kolombia, Bolivia, dan Meksiko (Irawan et al., 2025). Hingga April 2024, dilaporkan lebih dari 7,6 juta kasus global, termasuk 3,4 juta terkonfirmasi, 16.000 kasus berat, dan lebih dari 3.000 kematian di 90 negara dengan penularan aktif (Lingkungan & Peraturan, 2025).

Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2022, tercatat 73.518 kasus DBD dengan 705 kematian pada tahun 2021, meningkat menjadi 143.266 kasus dengan 1.237 kematian pada 2022, dan menurun menjadi 114.720 kasus dengan 894 kematian pada 2023. Sementara itu, data Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa hingga Maret 2024 terdapat 53.131 kasus DBD dengan 404 kematian, yang kemudian meningkat menjadi 60.296 kasus dengan 455 kematian pada pekan berikutnya. Namun, data selanjutnya belum tercatat dalam laporan resmi sehingga analisis tahun tersebut masih menunggu rilis berikutnya (Kemenkes RI, 2024).

Di Sumatera Utara, kasus DBD juga berfluktuasi. Tahun 2021 tercatat 2.923 kasus, meningkat menjadi 8.541 kasus pada 2022, lalu menurun menjadi 4.705 kasus pada 2023. Meski menurun, jumlah tersebut tetap lebih tinggi dibanding 2021. Kasus terbanyak tahun 2023 terdapat di Medan (965 kasus), Deli Serdang (690 kasus), dan Simalungun (421 kasus). Kota Sibolga sendiri mencatat 41 kasus pada 2021, 46 kasus pada 2022, dan meningkat menjadi 63 kasus pada 2023. Kenaikan ini menunjukkan bahwa meskipun skalanya lebih kecil, wilayah pesisir seperti Sibolga tetap berisiko tinggi terhadap DBD sehingga memerlukan intervensi berbasis lingkungan (Dinkes Prov. Sumut, 2023).

Banyak dampak yang dapat ditimbulkan akibat DBD. Pada kasus ringan, penderita dapat mengalami demam tinggi, ruam, serta nyeri otot dan sendi. Namun

pada kasus berat (*dengue hemorrhagic fever*), dapat terjadi perdarahan serius, penurunan tekanan darah secara drastis, hingga kematian (Prasetyo E. et al., 2023). Berdasarkan konsep segitiga epidemiologi, kejadian penyakit dipengaruhi oleh interaksi antara *agent*, *host*, dan *environment*. Dalam kasus DBD, faktor lingkungan berperan penting dalam mendukung perkembangbiakan nyamuk vektor (Iin, 2020).

Lingkungan yang berisiko meliputi aspek fisik, biologis, dan kimia. Faktor fisik misalnya ketersediaan tutup kontainer, penggunaan kawat kasa, serta frekuensi pengurasan tempat penampungan air. Faktor biologis antara lain keberadaan jentik nyamuk, sedangkan faktor kimia meliputi penggunaan larvasida seperti abate. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa faktor-faktor tersebut berhubungan dengan kejadian DBD (Azza, 2024). Penelitian Manehat (2022) menemukan bahwa keberadaan barang bekas, penggunaan kawat kasa, dan jentik nyamuk berhubungan signifikan dengan kejadian DBD. Sementara itu, Kristanti dkk. (2023) menemukan bahwa keberadaan pot tanaman hias, penggunaan abate, serta kebiasaan masyarakat dalam mengelola barang bekas juga menjadi prediktor penting kejadian DBD.

Di Kecamatan Sibolga Utara, hasil observasi lapangan menunjukkan kondisi lingkungan yang masih mendukung perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Banyak kontainer penampungan air seperti ember dan drum berwarna gelap tidak tertutup rapat, penggunaan kawat kasa pada ventilasi rumah masih rendah, serta ditemukan jentik nyamuk pada beberapa rumah. Penggunaan abate juga masih jarang dilakukan akibat keterbatasan pengetahuan maupun ketersediaan. Kondisi ini memperlihatkan bahwa pengendalian faktor lingkungan belum optimal dan meningkatkan risiko penularan DBD.

Berdasarkan Profil Kesehatan Kota Sibolga, kasus DBD tercatat 41 pada 2021 (46,6%), meningkat menjadi 102 pada 2022 (112,9%), menurun menjadi 63 pada 2023 (64,8%), dan kembali naik menjadi 73 kasus pada 2024 (73,2%) (Dinkes Sibolga, 2024). Di wilayah Kecamatan Sibolga Utara, Puskesmas Pintu Angin mencatat jumlah kasus lebih tinggi dibanding puskesmas lain, yaitu 26 kasus pada 2022 (0,12%), menurun menjadi 15 pada 2023 (0,05%), lalu meningkat kembali menjadi 26 kasus pada 2024 (0,11%). Peningkatan 73,33% dari 2023 ke 2024 ini menunjukkan perlunya perhatian khusus terhadap faktor lingkungan sebagai upaya pengendalian (Puskesmas Pintu Angin, 2024).

Kenaikan kasus DBD di Kecamatan Sibolga Utara membuktikan bahwa pengendalian lingkungan belum berjalan optimal. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara bersama Dinas Kesehatan Kota Sibolga yang menyatakan bahwa penelitian mengenai DBD, khususnya terkait faktor lingkungan, masih sangat terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya *research gap* yang perlu diisi. Oleh karena itu, penelitian mengenai determinan kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara menjadi penting dilakukan agar dapat memberikan bukti ilmiah yang relevan serta menjadi dasar bagi program pencegahan dan pengendalian DBD yang lebih efektif di wilayah ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan faktor lingkungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara tahun 2025?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan faktor lingkungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara tahun 2025

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hubungan antara keadaan fisik tempat penampungan air (TPA) dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara tahun 2025
2. Mengetahui hubungan antara penggunaan kawat kasa pada ventilasi dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara tahun 2025
3. Mengetahui hubungan antara keberadaan jentik pada tempat penampungan air (TPA) dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara tahun 2025
4. Mengetahui hubungan antara keberadaan pot tanaman hias dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara tahun 2025
5. Mengetahui hubungan antara penggunaan abate pada tempat penampungan air (TPA) dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara tahun 2025

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Praktis

1. Bagi Pendidikan

Sebagai bahan masukan dalam proses belajar mengajar tentang hubungan faktor lingkungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD)

2. Bagi Penulis

Sebagai sarana dan alat dalam memperoleh pengalaman khususnya di bidang keluarga dan pasien keluarga DBD.

3. Bagi Dinas Kesehatan

Terkait perencanaan program strategis untuk menurunkan angka kejadian DBD.

1.4.2 Manfaat Teoritis

1. Bagi Penulis

Melalui penelitian ini penulis berharap dapat memperoleh pengetahuan dan memperoleh pembelajaran dan memahami hubungan faktor lingkungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) dan dapat menginformasikan kepada masyarakat.

2. Bagi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan nantinya dapat menjadi salah satu referensi bagi peneliti lain juga tertarik dalam meneliti hubungan faktor lingkungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam Berdarah Dengue (DBD)

2.1.1 Pengertian Demam Berdarah (DBD)

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*. Penyakit ini biasanya ditandai dengan demam tinggi yang muncul secara mendadak, nyeri otot dan sendi, ruam pada kulit, serta dalam kasus yang berat dapat menyebabkan perdarahan dan syok yang berujung pada kematian (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Menurut World Health Organization (WHO, 2022), DBD termasuk sebagai masalah kesehatan masyarakat yang bersifat endemis di lebih dari 100 negara di wilayah tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Penyakit ini dapat menyerang semua kelompok usia, namun anak-anak cenderung lebih rentan mengalami komplikasi berat akibat infeksi virus *dengue*.

2.1.2 Klasifikasi Demam Berdarah Dengue (DBD)

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2009 membagi infeksi dengue ke dalam tiga kategori klinis berdasarkan tingkat keparahannya, yaitu:

1. Dengue tanpa tanda bahaya

Merupakan bentuk paling ringan dari infeksi virus *dengue*. Gejalanya meliputi demam mendadak tinggi (biasanya berlangsung 2–7 hari), nyeri kepala, nyeri otot dan sendi, ruam kulit, mual dan muntah ringan. Pasien biasanya dapat sembuh dengan istirahat dan asupan cairan yang cukup, tanpa perlu rawat inap.

2. Dengue dengan tanda bahaya

Pada tahap ini, pasien mulai menunjukkan gejala yang mengindikasikan risiko berkembang ke fase yang lebih berat. Tanda-tanda bahaya meliputi nyeri perut hebat dan terus-menerus, muntah berulang, perdarahan ringan (seperti mimisan atau gusi berdarah), letih dan lesu, hati membesar (hepatomegali), penurunan jumlah trombosit yang signifikan. Pasien dalam kategori ini perlu diawasi secara ketat dan biasanya membutuhkan perawatan di rumah sakit.

3. Dengue berat

Merupakan bentuk paling serius dari DBD dan dapat menyebabkan komplikasi fatal seperti syok (*dengue shock syndrome*), perdarahan hebat, kegagalan organ (misalnya hati atau paru), penurunan tekanan darah secara drastis. Kondisi ini membutuhkan penanganan medis intensif, termasuk terapi cairan intravena dan perawatan di unit gawat darurat atau intensif.

2.1.3 Etiologi Demam Berdarah Dengue

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) disebabkan oleh infeksi virus *dengue* yang termasuk dalam famili *Flaviviridae* dan genus *Flavivirus*. Virus ini memiliki empat serotipe yang dikenal sebagai DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Keempat serotipe tersebut dapat menyebabkan penyakit dengan gejala klinis serupa, namun infeksi ulang oleh serotipe berbeda dapat meningkatkan risiko terjadinya bentuk berat DBD, seperti *Dengue Shock Syndrome* (DSS) (WHO, 2022; Kemenkes RI, 2023).

Virus *dengue* ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk betina dari jenis *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus,* yang merupakan vektor utama. Nyamuk ini biasanya menggigit pada pagi hingga sore hari dan berkembang biak di tempat

penampungan air bersih di sekitar pemukiman manusia. Setelah virus masuk ke dalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk, virus akan bereplikasi dalam sel-sel sistem imun, seperti monosit dan makrofag, dan memicu respon imun tubuh. Masa inkubasi virus dengue berlangsung sekitar 4–10 hari setelah gigitan nyamuk infektif (CDC, 2021). Infeksi primer umumnya menyebabkan dengue biasa, sedangkan infeksi sekunder (oleh serotipe berbeda) dapat memicu reaksi imun berlebih (*antibody-dependent enhancement*/ ADE), yang meningkatkan risiko kebocoran plasma, perdarahan, dan syok.

2.1.4 Metamorfologi Vektor Penyakit DBD

Adapun daur hidup *Aedes aegypty* (Ariani, 2016) adalah :

1. Nyamuk betina meletakkan telur di tempat perkembangbiakkannya. Dalam beberapa hari telur menetas menjadi jentik, kemudian berkembang menjadi kepompong dan akhirnya menjadi nyamuk (7-10 hari).
2. Dalam tempo 1-2 hari nyamuk yang baru menetas ini (betina) akan menggigit (mengisap darah) manusia dan siap untuk melakukan perkawinan dengan nyamuk jantan.
3. Setelah mengisap darah, nyamuk betina beristirahat sambil menunggu proses pematangan telurnya. Tempat beristirahat yang disukai adalah tumbuh-tumbuhan atau benda yang tergantung di tempat yang gelap dan lembab, berdekatan dengan tempat perkembang-biakkannya.
4. Siklus mengisap darah dan bertelur ini berulang setiap 3-4 hari.
5. Bila mengisap darah seorang penderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD) atau *carrier*, maka nyamuk ini seumur hidupnya dapat menularkan virus itu.
6. Umur nyamuk betina rata-rata 2-3 bulan.

Tahapan siklus nyamuk *Aedes aegypty* (Ariani, 2016), yaitu :

1) Telur

Telur nyamuk *Aedes aegypty* memiliki dinding bergaris-garis dan membentuk bangunan seperti kasa. Telur berwarna hitam dan diletakkan satu persatu pada dinding perindukan. Panjang telur 1 mm dengan bentuk bulat oval atau memanjang. Telur dapat bertahan berbulan-bulan pada suhu 11−2℃ sampai 42℃ dalam keadaan kering. Telur ini akan menetas jika kelembaban terlalu rendah dalam waktu 4 atau 5 hari.

2) Larva

Perkembangan larva tergantung pada suhu, kepadatan populasi, dan ketersediaan makanan. Larva berkembang pada suhu 28℃ sekitar 10 hari, pada suhu air antara 30−40℃ larva akan berkembang menjadi pupa dalam waktu 5-7hari. Larva lebih menyukai air bersih, akan tetapi dapat hidup dalam air yang keruh baik bersifat asam atau basa. Larva beristirahat di air kemudian membentuk sudut dengan permukaan dan menggantung hampir tegak lurus. Larva akan berenang menuju dasar tempat atau wadah apabila tersentuh dengan gerakan jungkir balik. Larva mengambil oksigen di udara dengan berenang menuju permukaan dan menempelkan shiponnya di atas permukaan air.

Larva *Aedes aegypty* memiliki empat tahapan perkembangan yang disebut instar meliputi: instar I, II, III, dan IV, dimana setiap pergantian instar ditandai dengan pergantian kulit yang disebut ekdisis. Larva instar IV mempunyai ciri siphon pendek, sangat gelap dan kontras dengan warna tubuhnya. Gerakan larva instar IV lebih lincah dan sensitif terhadap rangsangan cahaya. Dalam keadaan

normal (cukup makan dan suhu air 25−27°C) perkembangan larva instar ini sekitar 6-8 hari.

Secara rinci, terdapat empat tingkat (instar) larva sesuai dengan pertumbuhan larva, yaitu sebagai berikut:

i. Larva instar I berukuran paling kecil, yaitu sekitar 1–2 mm.
ii. Larva instar II berukuran sekitar 2,5–3,8 mm.
iii. Larva instar III berukuran sedikit lebih besar dibandingkan larva instar II.
iv. Larva instar IV berukuran paling besar, yaitu sekitar 5 mm.

3) Pupa

Pupa *Aedes aegypty* berbentuk bengkok dengan kepala besar sehingga menyerupai tanda koma, memiliki *siphon* pada *thorak* untuk bernapas. Pupa nyamuk *Aedes aegypty* bersifat aquatik dan tidak seperti kebanyakan pupa serangga lain yaitu sangat aktif dan seringkali disebut akrobat. Pupa *Aedes aegypty* tidak makan tetapi masih memerlukan oksigen untuk bernapas melalui sepasang struktur seperti terompet yang kecil pada *thorak*. Pupa pada tahap akhirakan membungkus tubuh larva dan mengalami metamorfosis menjadi nyamuk *Aedes aegypty* dewasa.

4) Imago (nyamuk dewasa)

Pupa membutuhkan waktu 1-3 hari sampai beberapa minggu untuk menjadi nyamuk dewasa. Nyamuk jantan menetas terlebih dahulu dari pada nyamuk betina. Nyamuk betina setelah dewasa membutuhkan darah untuk dapat mengalami kopulasi. Dalam meneruskan keturunannya, nyamuk *Aedes aegypty* betina hanya

kawin satu kali seumur hidupnya. Biasanya perkawinan terjadi 24-28 hari dari saat nyamuk dewasa.

2.1.5 Biomonik Vektor Penyakit DBD

Menurut Adrianto & Yuwono (2018), bionomik adalah sifat biologik dari suatu individu/makhluk hidup dikaitkan dengan lingkungan hidupnya. Bionomik sangat penting diketahui dalam pemberantasan nyamuk, bionomik nyamuk *aedes* meliputi tempat bertelur (*breeding habit*), kesenangan menggigit (*feeding habit*), kesenangan tempat istirahat (*resting habit*). Adapun bionomik nyamuk *Aedes aegypti* sebagai berikut:

1. Tempat bertelur atau tempat perindukan

Nyamuk *Aedes aegypti* umumnya menyukai genangan air yang tertampung di suatu tempat atau bejana sebagai tempat perindukan dikarenakan nyamuk *Aedes aegypti* tidak bisa bertelur pada genangan air yang langsung bersentuhan dengan tanah. Air yang disukai untuk bertelur adalah air yang jernih dan bersih yang tidak terkontaminasi oleh bahan kimia dan material organik, seperti:

a. Tempat penampungan air, untuk keperluan sehari-hari seperti, drum, bak mandi/WC, tempat ember dan lain-lain.
b. Tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari seperti, tempat minum burung, vas bunga, bak bekas, kaleng bekas, botol-botol bekas dan lain-lain.
c. Tempat penampungan air alamiah seperti, lubang pohon, lubang batu, pelapah daun, tempurung kelapa, pelepah pisang, potongan bambu dan lain-lain. Selain itu tanaman juga berpotensi sebagai tempat

berkembang biak, tanaman ini dikenal dengan sebutan *phytotelmata*, contohnya ketiak daun, daun kering dan lebar yang jatuh ke tanah, tempurung kelapa, lubang bambu

2. Kesenangan nyamuk menggigit

Nyamuk betina biasa mencari mangsanya pada siang hari. Aktivitas menggigit biasanya mulai pagi sampai petang hari, dengan puncak aktivitasnya antara pukul 09.00-10.00 dan 16.00-17.00 berbeda dengan nyamuk yang lainnya, *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan menghisap darah berulang kali. Aktivitas menggigit nyamuk *Aedes aegypti* tidak hanya di siang hari (diurnal) jam 09.00-10.00 dan sore 16.00-17.00 tetapi juga malam hari (nokturnal). Bahkan di pagi hari jam 05.50 masih ditemukan *Aedes aegypti*. Kepadatannya melimpah hingga jam 23.50 malam kemudian menurun dengan larutnya malam.

3. Kesenangan nyamuk istirahat

Nyamuk *Aedes aegypti* hinggap (beristirahat) di dalam atau kadang diluar rumah berdekatan dengan tempat perkembangbiakannya. Biasanya lebih banyak di dalam rumah pada benda-benda yang bergantung di tempat yang agak gelap dan lembab. Di tempat-tempat tersebut nyamuk menunggu proses pematangan telur. Setelah beristirahat dan proses pematangan telur selesai, nyamuk betina akan meletakkan telurnya di dinding tempat-tempat perkembangbiakannya, sedikit di atas permukaan air. Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik dalam waktu lebih kurang dua hari setelah telur terendam air. Setiap kali bertelur nyamuk betina dapat mengeluarkan telur sebanyak 100 butir telur tersebut dapat bertahan sampai berbulan-bulan bila

berada di tempat kering dengan suhu 2°C dan bila menetes lebih cepat.

2.1.6 Tanda dan Gejala Penyakit DBD

Tanda dan gejala DBD bervariasi tergantung pada derajat keparahan infeksi dan fase penyakit yang dialami pasien. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2023) dan WHO (2022), penyakit ini umumnya melalui tiga fase klinis: fase demam, fase kritis, dan fase penyembuhan.

1. Fase Demam (1–3 hari)

Demam tinggi mendadak (≥ 38,5 °C), biasanya tanpa disertai gejala lain pada awalnya, nyeri kepala, terutama di belakang mata, nyeri otot dan sendi (*break bone fever*), mual dan muntah, kelelahan, terkadang muncul ruam kemerahan di kulit.

2. Fase Kritis (hari ke-3 sampai ke-6)

Fase ini terjadi saat demam mulai turun, tetapi risiko komplikasi meningkat. Tanda-tanda bahaya harus diwaspadai, antara lain, nyeri perut hebat dan menetap, muntah berulang, perdarahan spontan (mimisan, gusi berdarah, hematemesis, melena), trombosit menurun drastis (<100.000/mm³), tekanan darah menurun, tangan dan kaki terasa dingin, gelisah, lemas, atau kesadaran menurun. Fase ini berisiko terjadi syok *dengue* (*Dengue Shock Syndrome*/DSS)**.**

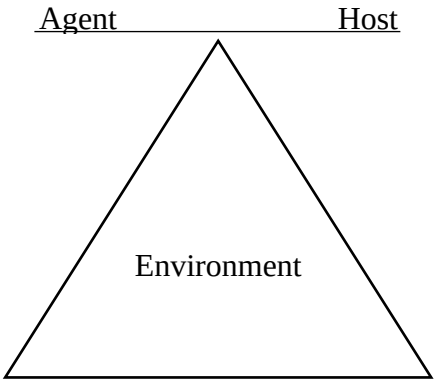
3. Fase Penyembuhan (hari ke-6 sampai ke-10)

Suhu tubuh kembali normal, nafsu makan membaik, peningkatan jumlah trombosit, timbul ruam kemerahan seperti bercak di seluruh tubuh (kadang seperti bintik darah), diuresis meningkat (buang air kecil lebih sering).

2.1.7 Epidemiologi Penyakit

Epidemiologi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari 3 kata dasar yaitu Epi=pada, Demos=penduduk, Logos=ilmu, sehingga epidemiologi dapat diartikan sebagai suatu ilmu yang mempelajari tentang penduduk. Pada mulanya epidemiologi diartikan sebagai studi tentang epidemi. Hal ini berarti bahwa epidemiologi hanya mempelajari penyakit-penyakit menular saja, tetapi dalam perkembangan selanjutnya epidemiologi juga mempelajari penyakit-penyakit non infeksi, sehingga epidemiologi dapat diartikan sebagai studi tentang penyebaran penyakit pada manusia di dalam konteks lingkungannya. Atau diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang frekuensi (besar masalah), distribusi (penyebaran) serta determinan (faktor yang mempengaruhi) masalah kesehatan pada sekelompok orang atau masyarakat (Soekidjo Notoatmodjo, 2014).

Segitiga epidemiologi adalah epidemiologi yang memakai cara pandang ekologi untuk mengkaji interaksi berbagai elemen dan faktor dalam lingkungan dan implikasi yang berkaitan dengan suatu penyakit. Ekologi merupakan hubungan organisme, antara satu dengan lainnya. Semua penyakit atau kondisi tidak harus selalu dapat dikaitkan pada satu faktor penyebab (tunggal), namun juga dapat dikaitkan dengan beberapa faktor. Segitiga Epidemiologi (*Triad Epidemiology*) yang biasa digunakan dalam penyakit menular merupakan dasar dan landasan untuk semua bidang epidemilogi (Soekidjo Notoatmodjo, 2014). Ada tiga faktor pada segitiga epidemiologi yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Segitiga Epidemiologi
Sumber: Notoatmodjo, 2011

2.1.8 Epidemiologi penyakit Deman Berdarah Dengue (DBD)

Menurut pendekatan epidemiologi klasik, kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dapat dijelaskan melalui tiga komponen utama, yaitu *agent* (agen penyebab)**,** *host* (pejamu)**,** dan *environment* (lingkungan) (Kemenkes RI, 2023).

1. Agent

Agen penyebab DBD adalah virus *dengue*, yang termasuk dalam famili *Flaviviridae* dan genus *Flavivirus*. Virus ini memiliki empat serotipe yang berbeda, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Infeksi oleh salah satu serotipe hanya akan memberikan kekebalan terhadap serotipe tersebut, namun tidak terhadap yang lain. Oleh karena itu, seseorang yang pernah terinfeksi masih berisiko mengalami infeksi ulang dengan serotipe berbeda, yang justru dapat menimbulkan gejala lebih berat akibat proses yang dikenal sebagai *antibody dependent enhancement* (ADE)**.**

2. Host

Pejamu atau *host* dari virus dengue adalah manusia. Semua kelompok usia dapat terinfeksi, tetapi anak-anak dan individu dengan imunitas rendah memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami bentuk berat dari DBD. Selain itu, faktor host lainnya seperti status gizi, kebiasaan hidup sehat, serta kesadaran terhadap upaya

pencegahan (misalnya menerapkan 3M: menguras, menutup, dan mengubur tempat penampungan air) sangat memengaruhi kerentanan terhadap infeksi. Perilaku individu yang kurang memperhatikan kebersihan lingkungan juga memperbesar peluang terjadinya penularan penyakit.

3. Faktor Lingkungan

Lingkungan atau *environment* menjadi komponen penting dalam penyebaran DBD karena nyamuk vektor penyebar virus sangat bergantung pada kondisi lingkungan untuk berkembang biak. Lingkungan yang mendukung pertumbuhan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, seperti banyaknya tempat penampungan air bersih terbuka, curah hujan tinggi, suhu hangat, serta kepadatan pemukiman yang tinggi, akan meningkatkan risiko penularan. Lingkungan yang tidak bersih dan buruknya pengelolaan sampah juga menciptakan tempat ideal bagi nyamuk berkembang biak. Selain itu, perubahan iklim dan urbanisasi turut memperluas wilayah penyebaran nyamuk vektor *dengue*.

2.1.9 Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD)

Pencegahan DBD merupakan upaya penting dalam mengendalikan penyebaran penyakit yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Strategi pencegahan utama berfokus pada pengendalian vektor dan pengurangan habitat perkembangbiakan nyamuk. Salah satu pendekatan yang paling dikenal di Indonesia adalah gerakan 3M, yaitu menguras tempat penampungan air, menutup rapat wadah air, dan mengubur barang-barang bekas yang dapat menampung air. Gerakan ini diperluas menjadi 3M Plus, yang mencakup tambahan upaya seperti menggunakan kelambu, memakai obat nyamuk,

menaburkan larvasida (abate), dan melakukan *fogging* hanya saat terjadi kejadian luar biasa (KLB) (Kemenkes RI, 2023).

Secara global, upaya pencegahan juga mencakup pengembangan vaksin *dengue*, seperti vaksin *Dengvaxia* dan *Qdenga*, yang telah digunakan di beberapa negara dengan indikasi dan kelompok usia tertentu. Namun, vaksinasi masih bersifat pelengkap dan tidak menggantikan pentingnya pengendalian lingkungan sebagai langkah utama pencegahan (WHO, 2022).

Menurut Ariani (2016), pencegahan dapat dilakukan dengan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN):

1. **Pencegahan Primer**

Pencegahan tingkat pertama merupakan suatu upaya untuk memeprtahankan orang sehat tetap sehat atau mencegah orang yang sehat menjadi sakit.

a. Fisik

Cara ini adalah memakai kelambu, menguras bak mandi, menutup penampungan air, mengubur sampah, memasang kawat anti nyamuk, menimbun genangan air dan membersihkan rumah.

b. Kimia

Cara memberantas *Aedes aegypti* dengan menggunaka insektisida pembasmi jentik ini antara lain dikenal dengan istilah larvasida. Cara ini dikenal dengan 4 M yaitu menyemprotkan cairan pembasmi nyamuk, mengoleskan lotion nyamuk, menaburkan serbuk abate, mengadakan *fogging.*

c. Biologi

Pengendalian biologis dilakukan dengan menggunakan kelompok hidup dengan memelihara ikan pemakan jentik (ikan kepala timah, ikan gupi, ikan cupang atau tempalo dan yang lainnya. Dapat digunakan *Bacillus Thruringiensis var Israeliensis* (Bti). Cara ini dikenal dengan 2 M yaitu memelihara ikan dan menanam bunga lavender, *Geranium, Zodia, Ageratum, Rosemary* dan sebagainya.

2. Pencegahan Sekunder

Dalam pencegahan sekunder dilakukan upaya diagnosis dan dapat diartikan sebagai tindakan yang berupaya untuk menghentikan proses penyakit pada tingkat permulaan. Dengan dilakukan pencegahan sekunder sehingga penyakit DBD tidak akan menjadi lebih parah.

3. Pencegahan Tersier

Pencegahan ini dimaksudkan untuk mencegah kematian akibat penyakit DBD dan melakukan rehabilitasi. Upaya pencegahan ini dapat dilakukan transfusi darah, mencegah terjadinya kejadian luar biasa (KLB).

2.1.9 Faktor yang Mempengaruhi Kejadian DBD

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2023), kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan masalah kesehatan yang dipengaruhi oleh banyak faktor, baik dari aspek individu, lingkungan, maupun sosial. Pemahaman terhadap berbagai faktor risiko ini sangat penting untuk mengembangkan strategi pencegahan dan pengendalian penyakit yang tepat sasaran. Dalam epidemiologi, pendekatan faktor risiko sering dianalisis melalui kerangka *host* (pejamu), *agent* (agen penyebab), dan *environment* (lingkungan). Oleh karena itu, berikut adalah uraian lengkap mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kejadian DBD.

1. **Faktor Perilaku**

Perilaku masyarakat yang tidak menjaga kebersihan lingkungan menjadi salah satu faktor utama dalam penyebaran DBD. Tidak melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN), enggan menguras tempat penampungan air secara rutin, serta kebiasaan menggantung pakaian dalam rumah menjadi contoh perilaku yang berisiko. Selain itu, rendahnya kepedulian terhadap program 3M Plus (menguras, menutup, mendaur ulang, plus upaya lainnya) turut memperbesar peluang terjadinya penularan (Notoatmodjo, 2012).

2. **Faktor Sosial**

Tingkat pendidikan dan pekerjaan seseorang memengaruhi tingkat pengetahuan serta kesadaran akan pentingnya pencegahan DBD. Masyarakat dengan latar belakang pendidikan rendah cenderung memiliki pengetahuan terbatas mengenai cara menghindari gigitan nyamuk dan menjaga kebersihan lingkungan. Selain itu, kelompok anak-anak dan remaja lebih rentan karena daya tahan tubuh mereka belum optimal dan mereka lebih sering beraktivitas di luar ruangan (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

3. **Faktor Iklim**

Peningkatan curah hujan pada musim penghujan menyebabkan lebih banyak genangan air. Genangan air dapat digunakan oleh nyamuk sebagai tempat perindukan, selain itu dapat menambah kelembaban udara. Dengan kelembaban udara yang tinggi maka semakin baik untuk tempat nyamuk melakukan siklus hidupnya. Suhu yang hangat juga mempercepat siklus hidup nyamuk dan memperpendek masa inkubasi virus dengue dalam tubuh nyamuk tersebut. Suhu optimal pertumbuhan nyamuk yaitu 25°C-27°C. Jika suhu kering yang berkisar

antara 10°C atau lebih dari 40°C maka pertumbuhan nyamuk akan berhenti. Oleh karena itu, musim penghujan sering kali disertai dengan lonjakan kasus DBD di berbagai daerah endemis (WHO, 2022).

4. Faktor Kepadatan Penduduk

Mobilitas penduduk yang tinggi menyebabkan virus dengue mudah tersebar ke wilayah baru. Sementara itu, kawasan dengan kepadatan penduduk tinggi cenderung memiliki lingkungan yang tidak sehat dan sulit dikendalikan kebersihannya. Nyamuk memang tidak bisa terbang jauh, tetapi manusia yang terinfeksi bisa berpindah tempat dan menjadi pembawa virus, sehingga penyebaran bisa meluas secara geografis (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

5. Faktor Lingkungan

Lingkungan tempat tinggal yang kotor dan banyak menampung air merupakan tempat ideal bagi nyamuk *Aedes aegypti* untuk berkembang biak. Air tergenang di kaleng bekas, pot bunga, talang air, serta barang-barang yang dibiarkan di luar rumah dapat menjadi sarang jentik nyamuk. Kurangnya drainase, tidak adanya sistem pengelolaan sampah yang baik, serta tingginya kelembaban udara akan meningkatkan risiko penyebaran DBD (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Lingkungan memegang peranan penting dalam menyebabkan penyakit-penyakit menular. Faktor lingkungan fisik, biologi, dan sosial berhubungan terhadap penyebaran kasus DBD. Lingkungan dengan kondisi banyak air tergenang dan barang-barang yang memungkinkan air tergenang merupakan tempat ideal bagi perkembangan penyakit DBD (Dinata, 2010).

2.2 Faktor Lingkungan Fisik

a. Kepadatan Rumah/Hunian

Kepadatan hunian merupakan salah satu faktor lingkungan fisik yang memhubungani kejadian DBD. Keadaan lingkungan fisik rumah yang tidak memenuhi syarat memberikan peluang yang besar terhadap terjadinya penyakit DBD. Keadaan rumah yang terlalu banyak penghuni (*over crowding*) dapat mendukung terjadinya penularan penyakit DBD. Hal ini dikarenakan besarnya kemungkinan terjadinya penularan (kontak) bibit penyakit dari satu anggota kepada anggota keluarga lainnya. Oleh karena itu jumlah penghuni harus disesuaikan dengan luas bangunan rumah yaitu 10 m2/orang.

Penelitian yang dilakukan oleh Prastiani & Prasasti (2017) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan kepadatan jentik *Aedes aegypti*. Semakin banyak jumah penghuni maka menyebabkan kebutuhan air di dalamnya semakin banyak sehingga berpotensi menjadi tempat perindukan nyamuk.

b. Kelembababan

Terdapat dua macam kelembaban udara yaitu kelembaban udara absolut dan kelembaban udara relatif. Kelembaban udara absolut adalah banyaknya uap air yang terdapat di udara pada suatu tempat. Sedangkan kelembaban udara relatif adalah perbandingan jumlah uap air dalam udara dengan jumlah uap air maksimum yang dapat dikandung oleh udara tersebut dalam suhu yang sama dan dinyatakan dalam persen.

Kelembaban dapat memhubungani transmisi *vector borne disease*, terutama vektor serangga. Kemampuan nyamuk dalam bertahan hidup mengalami penurunan pada kondisi kering. Seperti penyakit berbasis vektor lainnya, DBD menunjukkan pola yang berkaitan dengan iklim terutama kelembaban karena memhubungani penyebaran vektor nyamuk dan kemungkinan menularkan virus dari satu manusia ke manusia lain (Bangkele, 2016).

Kelembaban nisbi udara adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam persen (%). Kelembaban udara yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan keadaan rumah menjadi basah dan lembab yang memungkinkan berkembangbiaknya kuman atau bakteri penyebab penyakit. Kelembaban yang baik berkisar antara 40 – 70% (Widiyanto, 2007). Suhu 20 – 30oC dengan kelembaban pada kisaran 60 – 90% merupakan kondisi yang mendukung untuk tumbuh kembang nyamuk (Fidayanto dkk, 2013).

Menurut Arifin dalam Azhari (2004) menyatakan bahwa syarat untuk perkembangbiakan larva *Aedes aegypti* yaitu berada pada kelembaban yang kondusif adalah antara 60 – 80%, sedangkan tingkat kelembaban 60% merupakan batas yang paling rendah untuk memungkinkan hidupnya nyamuk.

c. Jenis/Karakteristik Kontainer

Berdasarkan jenisnya *kontainer* dibagi menjadi 3, yaitu tempat penampungan air (TPA) untuk keperluan sehari-hari, TPA bukan untuk keperluan sehari-hari (non-TPA) dan TPA alamiah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pahlepi (2016) menunjukkan bahwa bak WC berpotensi besar menjadi habitat larva Aedes spp. Banyaknya bak WC yang positif larva Aedes disebabkan karena

sebagian besar hanya dikuras atau ditambah airnya tanpa menyikat dinding bagian dalamnya sehingga memungkinkan masih terdapat telur yang menempel pada dinding WC tersebut.

Bahan dasar *kontainer* diklasifikasikan menjadi 2 yaitu permukaan kasar dan permukaan licin. Pemilahan tempat bertelur nyamuk *Aedes spp*. Yang menempelkan telur pada dinding bagian dalam *kontainer* dan lebih menyukai permukaan yang kasar. Permukaan dinding *kontainer* yang kasar lebih mudah dilekati telur dan ditumbuhi lumut sehingga lebih berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan larva *Aedes spp* (Pahlepi, 2016).

Warna *kontainer* menjadi salah satu daya tarik nyamuk betina *Aedes aegypti* untuk meletakkan telur. Nyamuk *Aedes aegypti* lebih menyukai bertelur di dinding *kontainer* yang berwarna gelap. Penelitian yang dilakukan Budiyanto (2012) menunjukkan bahwa *kontainer* yang berwarna gelap lebih banyak ditemukan larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Letak *kontainer* merupakan keberadaan *kontainer* yang ditempatkan baik di dalam maupun di luar struktur bangunan. Kebiasaan istirahat nyamuk *Aedes aegypti* lebih banyak di dalam bangunan atau kadang-kadang di luar bangunan dekat dengan habitatnya yaitu di tempat yang agak gelap dan lembab. Tempat-tempat tersebut digunakan nyamuk selama proses pematangan telur (Pahlepi, 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Budiyanto (2012) yang menunjukkan bahwa semua *kontainer* yang positif *Aedes aegypti* berada di dalam bangunan.

d. Penggunaan Kawat Kasa pada Ventilasi

Kawat kasa merupakan alat pelindung pada ventilasi rumah yang terbuat dari besi, penggunaan kawat kasa bertujuan untuk mencegah masuknya nyamuk *Aedes aegypti* ke dalam rumah. Menurut penelitian Kristanti, Nisa, & Anngileo (2023), rumah yang memiliki ventilasi dengan kawat kasa cenderung lebih aman dari masuknya nyamuk pembawa virus DBD. Kondisi ventilasi rumah tidak menggunakan kawat kasa akan memudahkan nyamuk masuk ke dalam rumah untuk menggigit manusia serta berkembangbiak pada tempat-tempat penampungan air di dalam rumah, maka penggunaan kawat kasa pada ventilasi rumah penting guna mencegah nyamuk masuk ke dalam rumah serta meminimalisir risiko terjadinya penularan DBD.

Hal ini selaras dengan penelitian oleh Nababan (2022) yang menunjukkan bahwa keberadaan kawat kasa pada ventilasi memiliki pengaruh terhadap penurunan kejadian DBD. Dalam penelitiannya yang dilakukan di wilayah Kota Medan, ditemukan bahwa rumah yang tidak memiliki kawat kasa memiliki peluang lebih tinggi untuk menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk penyebab DBD. Pemasangan kawat kasa dinilai mampu memutus rantai penularan dengan membatasi akses nyamuk ke dalam rumah.

2.3 Faktor Lingkungan Biologi

a. Keberadaan Jentik pada Kontainer

Keberadaan kontainer sangat berperan dalam kepadatan vektor nyamuk *Aedes aegypti*, karena semakin banyak kontainer akan semakin banyak tempat perindukan dan akan semakin padat populasi nyamuk *Aedes aegypti*. Semakin padat populasi nyamuk *Aedes aegypti*, maka semakin tinggi pula risiko terinfeksi virus

DBD (Auni,2019). Keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti* di dalam rumah menjadi indikator kuat risiko penularan Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Jentik merupakan tahap awal perkembangan nyamuk, dan jika tidak diberantas, akan berkembang menjadi nyamuk dewasa yang mampu menyebarkan virus DBD.

Penelitian yang dilakukan oleh Mulyana dan Sulastri (2021) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keberadaan jentik dengan kejadian DBD. Rumah-rumah yang ditemukan jentik di tempat penampungan air memiliki peluang lebih tinggi untuk menjadi tempat berkembang biak nyamuk penyebab DBD dibandingkan rumah yang bebas jentik.

b. Keberadaan Pot Tanaman Hias

Pot tanaman hias yang berisi air atau lembap juga merupakan salah satu media potensial tempat berkembangbiaknya nyamuk *Aedes aegypti*, vektor utama penular DBD. Lingkungan biologis seperti pot tanaman yang tergenang air menjadi tempat ideal bagi nyamuk untuk bertelur dan berkembang biak. Menurut Masruroh, dkk. (2016) dalam Iin, dkk. (2020), keberadaan pot tanaman hias baik di dalam maupun sekitar rumah dapat menciptakan kelembaban dan pencahayaan yang disukai oleh nyamuk *Aedes aegypti* sebagai tempat istirahat. Hal ini secara langsung meningkatkan risiko keberadaan vektor di sekitar tempat tinggal manusia.

Penelitian Iin, dkk. (2020) menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan antara kondisi lingkungan seperti keberadaan pot tanaman hias dengan kejadian DBD. Lingkungan yang tampak bersih namun memiliki banyak pot yang tidak dikelola dengan baik (misalnya menyimpan air di bagian bawah pot atau wadah tatakan) dapat menjadi sarang jentik nyamuk.

2.4 Faktor Lingkungan Kimia

a. Penggunaan Bubuk Abate

Abate adalah insektisida larvasida berbentuk bubuk yang mengandung bahan aktif temephos 1%, yaitu senyawa dari golongan organofosfat yang digunakan untuk membasmi larva nyamuk *Aedes aegypti*, vektor utama Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Abate bersifat relatif stabil dalam air, tidak mudah terurai, dan efektif digunakan pada tempat penampungan air bersih seperti bak mandi, tempayan, dan wadah air lainnya (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

1. Cara Kerja Abate

Cara kerjanya dengan menghambat sistem saraf larva sehingga mencegah nyamuk dewasa muncul dan memutus rantai penularan penyakit (Syamsuar dkk., 2020; Akhiriyanti dan Handoyo, 2019). Senyawa temephos mengandung gugus phosphorothioate yang setelah masuk ke dalam tubuh larva nyamuk akan berubah menjadi fosfat dan bersifat anticholinesterase. Senyawa ini menghambat kerja enzim kolinesterase yang berperan dalam penghantaran impuls saraf. Hambatan terhadap enzim tersebut menyebabkan gangguan sistem saraf yang berujung pada kelumpuhan dan kematian larva nyamuk. Abate memiliki efek residu dan dapat bekerja efektif hingga kurang lebih tiga bulan setelah aplikasi karena sifatnya yang menempel pada dinding tempat penampungan air (Sinaga, 2019).

2. Cara Penggunaan Abate

Penggunaan abate harus disesuaikan dengan dosis yang dianjurkan agar efektif dan aman. Dosis yang direkomendasikan adalah 10 gram abate untuk 100 liter air. Sebelum penaburan abate, dinding bak mandi atau tempat penampungan

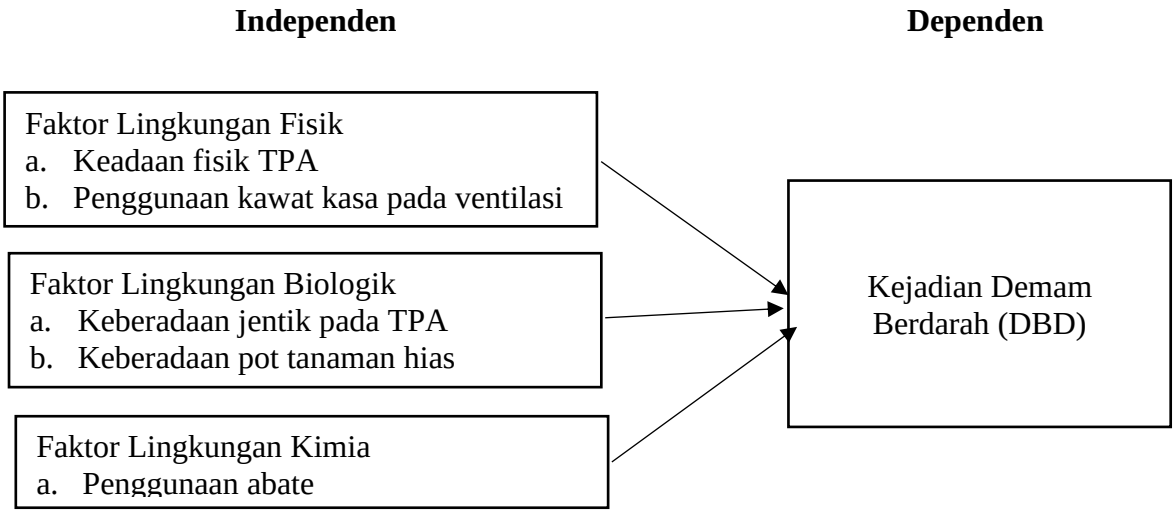
air disarankan untuk disikat terlebih dahulu guna menghilangkan jentik yang menempel. Setelah abate ditaburkan, dinding wadah air tidak dianjurkan untuk disikat kembali selama kurang lebih tiga bulan karena abate bekerja secara residual. Penggunaan abate sesuai dosis yang dianjurkan dinyatakan aman bagi manusia dan tidak menimbulkan dampak kesehatan yang signifikan (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Penggunaan abate menjadi salah satu metode kimia utama dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) di Indonesia karena mudah diaplikasikan dan memberikan hasil cepat dalam menurunkan populasi nyamuk (Nugraha dkk., 2021). Penelitian menunjukkan bahwa penambahan abate pada tempat penampungan air efektif mengurangi keberadaan jentik nyamuk. Dalam berbagai studi, abate mampu bertahan membasmi larva selama beberapa minggu hingga tiga bulan tergantung kondisi lingkungan, sehingga menjadi alat penting dalam pencegahan DBD di lingkungan domestik (Tirto.id, 2023; Syamsuar dkk., 2020).

2.5 Kerangka Konsep

Notoadmodjo (2007) kerangka konsep merupakan formulasi atau simplikasi dari kerangka teori atau teori-teori yang mendukung peneliti tersebut, oleh itu konsep ini terdiri dari variabel-variabel serta hubungan variabel dengan variable yang lain.

Dengan adanya kerangka konsep akan mengarahkan kita untuk menganalisis hasil penelitian, maka peneliti dapat menggambarkan kerangka konsep sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Kerangka Konsep Penelitian

2.6 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara penelitian, patokan atau dalil sementara yang kebenaranya akan dibuktikan di dalam penelitian. Setelah melalui pembuktian dari hasil penelitian maka hipotesis ini akan diketahui benar atau salah dan akan diterima atau ditolak (Notoatmodjo, 2012).

Pada penelitian ini suatu hipotesis diterima apabila nilai p-*value* > 0,05 dan ditolak apabila nilai p-*value* ≤ 0,05. Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Faktor Lingkungan Fisik (Keadaan Fisik Kontainer)

   Ho : Tidak ada hubungan antara faktor lingkungan fisik (keadaan fisik kontainer) dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara.

   H_1 : Ada hubungan antara faktor lingkungan fisik (keadaan fisik kontainer) dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara.

2. Faktor Lingkungan Fisik (Penggunaan Kawat Kasa pada Ventilasi)

Ho : Tidak ada hubungan antara faktor lingkungan fisik (penggunaan kawat kasa pada ventilasi) dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara.

H_1 : Ada hubungan antara faktor lingkungan fisik (penggunaan kawat kasa pada ventilasi) dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara.

3. Faktor Lingkungan Biologi (Keberadaan Jentik pada TPA)

   Ho : Tidak ada hubungan antara faktor lingkungan biologi (keberadaan jentik pada TPA) dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara.

   H_1 : Ada hubungan antara faktor lingkungan biologi (keberadaan jentik pada TPA) dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara.

4. Faktor Lingkungan Biologi (Keberadaan Pot Tanaman Hias)

   Ho : Tidak ada hubungan antara faktor lingkungan biologi (keberadaan pot tanaman hias) dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara.

   H_1 : Ada hubungan antara faktor lingkungan biologi (keberadaan pot tanaman hias) dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara.

5. Faktor Lingkungan Kimia (Penggunaan Abate)

   Ho : Tidak ada hubungan antara faktor lingkungan kimia (penggunaan abate) dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara.

H_1 : Ada hubungan antara faktor lingkungan kimia (penggunaan abate) dengan kejadian demam berdarah *dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara.

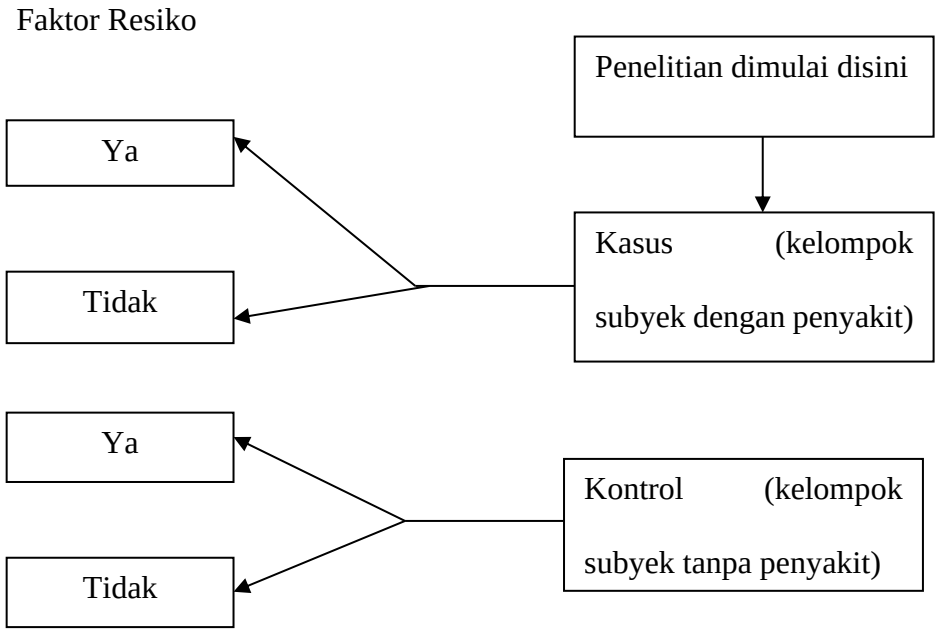
BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional atau survey analitik yaitu survei atau penelitian yang mencoba menggali bagaimana dan mengapa fenomena kesehatan itu terjadi, kemudian melakukan analisis dinamika korelasi antara faktor risiko dengan faktor efek. Faktor risiko dipelajari dengan menggunakan pendekatan retrospektif, yaitu efek (penyakit atau status kesehatan) diidentifikasi pada saat ini, kemudian faktor risiko diidentifikasi pada waktu yang lalu sedangkan faktor efek adalah suatu akibat dari adanya faktor risiko (Indri,2019).

Desain penelitian ini menggunakan desain *case control*. Penelitian *case control* merupakan rancangan penelitian yang membandingkan antara kelompok kasus dengan kelompok kontrol untuk mengetahui proporsi kejadian berdasarkan ada tidaknya paparan. Rancangan penelitian ini dikenal dengan sifat restropektif yaitu rancang bangun dengan melihat ke belakang dari suatu kejadian yang berhubungan dengan kejadian kesakitan yang diteliti (Hidayat Alimul, 2012). Variabel independen dalam penelitian ini yaitu keadaan fisik kontainer, penggunaan kawat kasa pada ventilasi, keberadaan jentik pada TPA, keberadaan pot tanaman hias, penggunaan bubuk abate dan variabel dependennya kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD).



Gambar 3. 1 Skema Dasar Studi Kasus Kontrol

3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Sibolga Utara. Alasan peneliti melakukan penelitian di Kecamatan Sibolga Utara pada tahun 2025, karena dari lima kecamatan di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Sibolga, terdapat Kecamatan Sibolga Utara yang paling banyak menderita penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September 2025 sampai dengan bulan Februari 2026. Kegiatan yang dilaksanakan berupa pengajuan topik penelitian, pengajuan judul penelitian, pembuatan proposal penelitian, bimbingan proposal penelitian, seminar proposal penelitian, revisi proposal penelitian, pelaksanaan penelitian, pengumpulan data penelitian, bimbingan hasil penelitian, seminar hasil skripsi, perbaikan hasil seminar skripsi.

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des	Jan
1	Pengajuan judul							
2	Permohonan izin							
3	Pembuatan proposal							
4	Seminar proposal							
5	Penelitian							
6	Seminar hasil proposal							

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah generalisasi yang terdiri dari objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014).

a. Populasi Kasus

Populasi kasus dalam penelitian ini adalah seluruh rumah tangga yang memiliki anggota keluarga terdiagnosis Demam Berdarah *Dengue* (DBD) berdasarkan catatan medis di Puskesmas Pintu Angin, Kecamatan Sibolga Utara, pada periode Januari–Desember 2025. Berdasarkan data Puskesmas, jumlah populasi kasus yang tercatat adalah 35 rumah tangga (KK)**.**

b. Populasi Kontrol

Populasi kontrol dalam penelitian ini adalah seluruh rumah tangga yang tidak memiliki anggota keluarga dengan riwayat DBD pada periode Januari–Desember 2024, namun masih berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Pintu Angin, Kecamatan Sibolga Utara.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti akan dianggap mewakili seluruh populasi. Sampel adalah bagian atau sejumlah cuplikan tertentu yang dapat diambil dari suatu populasi dan diteliti secara rinci.

a. Sampel Kasus

Sampel kasus dalam penelitian ini adalah seluruh rumah tangga yang memiliki anggota keluarga terdiagnosis Demam Berdarah *Dengue* (DBD) berdasarkan catatan medis di Puskesmas Pintu Angin, Kecamatan Sibolga Utara, pada periode Januari–Desember 2025 sebanyak 35 rumah tangga.

Adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan responden kasus adalah sebagai berikut:

Kriteria inklusi:

1. Rumah tangga yang memiliki anggota keluarga terdiagnosis DBD di Puskesmas Pintu Angin Kecamatan Sibolga Utara pada tahun 2025.
2. Kepala keluarga atau anggota keluarga dewasa (≥18 tahun) yang tinggal di rumah tersebut dan mengetahui kondisi rumah.
3. Tinggal di wilayah kerja Puskesmas Pintu Angin minimal 6 bulan terakhir.
4. Bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*.

Kriteria eksklusi:

1. Rumah tangga dengan penderita DBD tetapi tidak ada anggota keluarga dewasa yang bisa diwawancarai.
2. Rumah tangga dengan data tidak lengkap atau tidak bisa diverifikasi.
3. Rumah tangga yang menolak berpartisipasi dalam penelitian.

b. Sampel Kontrol

Sampel kontrol dalam penelitian ini adalah rumah tangga yang tidak terdapat anggota keluarga dengan riwayat Demam Berdarah *Dengue* (DBD) pada tahun 2025, namun tinggal di wilayah kerja Puskesmas Pintu Angin sebanyak 35 rumah tangga. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, menggunakan variabel *matching*. *Matching* dilakukan pada satu karakteristik yaitu jenis kelamin responden.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan responden kontrol adalah sebagai berikut:

Kriteria inklusi:

1. Rumah tangga yang tidak memiliki anggota keluarga penderita DBD pada tahun 2025.
2. Kepala keluarga atau anggota keluarga dewasa (≥18 tahun) yang tinggal di rumah tersebut dan memahami kondisi rumah.
3. Tinggal di wilayah kerja Puskesmas Pintu Angin minimal 6 bulan terakhir.
4. Bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*

Kriteria eksklusi:

1. Rumah tangga dengan riwayat DBD dalam 1 tahun terakhir.
2. Rumah tangga yang tidak memiliki anggota keluarga dewasa untuk diwawancarai.
3. Rumah tangga yang menolak berpartisipasi dalam penelitian.

3.4 Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian, yaitu:

1) *Informed consent*: Responden diberikan penjelasan tentang tujuan dan manfaat penelitian serta hak untuk menolak atau berhenti kapan saja.
2) *Anonimitas*: Identitas responden tidak dicantumkan dalam hasil penelitian.
3) Kerahasiaan: Informasi pribadi responden dijaga dan hanya digunakan untuk kepentingan ilmiah.

Penelitian ini telah mendapatkan izin dari instansi terkait, termasuk Puskesmas Pintu Angin dan Pemerintah Kota Sibolga.

3.5 Alat Pengumpulan Data

3.5.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar kegiatan penelitian menjadi lebih mudah, terarah, dan sistematis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar *check list* yang disusun berdasarkan variabel penelitian.

Metode pengukuran yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Keadaan fisik kontainer tempat penampungan air (TPA).

   Alat ukur : Lembar cek list observasi kondisi TPA

   Indikator penilaian: 1. Bahan permukaan dalam wadah (licin atau kasar)

   2. Warna wadah (terang atau gelap)

   3. Keberadaan tutup wadah (ada atau tidak ada)

Kategori : 1. Baik : >50% TPA-nya memenuhi syarat

2. Tidak baik : 100% TPA-nya memenuhi syarat

Hasil penilaian total skor : Tidak baik=1, baik=0

b. Penggunaan kawat kasa pada ventilasi rumah.

Alat ukur : Lembar cek list observasi ventilasi rumah

Kategori : 1. Ada : Seluruh ventilasi rumah terpasang kawat kasa

2. Tidak Ada : Terdapat ventilasi rumah yang tidak terpasang kawat kasa

Hasil penilaian total skor : Ada=1, Tidak ada=0

c. Keberadaan jentik pada kontainer

Alat ukur : Lembar cek list observasi keberadaan jentik dan senter

Kategori : 1. Ada : Ditemukan jentik nyamuk pada ≥1 TPA

2. Tidak Ada : Tidak ditemukan jentik nyamuk pada seluruh TPA

Hasil penilaian total skor : Tidak ada=1, Ada=0

d. Keberadaan pot tanaman hias

Alat ukur : Lembar cek list observasi pot tanaman hias di sekitar rumah

Kategori : 1. Ada pot beresiko: Ada pot berisiko dengan tatakan air

2. Tidak ada pot beresiko : Tidak ada pot tanaman hias

Hasil penilaian total skor : Tidak ada pot beresiko =1, Ada pot beresiko =0

e. Penggunaan larvasida (abate).

Alat ukur : Lembar cek list observasi

Kategori : 1. Ya : Responden menggunakan abate pada TPA secara rutin (± 1 kali setiap 3 bulan)

2. Tidak : Responden tidak menggunakan abate atau penggunaannya tidak rutin

Hasil penilaian total skor : Ya=1, Tidak=0

3.5.2 Sumber Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

1. Data primer

Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari responden penelitian menggunakan sebuah alat instrumen penelitian. Data menyangkut keadaan lingkungan responden terhadap kejadian DBD.

2. Data sekunder

Data sekunder tentang jumlah penderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD) diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Sibolga dan laporan kunjungan pasien di wilayah kerja Puskesmas Pintu Angin Sibolga Utara pada tahun 2025.

3.5 Prosedur Pengumpulan Data

1. Tahap persiapan
    a. Mengurus surat izin penelitian dengan membawa surat dari Universitas Aufa Royhan Kota Padangsidimpuan kepada pihak pemerintahan Kota Sibolga.
    b. Memberi pengarahan tentang kegiatan yang akan dilakukan yang berkaitan dengan penelitian kepada pihak Dinas Kesehatan Kota Sibolga dan Puskesmas Pintu Angin selama penelitian berlangsung.
2. Tahap Pengambilan Data Awal
    a. Pada tahap pengambilan data awal peneliti mencari data sekunder jumlah penderita demam berdarah *dengue* (DBD) yang berada di wilayah kerja Puskesmas Pintu Angin.
3. Tahap Pelaksanaan Penelitian
    a. Pada tahap ini peneliti menjelaskan maksud dari penelitian tersebut dan akan diberikan kuesioner kepada responden supaya kuesioner tersebut diisi sesuai dengan kenyataan yang ada pada masing-masing responden.
4. Tahap Akhir
    a. Pada tahap akhir penelitian ini merupakan langkah yang dilakukan pada saat penelitian setelah selesai dilakukan. Kegiatan ini antara lain: pengolahan data, analisa, dan membuat laporan penelitian.

3.6 Defenisi Operasional

Definisi operasional adalah menjelaskan semua variabel dan semua istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara optimal, sehingga mempermudah

pembaca, penguji dalam mengartikan makna penelitian. Adapun definisi operasional penelitian ini akan diuraikan dalam tabel beriku:

Tabel 3. 2 Defenisi Operasional

Variabel Dependen					
Variabel	**Defenisi Operasional**	**Indikator**	**Alat Ukur**	**Skala Ukur**	**Hasil Ukur**
Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD)	Kondisi rumah tangga yang memiliki atau tidak memiliki anggota keluarga terdiagnosis DBD berdasarkan catatan medis Puskesmas Pintu Angin tahun 2024	Riwayat diagnosis DBD pada anggota keluarga	Observasi	Nominal	0=Ya(ada kasus DBD) 1=Tidak (tidak ada kasus DBD)
Variabel Independen					
Lingkungan Fisik					
Keadaan fisik TPA	Keadaan tempat penampungan air di rumah responden meliputi bahan, warna, dan tutup yang diamati langsung	Bahan, warna dan ketersediaan tutup	Observasi	Nominal	0=Tidak baik 1=Baik
Penggunaan kawat kasa pada ventilasi tetap	Keberadaan kawat kasa pada ventilasi rumah yang berfungsi mencegah masuknya nyamuk ke dalam rumah	Ada atau tidak kawat kasa	Observasi	Nominal	0=Tidak ada 1=Ada
Lingkungan Biologi					
Keberadaan jentik pada TPA	Kondisi tempat penampungan air yang terdapat atau tidak terdapat jentik nyamuk Aedes aegypti saat observas	Ada atau tidak jentik	Observasi	Nominal	0=Ada jentik 1=Tidak ada jentik

Keberadaan pot tanaman hias beresiko	Keberadaan pot tanaman hias di dalam atau sekitar rumah yang berpotensi menampung air dan menjadi tempat perindukan nyamuk	Pot tanaman dengan genangan/ tatakan air	Observasi	Nominal	0=Ada pot berisiko (dengan tatakan air) 1=Tidak ada pot berisiko
Lingkungan Kimia					
Penggunaan abate pada TPA	Penggunaan larvasida abate pada tempat penampungan air oleh responden sebagai upaya pengendalian jentik nyamuk	Penggunaan abate sesuai pengakuan responden	Observasi	Nominal	0=Tidak menggunakan abate 1=Menggunakan abate

3.7 Rencana Analisa

3.7.1 Pengolahan Data

Lembar pengukuran yang telah terisi kemudian diperiksa kelengkapannya dan diolah dengan sistem komputerisasi menggunakan software pengolah data. Berikut merupakan tahapan pengolahan data:

1. *Editing*

Editing adalah merupakan kegiatan pemeriksaan kembali lembar cek list yang telah diisi oleh peneliti pada saat observasi untuk memastikan kelengkapan, kejelasan, dan konsistensi data. *Coding* setelah proses *Editing* selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah proses pengkodean. Pengkodean yaitu memberi kode berupa angka pada daftar pertanyaan pada masing-masing variabel dependen dan independen tiap respondennya.

2. *Entry data*

Pemindahan data dari lembar cek list ke dalam master tabel komputer dengan sistem spss.

3. *Cleaning data*

Setelah dilakukan pemasukan ke dalam master tabel, dilakukan pemeriksaan terhadap data. Gunanya untuk memastikan data memang telah benar-benar bersih dari kesalahan. Namun apabila terdapat kesalahan maka diulang kembali pada proses pengkodean dari *entry* data atau dilakukan penghapusan.

4. Tabulasi (*Tabulating*)

Tabulating adalah mengelompokkan data setelah melalui *editing* dan *coding* ke dalam suatu tabel tertentu menurut sifat-sifat yang dimilikinya, sesuai dengan tujuan penelitian. Tabel ini terdiri atas kolom dan baris. Kolom pertama yang terletak paling kiri digunakan untuk nomer urut atau kode responden. Kolom yang kedua dan selanjutnya digunakan untuk variabel yang terdapat dalam dokumentasi.

3.7.2 Analisa Data

Setelah melalui proses pengolahan data dengan tahapan *editing, coding, entry, cleaning,* dan *tabulating* kemudian dilakukan analisis data. Adapun analisis data yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Univariat

Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan variabel penelitian guna memperoleh gambaran atau karakteristik sebelum dilakukan analisa bivariat (Ariani, 2014). Variabel dependen adalah kejadian Demam Berdarah *Dengue*

(DBD) yang dibedakan menjadi ada kasus dan tidak ada kasus. Adapun variabel independen meliputi keadaan fisik kontainer, penggunaan kawat kasa pada ventilasi rumah, keberadaan jentik pada TPA, keberadaan pot tanaman hias dan penggunaan larvasida (abate).

2. Bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Dalam penelitian ini, variabel independennya adalah keadaan fisik kontainer, penggunaan kawat kasa pada ventilasi, keberadaan jentik pada TPA, keberadaan pot tanaman hias, penggunaan bubuk abate sedangkan variabel dependennya adalah kejadian DBD.

Uji statistik yang digunakan adalah uji *Chi-Square* karena semua variabel berskala nominal dan ordinal. Uji ini digunakan untuk melihat hubungan antara dua variabel kategorik. Tingkat kemaknaan yang digunakan adalah $\alpha = 0{,}05$**,** sehingga hasil uji dianggap signifikan secara statistik apabila nilai p-*value* < 0,05**.**

Selain itu, pada penelitian dengan desain *case control* dilakukan perhitungan nilai risiko menggunakan *Odds Ratio* (OR) untuk mengetahui besar peluang terjadinya kejadian DBD pada kelompok yang terpapar dibandingkan dengan kelompok yang tidak terpapar. Nilai OR dihitung menggunakan tabel kontingensi 2×2 dengan rumus $OR = (a \times d) / (b \times c)$. Interpretasi nilai OR yaitu apabila OR > 1 menunjukkan bahwa variabel tersebut merupakan faktor risiko terhadap kejadian DBD, OR = 1 menunjukkan tidak ada hubungan, sedangkan OR < 1 menunjukkan bahwa variabel tersebut merupakan faktor protektif terhadap kejadian DBD.

BAB 4

HASIL PENELITIAN

4.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Kecamatan Sibolga Utara merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kota Sibolga, Provinsi Sumatera Utara. Sebagai wilayah administrasi di sebuah kota pantai, karakteristiknya berbeda dengan kecamatan di daerah pegunungan. Kecamatan ini menjadi bagian penting dari kesatuan wilayah Kota Sibolga yang dikenal sebagai kota pelabuhan dan kota madya di pesisir barat Sumatera.

Berdasarkan data administratif dan geografis hingga tahun 2026, batas-batas wilayah Kecamatan Sibolga Utara, Kota Sibolga, adalah sebagai berikut:

a. Sebelah Utara

Berbatasan dengan perairan Selat Pandan (Laut Andaman).

b. Sebelah Selatan

Berbatasan dengan Kecamatan Sibolga Kota dan Kecamatan Sibolga Selatan.

c. Sebelah Timur

Berbatasan dengan Kecamatan Sibolga Sambas dan perbukitan yang merupakan bagian dari lereng Bukit Barisan.

d. Sebelah Barat

Berbatasan dengan perairan Teluk Tapian Nauli.

Sebagai kecamatan yang terletak di wilayah pesisir, Kecamatan Sibolga Utara memiliki peran strategis dalam aktivitas perekonomian, terutama yang terkait dengan kemaritiman. Lokasinya yang menghadap ke perairan Teluk Tapian Nauli

dan dilintasi oleh jalan nasional serta jaringan jalan kota menjadikannya wilayah yang vital untuk perdagangan, jasa pelabuhan, dan transportasi laut di Kota Sibolga.

4.2 Hasil Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui gambaran distribusi frekuensi karakteristik responden dan variabel penelitian.

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	41	58.6
Perempuan	29	41.4
Total	70	100

Sumber: Data Primer, 2025

Dari tabel di atas diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa responden laki-laki mendominasi dengan 41 responden (58,6%), sementara perempuan berjumlah 29 responden (41.4%).

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kelompok Responden di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Kelompok Responden	Frekuensi	Persentase
Kontrol	35	50
Kasus	35	50
Total	70	100

Sumber: Data Primer, 2025

Dari tabel di atas diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa frekuensi responden seimbang dengan 35 responden (50%) kelompok kontrol, sementara kelompok kasus berjumlah 35 responden (50%).

Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keadaan Fisik TPA di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Keadaan Fisik TPA	Frekuensi	Persentase
Baik (0-50)	47	67.1
Tidak Baik (51-100)	23	32,9
Total	70	100

Sumber: Data Primer, 2025

Dari tabel di atas diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa keadaan fisik TPA dalam kategori baik berjumlah 47 responden (67.1%), sementara keadaan fisik TPA di kategori tidak baik berjumlah 23 responden (32.9%).

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Penggunaan Kawat Kasa Ventilasi di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Kawat Kasa Ventilasi	Frekuensi	Persentase
Ada	47	67.1
Tidak ada	23	32.9
Total	70	100

Sumber: Data Primer, 2025

Dari tabel di atas diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa penggunaan kawat kasa ventilasi berjumlah 47 responden (67.1%), sementara yang tidak menggunakan kawat kasa ventilasi berjumlah 23 responden (32.9%).

Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keberadaan Jentik di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Keberadaan Jentik	Frekuensi	Persentase
Ada	34	48.6
Tidak ada	36	51.4
Total	70	100%

Sumber: Data Primer, 2025

Dari tabel di atas diperoleh hasil Sebanyak 34 responden (48,6%) melaporkan ada jentik di TPA mereka, sedangkan 36 responden (51,4%) melaporkan tidak ada jentik

Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keberadaan Pot Berisiko di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Keberadaan Pot Berisiko	Frekuensi	Persentase
Ada	18	25.7
Tidak ada	52	74.3
Total	70	100%

Sumber: Data Primer, 2025

Dari table di atas diperoleh hasil Sebanyak 18 responden (25,7%) memiliki pot berisiko (kemungkinan tempat penampungan air yang berpotensi menjadi sarang jentik), sedangkan 52 responden (74,3%) tidak memiliki pot berisiko.

Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Penggunaan Bubuk Abate di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Penggunaan Abate	Frekuensi	Persentase
Menggunakan	9	12.9
Tidak menggunakan	61	87.1
Total	70	100%

Sumber: Data Primer, 2025

Dari table di atas diperoleh hasil sebanyak hanya 9 responden (12,9%) yang menggunakan abate (larvasida untuk membunuh jentik nyamuk), sedangkan 61 responden (87,1%) tidak menggunakan abate.

4.3 Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen, yaitu keadaan fisik kontainer, penggunaan kawat kasa pada ventilasi, keberadaan jentik pada kontainer, keberadaan pot tanaman hias dan penggunaan bubuk abate dengan variabel dependen, yaitu kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025. Analisis hubungan antar variabel tersebut menggunakan uji *Chi-Square* (χ^2), karena seluruh variabel yang diteliti merupakan data kategorik. Hasil analisis bivariat disajikan dalam bentuk tabel silang (2×2) yang menampilkan distribusi frekuensi dan persentase, serta nilai p-*value* untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan yang bermakna secara statistik antara variabel independen dan kejadian DBD.

Tabel 4. 8 Hubungan Keadaan Fisik Kontainer dengan Kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Keadaan Fisik Kontainer	Kejadian DBD				Total		p-v*alue*	OR [CI]
	DBD		Tidak DBD					
	n	%	n	%	n	%		
Tidak baik	17	70,8	7	29,2	24	100	0,012	3,77 [1,308-10,913]
Baik	18	39,1	28	60,9	46	100		
Total	**35**	**50**	**35**	**50**	**70**	**100**		

Sumber: Data Primer, 2025

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara keadaan fisik kontainer dengan kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara (p-*value* = 0,012). Proporsi kejadian DBD lebih tinggi pada kelompok dengan kondisi kontainer tidak baik (70,8%) dibandingkan dengan kelompok kondisi baik (39,1%). Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 3,77 mengindikasikan bahwa responden dengan kontainer dalam keadaan tidak baik memiliki risiko 3,77 kali lebih tinggi untuk menderita DBD dibandingkan dengan responden yang kontainernya dalam keadaan baik. Dengan demikian, keadaan fisik kontainer yang tidak baik merupakan faktor risiko yang bermakna terhadap kejadian DBD dalam penelitian ini.

Tabel 4. 9 Hubungan Penggunaan Kawat Kasa dengan Kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Kawat Kasa Ventilasi	Kejadian DBD				Total		p-v*alue*	OR [CI]
	DBD		Tidak DBD					
	n	%	n	%	n	%		
Tidak ada	13	56,6	10	43,5	23	100	0,445	1,47 [0,541-4,032]
Ada	22	46,8	25	53,2	47	100		
Total	**35**	**50**	**35**	**50**	**70**	**100**		

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan hasil uji statistik, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara penggunaan kawat kasa ventilasi dengan kejadian DBD di lokasi penelitian (p-*value* = 0,445). Meskipun proporsi DBD tampak lebih tinggi pada kelompok

yang tidak menggunakan kawat kasa (56,6%) dibandingkan yang menggunakan (46,8%), perbedaan ini tidak bermakna secara statistik. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 1,47 menunjukkan bahwa risiko DBD pada kelompok tanpa kawat kasa hanya 1,47 kali lebih tinggi, namun risiko ini tidak signifikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan kawat kasa ventilasi tidak terbukti sebagai faktor pelindung yang signifikan terhadap kejadian DBD dalam studi ini.

Tabel 4. 10 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Keberadaan Jentik	Kejadian DBD				Total		p-v*alue*	OR [CI]
	DBD		Tidak DBD					
	n	%	n	%	n	%		
Ada	23	67,6	11	32,4	34	100	0,004	4,18 [1,735-13,060]
Tidak ada	12	33,3	24	66,7	36	100		
Total	**35**	**50**	**35**	**50**	**70**	**100**		

Sumber: Data Primer, 2025

Analisis hubungan mengungkapkan bahwa keberadaan jentik berhubungan sangat signifikan dengan kejadian DBD, dengan nilai p-*value* sebesar 0,004. Kelompok responden yang memiliki jentik menunjukkan proporsi penderita DBD yang jauh lebih tinggi (67,6%) dibandingkan kelompok tanpa jentik (33,3%). Nilai *Odds Ratio* (OR) yang diperoleh adalah 4,18, yang berarti responden dengan keberadaan jentik memiliki risiko 4,18 kali lebih besar untuk menderita DBD dibandingkan responden tanpa jentik. Hasil ini menegaskan bahwa keberadaan jentik merupakan faktor risiko yang kuat dan bermakna dalam kejadian DBD di wilayah penelitian.

Tabel 4. 11 Hubungan Keberadaan Pot Hias dengan Kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Keberadaan Pot Hias	Kejadian DBD				Total		p-v*alue*	OR [CI]
	DBD		Tidak DBD					
	n	%	n	%	n	%		

Ada	9	50	9	50	18	100	1	1 [0,342-2,921]
Tidak ada	26	50	26	50	52	100		
Total	**35**	**50**	**35**	**50**	**70**	**100**		

Sumber: Data Primer, 2025

Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya hubungan antara keberadaan pot hias dengan kejadian DBD, yang ditunjukkan oleh nilai p-*value* tepat sebesar 1,000. Proporsi kejadian DBD adalah sama, yaitu 50%, baik pada kelompok yang memiliki pot hias maupun yang tidak memilikinya. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 1,00 mengkonfirmasi bahwa tidak ada perbedaan risiko antara kedua kelompok tersebut. Dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa keberadaan pot hias tidak berperan sebagai faktor risiko maupun faktor protektif terhadap kejadian DBD dalam konteks penelitian ini.

Tabel 4. 12 Hubungan Penggunaan Bubuk Abate dengan Kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Penggunaan Abate	**Kejadian DBD**				**Total**		**p-v*alue***	**OR [CI]**
	DBD		**Tidak DBD**					
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**		
Tidak menggunakan	28	45,9	33	45,1	61	100	0,151	0,24 [0,047-1,263]
Menggunakan	7	77,8	2	22,2	9	100		
Total	**35**	**50**	**35**	**50**	**70**	**100**		

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan analisis data, hubungan antara penggunaan bubuk Abate dengan kejadian DBD tidak signifikan secara statistik, dengan p-*value* sebesar 0,151. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,24 menunjukkan kecenderungan bahwa penggunaan Abate mungkin menurunkan risiko, namun hasil ini tidak signifikan secara statistik. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, penggunaan bubuk Abate belum dapat dikatakan sebagai faktor protektif yang signifikan terhadap kejadian DBD.

BAB 5

PEMBAHASAN

5.1. Gambaran Faktor Lingkungan dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025

Berdasarkan hasil analisis univariat, diperoleh gambaran mengenai kondisi faktor lingkungan fisik, biologis, dan kimia pada rumah tangga responden di Keca matan Sibolga Utara Tahun 2025. Faktor lingkungan yang dikaji dalam penelitian ini meliputi keadaan fisik tempat penampungan air (TPA), penggunaan kawat kasa pada ventilasi rumah, keberadaan jentik nyamuk pada TPA, keberadaan pot tanaman hias yang berisiko, serta penggunaan bubuk abate sebagai larvasida. Gambaran ini penting untuk memahami kondisi lingkungan responden secara umum sebelum dianalisis lebih lanjut hubungannya dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

5.1.1 Gambaran Keadaan Fisik Tempat Penampungan Air (TPA)

Berdasarkan hasil analisis univariat pada Tabel 4.3, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki keadaan fisik tempat penampungan air (TPA) dalam kategori baik, yaitu sebanyak 47 responden (67,1%), sedangkan responden dengan keadaan fisik TPA tidak baik berjumlah 23 responden (32,9%). Hasil ini menunjukkan bahwa secara umum kondisi fisik TPA di Kecamatan Sibolga Utara relatif cukup baik, namun masih terdapat hampir sepertiga rumah tangga yang memiliki TPA dengan kondisi yang berpotensi mendukung perkembangbiakan nyamuk vektor DBD.

Keadaan fisik TPA yang dinilai dalam penelitian ini mencakup bahan permukaan wadah, warna wadah, serta keberadaan penutup. TPA dengan permukaan kasar, berwarna gelap, dan tidak tertutup rapat merupakan kondisi yang disukai nyamuk *Aedes aegypti* untuk meletakkan telur. Telur nyamuk dapat menempel pada dinding wadah dan bertahan dalam kondisi kering dalam waktu yang cukup lama, kemudian menetas ketika wadah kembali terisi air. Oleh karena itu, meskipun mayoritas responden telah memiliki TPA dalam kondisi baik, keberadaan TPA tidak baik pada sebagian responden tetap menjadi faktor risiko penting dalam penularan DBD.

Temuan ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa karakteristik fisik kontainer sangat berpengaruh terhadap kepadatan vektor nyamuk. Pahlepi (2016) menyebutkan bahwa kontainer dengan permukaan kasar dan jarang dibersihkan memiliki potensi lebih besar sebagai tempat melekatnya telur nyamuk. Selain itu, Budiyanto (2012) juga menjelaskan bahwa kontainer berwarna gelap lebih sering ditemukan larva *Aedes aegypti* dibandingkan kontainer berwarna terang. Dengan demikian, gambaran keadaan fisik TPA dalam penelitian ini menunjukkan bahwa perbaikan kualitas TPA masih diperlukan sebagai bagian dari upaya pengendalian DBD di tingkat rumah tangga.

Menurut asumsi peneliti secara umum masyarakat di Kecamatan Sibolga Utara telah memiliki kesadaran yang cukup baik dalam menjaga kondisi tempat penampungan air. Namun demikian, masih adanya 32,9% responden dengan kondisi TPA tidak baik menunjukkan bahwa potensi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* tetap tersedia di lingkungan rumah tangga. Peneliti menduga

bahwa faktor seperti kebiasaan tidak menutup rapat wadah air, penggunaan kontainer berwarna gelap, serta kurangnya frekuensi pembersihan dapat menjadi penyebab masih ditemukannya TPA yang berisiko. Oleh karena itu, upaya perbaikan dan pemantauan rutin kondisi fisik TPA masih perlu ditingkatkan sebagai langkah pencegahan DBD.

5.1.2 Gambaran Penggunaan Kawat Kasa pada Ventilasi Rumah

Berdasarkan hasil analisis univariat pada Tabel 4.4, diketahui bahwa responden yang menggunakan kawat kasa pada ventilasi rumah berjumlah 47 responden (67,1%), sedangkan responden yang tidak menggunakan kawat kasa berjumlah 23 responden (32,9%). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar rumah tangga responden telah menerapkan upaya pencegahan fisik untuk membatasi masuknya nyamuk ke dalam rumah, namun masih terdapat proporsi yang cukup besar rumah tangga yang belum menggunakan kawat kasa.

Kawat kasa pada ventilasi berfungsi sebagai penghalang fisik yang mencegah nyamuk *Aedes aegypti* masuk ke dalam rumah. Nyamuk ini memiliki kebiasaan beristirahat di dalam rumah pada tempat-tempat yang gelap dan lembap, serta aktif menggigit pada pagi dan sore hari. Ventilasi rumah yang tidak dilengkapi kawat kasa akan memudahkan nyamuk masuk ke dalam rumah dan meningkatkan risiko kontak antara nyamuk dan manusia.

Kondisi masih ditemukannya rumah tanpa kawat kasa dalam penelitian ini dapat dipengaruhi oleh rendahnya kesadaran masyarakat, keterbatasan ekonomi, maupun anggapan bahwa penggunaan kawat kasa tidak terlalu penting. Padahal, menurut Kristanti, Nisa, dan Anngileo (2023), penggunaan kawat kasa pada

ventilasi rumah dapat menurunkan kepadatan nyamuk di dalam rumah dan berperan dalam pencegahan penularan DBD. Nababan (2022) juga menyatakan bahwa rumah yang tidak dilengkapi kawat kasa memiliki risiko lebih tinggi menjadi tempat aktivitas nyamuk vektor DBD. Oleh karena itu, gambaran penggunaan kawat kasa dalam penelitian ini menunjukkan masih perlunya peningkatan upaya pencegahan berbasis lingkungan fisik.

Asumsi peneliti masyarakat di Kecamatan Sibolga Utara secara umum telah memiliki upaya pencegahan fisik terhadap masuknya nyamuk ke dalam rumah. Namun, masih adanya 32,9% rumah tangga yang belum menggunakan kawat kasa menunjukkan bahwa perlindungan terhadap paparan nyamuk belum merata. Peneliti menduga bahwa faktor seperti keterbatasan biaya dan kurangnya pemahaman mengenai manfaat kawat kasa menjadi alasan belum optimalnya penerapan metode ini.

5.1.3 Gambaran Keberadaan Jentik pada Tempat Penampungan Air (TPA)

Berdasarkan hasil analisis univariat pada Tabel 4.5, diketahui bahwa responden yang ditemukan adanya jentik nyamuk pada TPA berjumlah 34 responden (48,6%), sedangkan responden yang tidak ditemukan jentik berjumlah 36 responden (51,4%). Hasil ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari rumah tangga responden masih memiliki jentik nyamuk, yang menandakan tingginya potensi risiko penularan DBD di wilayah penelitian.

Keberadaan jentik merupakan indikator biologis yang sangat penting dalam menilai risiko kejadian DBD. Jentik adalah fase awal dari siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti*, dan apabila tidak diberantas akan berkembang menjadi nyamuk

dewasa yang berperan langsung sebagai vektor penular virus *dengue*. Ditemukannya jentik pada hampir separuh TPA responden menunjukkan bahwa upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) belum dilakukan secara optimal dan berkelanjutan.

Temuan ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Auni (2019) yang menyatakan bahwa keberadaan jentik berbanding lurus dengan kepadatan nyamuk dewasa dan risiko penularan DBD. Penelitian Mulyana dan Sulastri (2021) juga menunjukkan bahwa rumah tangga yang ditemukan jentik pada TPA memiliki peluang lebih tinggi mengalami kejadian DBD dibandingkan rumah yang bebas jentik.

Asumsi dari peneliti bahwa upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) di Kecamatan Sibolga Utara belum dilaksanakan secara optimal dan konsisten oleh sebagian masyarakat. Hampir seimbangnya proporsi antara rumah yang positif dan negatif jentik menunjukkan bahwa risiko perkembangbiakan nyamuk Aedes aegypti masih cukup tinggi di lingkungan rumah tangga. Peneliti menduga bahwa faktor seperti kurangnya keberadaan TPA di luar rumah dan kebiasaan tidak menutup tempat penampungan air menjadi penyebab masih ditemukannya jentik di hampir separuh rumah responden. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pengendalian faktor biologis, khususnya pemantauan dan pemberantasan jentik secara berkala, masih perlu ditingkatkan guna menurunkan potensi penularan DBD di wilayah penelitian.

5.1.4 Gambaran Keberadaan Pot Tanaman Hias Berisiko

Berdasarkan hasil analisis univariat pada Tabel 4.6, diketahui bahwa responden yang memiliki pot tanaman hias berisiko berjumlah 18 responden (25,7%), sedangkan responden yang tidak memiliki pot berisiko berjumlah 52 responden (74,3%). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak memiliki pot tanaman hias yang berpotensi menjadi tempat penampungan air, namun masih terdapat seperempat rumah tangga yang memiliki pot berisiko.

Pot tanaman hias yang dilengkapi tatakan air atau dibiarkan menampung air hujan dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Lingkungan yang tampak bersih sekalipun tetap dapat menjadi sumber risiko apabila terdapat wadah kecil yang menyimpan air dan jarang diperhatikan. Masruroh dkk. (2016) dalam Iin dkk. (2020) menyatakan bahwa pot tanaman hias dapat menciptakan kondisi lembap dan teduh yang disukai nyamuk sebagai tempat istirahat dan bertelur.

Asumsi peneliti meskipun sebagian besar rumah tangga tidak memiliki pot yang berpotensi menampung air, keberadaan seperempat rumah dengan pot berisiko tetap dapat menjadi sumber perkembangbiakan nyamuk yang tersembunyi. Peneliti menduga bahwa pot dengan tatakan air atau yang dibiarkan menampung air hujan sering kali kurang mendapat perhatian dalam kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), karena ukurannya relatif kecil dan dianggap tidak berbahaya. Dengan demikian, gambaran keberadaan pot tanaman hias berisiko menunjukkan bahwa pengendalian lingkungan biologis perlu dilakukan secara

menyeluruh, termasuk pada wadah-wadah kecil yang sering tidak dianggap berbahaya oleh masyarakat.

5.1.5 Gambaran Penggunaan Bubuk Abate

Berdasarkan hasil analisis univariat pada Tabel 4.7, diketahui bahwa responden yang menggunakan bubuk abate berjumlah 9 responden (12,9%), sedangkan responden yang tidak menggunakan abate berjumlah 61 responden (87,1%). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan larvasida abate pada rumah tangga responden masih sangat rendah.

Abate merupakan larvasida yang efektif dalam membunuh jentik nyamuk *Aedes aegypti* dan sering digunakan sebagai bagian dari program PSN. Rendahnya penggunaan abate dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai cara penggunaan dan manfaat abate, kekhawatiran terhadap keamanan bahan kimia, maupun keterbatasan ketersediaan abate di lingkungan masyarakat.

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2020), penggunaan abate sesuai dosis yang dianjurkan aman bagi manusia dan efektif menurunkan populasi jentik dalam jangka waktu tertentu. Syamsuar dkk. (2020) juga menyatakan bahwa abate memiliki efek residu yang dapat bertahan hingga beberapa bulan apabila digunakan dengan benar. Dengan demikian, gambaran rendahnya penggunaan abate pada responden menunjukkan masih perlunya edukasi dan penguatan program pengendalian DBD berbasis faktor lingkungan kimia.

Asumsi dari peneliti bahwa tingkat pemanfaatan larvasida di Kecamatan Sibolga Utara masih sangat rendah dan belum menjadi kebiasaan rutin dalam upaya

Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Peneliti menduga bahwa rendahnya penggunaan abate dapat dipengaruhi oleh kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai manfaat dan cara penggunaan yang tepat, kekhawatiran terhadap dampak bahan kimia bagi kesehatan, serta kemungkinan keterbatasan distribusi atau akses terhadap abate.

Selain itu, masyarakat mungkin lebih mengandalkan metode metode pengendalian kimia lainnya seperti fogging yang kenyataannya belum merata dilakukan di Kecamatan Sibolga Utara. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengendalian faktor lingkungan kimia belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga diperlukan peningkatan edukasi dan dukungan program kesehatan untuk mendorong penggunaan abate secara tepat dan berkelanjutan sebagai bagian dari strategi pencegahan DBD.

5.2 Analisis Hubungan Faktor Lingkungan dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel independen, yaitu keadaan fisik kontainer, penggunaan kawat kasa pada ventilasi, keberadaan jentik pada tempat penampungan air (TPA), keberadaan pot tanaman hias, serta penggunaan bubuk abate dengan variabel dependen yaitu kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025. Analisis hubungan dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* (χ^2) dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0{,}05$, serta disertai perhitungan *Odds Ratio* (OR) untuk melihat besar risiko masing-masing faktor.

5.2.1 Hubungan Keadaan Fisik Kontainer dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada Tabel 4.8, diketahui bahwa pada kelompok responden dengan keadaan fisik kontainer tidak baik, proporsi kejadian DBD lebih tinggi yaitu sebesar 70,8%, dibandingkan dengan responden yang tidak mengalami DBD sebesar 29,2%. Sebaliknya, pada kelompok responden dengan keadaan fisik kontainer yang baik, proporsi responden yang tidak mengalami DBD lebih besar yaitu 60,9%, sedangkan yang mengalami DBD sebesar 39,1%.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai p-*value* = 0,012 (p < 0,05), yang berarti terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara keadaan fisik kontainer dengan kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 3,77 menunjukkan bahwa responden yang memiliki kontainer dengan keadaan fisik tidak baik berisiko 3,77 kali lebih besar untuk mengalami DBD dibandingkan dengan responden yang memiliki kontainer dalam kondisi baik.

Temuan ini mendukung hipotesis penelitian yang menyatakan adanya hubungan antara faktor lingkungan fisik, khususnya keadaan fisik kontainer, dengan kejadian DBD. Secara biologis, kontainer dengan permukaan kasar, berwarna gelap, dan tidak tertutup memungkinkan telur nyamuk *Aedes aegypti* menempel dan berkembang menjadi jentik. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Pahlepi (2016) dan Budiyanto (2012) yang menyatakan bahwa karakteristik fisik kontainer sangat berpengaruh terhadap kepadatan larva dan nyamuk dewasa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Manehat (2022) yang menemukan bahwa kondisi fisik tempat penampungan air yang tidak memenuhi syarat berhubungan signifikan dengan kejadian DBD. Penelitian Kristanti dkk. (2023) juga menunjukkan bahwa kontainer air yang tidak terkelola dengan baik merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya DBD di lingkungan rumah tangga.

Asumsi dari peneliti bahwa keadaan fisik kontainer merupakan faktor lingkungan yang berperan kuat dalam meningkatkan risiko kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025. Kontainer dengan kondisi tidak baik, seperti tidak memiliki penutup, permukaan kasar, berwarna gelap, atau jarang dibersihkan, diduga menjadi media yang optimal bagi nyamuk *Aedes aegypti* untuk bertelur dan berkembang biak, sehingga meningkatkan kepadatan vektor di sekitar rumah. Semakin banyak kontainer yang tidak memenuhi syarat, maka semakin besar pula peluang terbentuknya tempat perindukan nyamuk yang berkontribusi terhadap penularan DBD.

Peneliti juga berasumsi bahwa rendahnya kesadaran atau konsistensi masyarakat dalam melakukan pengelolaan dan pembersihan tempat penampungan air secara rutin dapat memperkuat hubungan tersebut. Dengan demikian, keadaan fisik kontainer merupakan faktor risiko yang bermakna dalam kejadian DBD di wilayah penelitian ini.

5.2.2 Hubungan Penggunaan Kawat Kasa pada Ventilasi dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada Tabel 4.9, diketahui bahwa proporsi kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) pada responden yang tidak menggunakan kawat kasa pada ventilasi sebesar 56,6%, sedangkan proporsi responden yang tidak mengalami DBD pada kelompok yang sama sebesar 43,5%. Sementara itu, pada kelompok responden yang menggunakan kawat kasa ventilasi, proporsi kejadian DBD sebesar 46,8%, dan proporsi responden yang tidak mengalami DBD sebesar 53,2%.

Hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square* menunjukkan nilai p-value = 0,445 (p > 0,05), yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara penggunaan kawat kasa pada ventilasi dengan kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 1,47 menunjukkan bahwa responden yang tidak menggunakan kawat kasa memiliki risiko 1,47 kali lebih besar untuk mengalami DBD dibandingkan dengan responden yang menggunakan kawat kasa, namun risiko tersebut tidak signifikan secara statistik.

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan ini menunjukkan bahwa penggunaan kawat kasa pada ventilasi belum terbukti sebagai faktor pelindung utama terhadap kejadian DBD di wilayah penelitian. Meskipun secara teori kawat kasa berfungsi sebagai penghalang fisik untuk mencegah masuknya nyamuk *Aedes aegypti* ke dalam rumah, efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh kondisi lain seperti

kepadatan nyamuk di lingkungan sekitar, perilaku penghuni rumah, serta keberadaan tempat perindukan nyamuk di dalam maupun di sekitar rumah.

Secara teoritis, menurut Kristanti, Nisa, dan Anngileo (2023), pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah dapat menurunkan risiko masuknya nyamuk vektor DBD ke dalam rumah, sehingga berpotensi mengurangi frekuensi gigitan nyamuk pada penghuni rumah. Namun, teori tersebut juga menekankan bahwa kawat kasa hanya efektif apabila didukung oleh pengelolaan lingkungan yang baik, seperti tidak adanya jentik pada tempat penampungan air di dalam rumah. Apabila masih terdapat sumber perkembangbiakan nyamuk di dalam rumah, maka keberadaan kawat kasa tidak akan memberikan perlindungan optimal.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan Nababan (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan kawat kasa tidak selalu menunjukkan hubungan signifikan dengan kejadian DBD apabila faktor lingkungan lain, seperti kondisi kontainer air dan keberadaan jentik, masih menjadi masalah utama. Dalam konteks tersebut, kawat kasa hanya berperan sebagai faktor pendukung dan bukan faktor penentu utama kejadian DBD.

Selain itu, menurut Kementerian Kesehatan RI (2023), pencegahan DBD tidak dapat hanya mengandalkan satu metode pengendalian vektor, melainkan harus dilakukan secara terpadu melalui Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) yang mencakup pengelolaan tempat penampungan air, pengendalian jentik, serta perubahan perilaku masyarakat. Dengan demikian, meskipun penggunaan kawat kasa pada ventilasi secara teori dapat membantu mencegah masuknya nyamuk,

dalam penelitian ini penggunaannya belum mampu memberikan dampak signifikan terhadap penurunan kejadian DBD.

Asumsi dari peneliti bahwa penggunaan kawat kasa pada ventilasi belum menjadi faktor yang dominan dalam memengaruhi kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025. Meskipun secara proporsi responden yang tidak menggunakan kawat kasa memiliki risiko lebih tinggi mengalami DBD, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik, sehingga kemungkinan terdapat faktor lain yang lebih berperan, seperti keberadaan tempat perindukan nyamuk di dalam dan sekitar rumah dan perilaku pencegahan masyarakat yang beragam.

Maka berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan kawat kasa pada ventilasi tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025. Faktor lingkungan lain yang lebih dominan, seperti kondisi fisik kontainer dan keberadaan jentik, diduga memiliki peran yang lebih besar dalam memengaruhi kejadian DBD di wilayah penelitian.

5.2.3 Hubungan Keberadaan Jentik pada Tempat Penampungan Air (TPA) dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada Tabel 4.10, diketahui bahwa proporsi kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) lebih tinggi pada responden yang ditemukan adanya jentik nyamuk pada tempat penampungan air (TPA), yaitu sebesar 67,6%, dibandingkan dengan responden yang tidak mengalami DBD sebesar 32,4%. Sebaliknya, pada kelompok responden yang tidak ditemukan jentik,

proporsi kejadian DBD lebih rendah yaitu sebesar 33,3%, sedangkan proporsi responden yang tidak mengalami DBD mencapai 66,7%.

Hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square* menunjukkan nilai p-*value* = 0,004 (p < 0,05), yang berarti terdapat hubungan yang sangat bermakna secara statistik antara keberadaan jentik pada TPA dengan kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 4,18 mengindikasikan bahwa responden yang memiliki jentik pada TPA berisiko 4,18 kali lebih besar untuk mengalami DBD dibandingkan dengan responden yang tidak ditemukan jentik.

Hubungan yang signifikan ini menunjukkan bahwa keberadaan jentik merupakan faktor risiko utama dalam kejadian DBD. Secara biologis, jentik merupakan fase awal dari siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* yang akan berkembang menjadi nyamuk dewasa sebagai vektor penular virus *dengue*. Semakin banyak jentik yang ditemukan, semakin besar peluang meningkatnya populasi nyamuk dewasa di lingkungan rumah tangga, sehingga risiko terjadinya penularan DBD juga semakin tinggi. Keberadaan jentik juga mencerminkan belum optimalnya pelaksanaan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) oleh masyarakat.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Auni (2019) yang menyatakan bahwa kepadatan jentik nyamuk berkorelasi langsung dengan peningkatan risiko penularan DBD. Selain itu, hasil penelitian Mulyana dan Sulastri (2021) menunjukkan bahwa rumah tangga yang ditemukan jentik pada tempat penampungan air memiliki peluang lebih besar mengalami kejadian DBD dibandingkan rumah tangga yang bebas jentik. Dengan demikian, hasil penelitian

ini memperkuat hipotesis bahwa keberadaan jentik pada TPA merupakan determinan penting dalam kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara.

Asumsi dari peneliti bahwa keberadaan jentik pada tempat penampungan air (TPA) merupakan indikator kuat tingginya kepadatan vektor di lingkungan rumah tangga yang secara langsung meningkatkan risiko kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025. Ditemukannya jentik mencerminkan adanya proses perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang aktif, sehingga berpotensi meningkatkan jumlah nyamuk dewasa sebagai vektor penular virus *dengue*.

Peneliti juga menduga bahwa keberadaan jentik menunjukkan belum optimalnya praktik Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), seperti kegiatan menguras, menutup, dan memantau tempat penampungan air secara rutin. Semakin banyak TPA yang positif jentik, maka semakin besar peluang terjadinya transmisi DBD dalam rumah tangga. Oleh karena itu, keberadaan jentik diperkirakan menjadi faktor risiko utama yang memiliki kontribusi paling kuat terhadap kejadian DBD dibandingkan faktor lingkungan lainnya dalam penelitian ini.

5.2.4 Hubungan Keberadaan Pot Tanaman Hias dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada Tabel 4.11, diketahui bahwa proporsi kejadian DBD pada responden yang memiliki pot tanaman hias berisiko sama besar dengan responden yang tidak memiliki pot tanaman hias berisiko, yaitu masing-masing sebesar 50%. Pada kedua kelompok tersebut, jumlah responden yang mengalami DBD dan yang tidak mengalami DBD menunjukkan distribusi yang seimbang.

Hasil uji statistik *Chi-Square* menunjukkan nilai p-*value* = 1,000 (p > 0,05), yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara keberadaan pot tanaman hias dengan kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 1,00 menunjukkan bahwa keberadaan pot tanaman hias tidak meningkatkan maupun menurunkan risiko kejadian DBD. Tidak ditemukannya hubungan yang bermakna antara keberadaan pot tanaman hias dan kejadian DBD dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pot tanaman hias bukan merupakan faktor risiko utama di wilayah penelitian.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Iin dkk. (2020) yang menyatakan bahwa pot tanaman hias hanya berperan sebagai faktor risiko apabila tidak dikelola dengan baik dan memiliki genangan air secara terus-menerus. Apabila pot tanaman hias dikelola dengan baik, maka perannya dalam penularan DBD menjadi tidak signifikan.

Asumsi dari peneliti bahwa keberadaan pot tanaman hias bukan merupakan faktor yang berkontribusi terhadap kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025. Distribusi kejadian DBD yang seimbang pada kedua kelompok menunjukkan bahwa pot tanaman hias kemungkinan tidak menjadi tempat perindukan yang signifikan bagi nyamuk *Aedes aegypti* di wilayah penelitian. Peneliti menduga bahwa sebagian besar responden telah mengelola pot tanaman dengan baik, seperti tidak membiarkan adanya genangan air pada tatakan pot, melakukan pembersihan secara rutin, atau menggunakan media tanam yang tidak menampung air. Dengan demikian, dalam konteks penelitian ini, pot tanaman hias

diperkirakan bukan merupakan determinan utama dalam meningkatkan risiko kejadian DBD.

5.2.5 Hubungan Penggunaan Bubuk Abate dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada Tabel 4.12, diketahui bahwa proporsi kejadian DBD pada responden yang menggunakan bubuk abate sebesar 77,8%, sedangkan pada responden yang tidak menggunakan bubuk abate sebesar 45,9%. Meskipun secara deskriptif terlihat adanya perbedaan proporsi kejadian DBD antara kedua kelompok tersebut, hasil uji statistik menunjukkan nilai p-*value* = 0,151 (p > 0,05), sehingga perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,24 menunjukkan adanya kecenderungan bahwa penggunaan bubuk abate dapat menurunkan risiko kejadian DBD. Namun, karena hasil uji statistik tidak signifikan, penggunaan abate dalam penelitian ini belum dapat dikatakan sebagai faktor protektif yang efektif terhadap kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025.

Tidak signifikannya hubungan antara penggunaan abate dan kejadian DBD dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain rendahnya jumlah responden yang menggunakan abate, penggunaan abate yang tidak rutin, serta kemungkinan ketidaksesuaian dosis dan cara penggunaan. Abate seharusnya digunakan secara berkala dan sesuai dosis untuk memberikan efek larvasida yang optimal. Apabila penggunaannya tidak konsisten, maka efektivitasnya dalam membunuh jentik nyamuk akan berkurang dan tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap penurunan risiko DBD.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Kementerian Kesehatan RI (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan abate harus dilakukan secara tepat dan berkelanjutan agar dapat memberikan efek perlindungan terhadap penularan DBD. Syamsuar dkk. (2020) juga menyebutkan bahwa penggunaan larvasida tanpa diimbangi dengan pengelolaan lingkungan yang baik tidak akan memberikan hasil maksimal.

Asumsi dari peneliti bahwa penggunaan bubuk abate memiliki potensi sebagai faktor protektif terhadap kejadian DBD, namun dalam penelitian ini efektivitasnya belum terlihat secara signifikan. Meskipun secara statistik tidak bermakna, nilai OR yang kurang dari 1 mengindikasikan adanya kecenderungan penurunan risiko pada responden yang menggunakan abate. Peneliti menduga bahwa tidak signifikannya hubungan tersebut dapat dipengaruhi oleh penggunaan abate yang tidak rutin sehingga efek larvasida tidak optimal dalam memutus siklus hidup nyamuk Aedes aegypti. Dengan demikian, penggunaan bubuk abate dalam penelitian ini belum terbukti sebagai faktor protektif yang signifikan terhadap kejadian DBD, dan perlu dikombinasikan dengan upaya PSN lainnya.

5.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menafsirkan hasil penelitian. Desain penelitian yang digunakan adalah *case control* dengan pendekatan retrospektif, dimana identifikasi paparan faktor lingkungan dilakukan setelah kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) terjadi. Desain ini tidak dapat memastikan hubungan sebab-akibat secara langsung antara faktor lingkungan dengan kejadian DBD, melainkan hanya menunjukkan adanya

hubungan atau tidak adanya hubungan secara statistik. Dengan demikian, hasil penelitian ini belum dapat menjelaskan urutan waktu secara pasti antara paparan faktor lingkungan dan terjadinya penyakit.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan lembar checklist observasi dan informasi dari responden. Kondisi lingkungan seperti keadaan fisik kontainer, penggunaan kawat kasa pada ventilasi, keberadaan jentik, keberadaan pot tanaman hias, serta penggunaan abate diamati pada saat penelitian berlangsung. Kondisi tersebut belum tentu mencerminkan keadaan lingkungan rumah tangga responden pada saat kejadian DBD terjadi, karena faktor lingkungan bersifat dinamis dan dapat berubah seiring waktu, misalnya setelah dilakukan pembersihan lingkungan atau kegiatan pemberantasan sarang nyamuk. Hal ini berpotensi menimbulkan bias informasi dalam penilaian paparan faktor risiko.

Selain itu, penelitian ini belum menganalisis faktor lain di luar variabel yang diteliti yang juga berperan dalam kejadian DBD, seperti perilaku masyarakat dalam pelaksanaan 3M Plus, kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah, kepadatan hunian, tingkat pengetahuan tentang DBD, serta faktor iklim dan mobilitas penduduk. Tidak dianalisisnya faktor-faktor tersebut menyebabkan hasil penelitian ini masih terbatas pada faktor lingkungan fisik, biologi, dan kimia yang diamati, sehingga belum sepenuhnya menggambarkan seluruh determinan kejadian DBD di Kecamatan Sibolga Utara.

BAB 6

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan umum dan tujuan khusus yang telah dibahas pada bab sebelumnya mengenai determinan kejadian demam berdarah *dengue* di Kecamatan Sibolga Utara Tahun 2025, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Keadaan fisik kontainer memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian DBD. Kondisi fisik TPA yang tidak baik (terutama terkait bahan permukaan kasar, warna gelap, dan tidak adanya tutup) meningkatkan risiko kejadian DBD sebesar 3,77 kali dibandingkan dengan TPA yang dalam keadaan baik.

2. Penggunaan kawat kasa pada ventilasi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian DBD. Meskipun proporsi DBD tampak lebih tinggi pada rumah tanpa kawat kasa, perbedaannya tidak bermakna secara statistik.

3. Keberadaan jentik pada tempat penampungan air (TPA) merupakan faktor yang sangat signifikan terhadap kejadian DBD. Rumah yang ditemukan jentik memiliki risiko 4,18 kali lebih tinggi untuk mengalami kejadian DBD dibandingkan rumah yang bebas jentik.

4. Keberadaan pot tanaman hias tidak terbukti berhubungan secara signifikan dengan kejadian DBD dalam penelitian ini. Proporsi kejadian DBD sama antara rumah yang memiliki pot berisiko dan yang tidak.

5. Penggunaan abate pada TPA tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian DBD. Meski ada kecenderungan kelompok pengguna abate memiliki proporsi DBD yang lebih rendah, hasilnya tidak bermakna secara statistik.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, diajukan saran sebagai berikut:

1. **Bagi Masyarakat:**

   Masyarakat diharapkan meningkatkan kesadaran dan peran aktif dalam menjaga kebersihan lingkungan, khususnya dengan melakukan pemantauan dan pembersihan rutin tempat penampungan air (TPA) serta konsisten menerapkan Gerakan 3M Plus guna mencegah perkembangbiakan jentik nyamuk di sekitar rumah.

2. **Bagi Pemerintah dan Puskesmas:**

   Pemerintah daerah dan Puskesmas disarankan untuk memperkuat program pemantauan jentik secara berkala, meningkatkan intensitas sosialisasi terkait pengelolaan lingkungan yang bebas jentik, serta mengevaluasi efektivitas program pemberian dan penggunaan abate agar lebih tepat sasaran dan disertai edukasi yang memadai.

3. **Bagi Peneliti Berikutnya:**

   Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan variabel dengan memasukkan faktor perilaku individu dan kondisi iklim, menggunakan desain penelitian longitudinal untuk mengurangi risiko recall bias, serta memperbesar ukuran sampel dan variasi lokasi penelitian guna meningkatkan generalisasi dan validitas temuan.

DAFTAR PUSTAKA

Abd. Gafur, & Muh. Saleh. (2015). *Hubungan Warna dan Kondisi Tutup Tempat Penampungan Air dengan Keberadaan Jentik Aedes Aegypti*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.

Adrianto, H., & Yuwono, E. (2018). *Bionomik Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia*. Deepublish.

Akhiriyanti, A., & Handoyo, S. (2019). Efektivitas Penggunaan Abate terhadap Penurunan Angka Jentik Nyamuk Aedes Aegypti. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, *11*(2), 123–130.

Ariani, A. P. (2016). *Demam Berdarah Dengue (DBD)*. Yogyakarta: Nuha Medika.

Ariani, A. P. (2016). *Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) sebagai Upaya Pencegahan Demam Berdarah Dengue*. Pustaka Belajar.

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi). Rineka Cipta.

Auni, L. (2019). *Hubungan Kepadatan Vektor Aedes Aegypti dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas X* [Skripsi tidak dipublikasikan]. Universitas Sumatera Utara.

Azza, M. (2024). *Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD): Sebuah Tinjauan Literatur*. Skripsi. Universitas Aufa Royhan.

Centers for Disease Control and Prevention. (2021, June 9). *Dengue: Epidemiology*. https://www.cdc.gov/dengue/epidemiology/index.html

Dinas Kesehatan Kota Sibolga. (2024). *Profil Kesehatan Kota Sibolga Tahun 2023*. Pemerintah Kota Sibolga.

Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. (2023). Laporan Tahunan Kasus DBD Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022-2023. Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.

Harahap, S. D. (2012). *Pemantauan Jentik dan Kejadian Luar Biasa (KLB) Demam Berdarah Dengue*. Sagung Seto.

Hidayat, A. A. A. (2012). *Metode Penelitian Kebidanan dan Teknik Analisis Data*. Salemba Medika. https://www.researchgate.net/profile/A-Aziz-Alimul-Hidayat/publication/301647010_Metode_Penelitian_Kebidanan_dan_Teknik_Analisis_Data/links/5cc2359b299bf12069bb2c7a/Metode-Penelitian-Kebidanan-dan-Teknik-Analisis-Data.pdf

Iin, I. (2020). *Hubungan Kondisi Lingkungan dan Perilaku Masyarakat dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Pesisir*. Media Sains Indonesia.

Iin, I., Masruroh, M., & Sari, P. (2020). Pot Tanaman Hias sebagai Faktor Risiko Perkembangbiakan Nyamuk Aedes Aegypti. *Jurnal Ekologi Kesehatan, 19*(1), 45–55.

Irawan, D., Saputra, E., & Lingkungan, K. (2025). *Trend dan Analisis Kejadian Demam Berdarah Dengue Global dan Nasional Tahun 2023-2024*. Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Pedoman Pengendalian Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2022*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-2022.pdf

Kementerian Kesehatan RI. (2024, April). *Laporan Bulanan Surveilans Demam Berdarah Dengue (DBD)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Komalasari, R. (2016). *Pengaruh Pelatihan dan Pendampingan Penggunaan Abate terhadap Perilaku Masyarakat dalam Pencegahan DBD*. Tesis. Universitas Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman pencegahan dan pengendalian demam berdarah dengue*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit.

Kristanti, M., Nisa, K., & Anngileo, F. (2023). Predictor Model for Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Incidence in Metro City. *Journal of Epidemiology and Public Health, 8*(3), 321–332.

Lingkungan, D., & Peraturan, M. (2025). *Buku Putih: Perkembangan Penyakit Menular dan Strategi Penanggulangannya di Indonesia*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Manehat, T. A. L. (2022). *Hubungan Faktor Lingkungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Kupang* [Skripsi tidak dipublikasikan]. Universitas Nusa Cendana.

Masruroh, M., Iin, I., & Wahyuni, S. (2016). *Potensi Media Tanam dalam Pot sebagai Tempat Perindukan Nyamuk Aedes sp*. Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Mulyana, A., & Sulastri, S. (2021). Hubungan Keberadaan Jentik Aedes Aegypti dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas, 15*(1), 22–29.

Nababan, D. (2022). *Pengaruh Pemasangan Kawat Kasa pada Ventilasi Rumah terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Medan* [Tesis tidak dipublikasikan]. Universitas Sumatera Utara.

Notoatmodjo, S. (2007). *Kesehatan Masyarakat: Ilmu dan Seni*. Rineka Cipta.

Notoatmodjo, S. (2010). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta.

Notoatmodjo, S. (2011). *Kesehatan Masyarakat: Ilmu dan Seni* (Edisi Revisi). Rineka Cipta.

Notoatmodjo, S. (2012). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta.

Notoatmodjo, S. (2014). *Ilmu Kesehatan Masyarakat: Prinsip-prinsip Dasar*. Rineka Cipta.

Nugraha, I. M., Sari, P., & Putra, I. W. (2021). Efektivitas dan Keamanan Penggunaan Temephos (Abate) dalam Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Vektor Penyakit, 15*(2), 89–98.

Prasetyo, E., Wahyuni, S., & Hadi, U. K. (2023). Dampak Klinis dan Sosial Ekonomi dari Infeksi Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia, 14*(3), 210–220.

Puskesmas Pintu Angin. (2024). Laporan Data Kesakitan Demam Berdarah Dengue (DBD) Tahun 2022-2024. Dinas Kesehatan Kota Sibolga.

Sa'iida, K. (2017). *Manajemen Penanggulangan Kejadian Luar Biasa (KLB) Demam Berdarah Dengue*. Trans Info Media.

Saputra, E., Irawan, D., & Prasetyo, E. (2023). *Dinamika Penyebaran dan Peningkatan Insidensi Global Demam Berdarah Dengue: Sebuah Tinjauan 50 Tahun Terakhir*. Pusat Penelitian Biologi LIPI.

Sinaga, M. (2019). *Soal kompetensi teknis sanitarian ahli pertama*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Survei Kesehatan Indonesia. (2023). *Laporan Nasional Riskesdas 2023*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kemenkes RI. https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-riskesdas/

Syamsuar, S., Akhiriyanti, A., & Komalasari, R. (2020). Kajian Efektivitas arvasida Temephos (Abate) dalam Program Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah. *Jurnal Penelitian Kesehatan, 12*(1), 55–64.

World Health Organization (WHO). (2022). Dengue and severe dengue: Fact sheets. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue

Lampiran 1 Surat Survey Pendahuluan

Lampiran 2 Balasan Surat Survey Pendahuluan Dari Lokasi Penelitian

Lampiran 3 Surat Izin Penelitian

Lampiran 4 Balasan Surat Izin Penelitian dari Lokasi Penelitian

Lampiran 5 Lembar Permohonan dan Persetujuan Menjadi Responden

Lampiran 6 Kuesioner

Lampiran 7 Master Data

Lampiran 8 Hasil Output Analisis Data

Lampiran 9 Lembar Konsultasi