

TESIS

ANALISIS KEBERADAAN VIRUS DENGUE PADA NYAMUK *Aedes sp.* DI WILAYAH KERJA PELABUHAN BOOM BARU KANTOR KESEHATAN PELABUHAN KELAS II PALEMBANG TAHUN 2023

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
(S2) Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH

NOVITA EVA SANTI

NIM. 10012682226028

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S2)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2024**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KEBERADAAN VIRUS DENGUE PADA NYAMUK *Aedes sp.* DI WILAYAH KERJA PELABUHAN BOOM BARU KANTOR KESEHATAN PELABUHAN KELAS II PALEMBANG TAHUN 2023

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
(S2) Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

OLEH

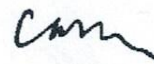
NOVITA EVA SANTI

NIM. 10012682226028

Palembang, April 2024

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Elvi Sunarsih, SKM, M.Kes
NIP. 197806282009122004

Prof. dr. H. Chairil Anwar, DAP&E, Sp. ParK., Ph.D

Mengetahui
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M.
NIP. 19760609 200212 2 001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tesis dengan judul "Analisis Keberadaan Virus Dengue pada Nyamuk *Aedes sp.* di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Palembang Tahun 2023" telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Tesis Program Studi Magister (S2) Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 01 Maret 2024 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Sidang Ujian Tesis Program Studi Magister (S2) Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Palembang, April 2024

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Tesis

Ketua :

1. Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.Si, M.Si
NIP. 19690914 199803 2 002

()

Anggota

2. Dr. Elvi Sunarsih, S.KM., M.Kes
NIP. 19781121 200112 2 002

()

3. Prof.dr.H. Chairil Anwar, DAP&E, Sp.ParK., Ph.D

()

4. Prof.Dr. rer.med. H. Hamzah Hasyim, SKM, MKM
NIP. 19731226 200212 1 001

()

5. Prof.Dr. dr. HM. Zulkarnain, M.Med.Sc., PKK
NIP. 19610903 1989 03 1 002

()

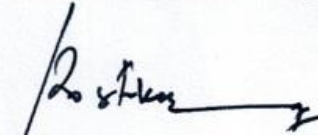
Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

**Koordinator Program Studi
S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat**



Dr. Misnaniarti, SKM., MKM
NIP. 197606092002122001


Prof. Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes
NIP. 19710927 199403 2 004

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Novita Eva Santi

NIM : 10012682226028

Judul Tesis : Analisis Keberadaan Virus Dengue pada Nyamuk *Aedes sp.*
di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru Kantor Kesehatan
Pelabuhan Kelas II Palembang Tahun 2023

Menyatakan bahwa Laporan Tesis saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tesis ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, April 2024



Novita Eva Santi
NIM 10012682226028

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Novita Eva Santi

NIM : 10012682226028

Judul Tesis : Analisis Keberadaan Virus Dengue pada Nyamuk *Aedes sp.*
di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru Kantor Kesehatan
Pelabuhan Kelas II Palembang Tahun 2023

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, April 2024



Novita Eva Santi
NIM 10012682226028

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Man Jadda Wajada"

*Barang siapa yang bersungguh-sungguh (dalam melakukan suatu hal),
Maka ia pasti akan berhasil.*

Tesis ini penulis dedikasikan kepada Keluargaku, Suami dan Ketiga Putriku tersayang yang telah memberikan semangat yang tak ternilai serta Orang Tuaku yang tercinta, karena ketulusanya dari hati atas doa yang tak pernah putus. Dan
Untuk Almamater Kebanggaanku.

*ENVIROMENTAL HEALTH
MAGISTER STUDY PROGRAM (S2) OF PUBLIC HEALTH SCIENCE
FACULTY OF PUBLIC HEALTH SRIWIJAYA UNIVERSITY
Scientific papers in the form of thesis
April 2024*

Novita Eva Santi ; Supervised by Elvi Sunarsih and H. Chairil Anwar

*Analysis of the Existence of the Dengue Virus on Aedes sp. in the
working Area of Boom Baru Port KKP Class II Palembang in 2023*

xix+76 pages, 19 picture, 20 table, 8 attachment

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever is a Dengue Infection Disease caused by the Dengue Virus which is transmitted through infected Aedes. Dengue virus transmission generally occurs horizontally and vertically (transovarial). The highest cases in South Sumatra in 2019-2022 were found in Palembang City, one of which was in the Boom Baru Port area. This research aims to determine the population of Aedes sp., the Ovitrap Index and the presence of the dengue virus in Aedes sp. adults using the RT-PCR method. The type of research was descriptive observational with a cross-sectional study design. The research sample was the Aedes sp. which came from a collection of eggs obtained from the installation of 160 ovitraps in 80 houses from the perimeter and buffer areas in the Working Area Port of Boom Baru. The research results showed that the Ovitrap Index value outside the home (41%) was greater than inside the home (30%). The tendency of mosquitoes to lay eggs outside the house, the type of mosquito that was often found, is Ae. aegypti male. There are differences in the number of mosquito eggs on ovitraps inside and outside the house as well as differences in the number of Ae. aegypti and Ae. albopictus. No dengue virus was found in Aedes sp. at working area Port of Boom Baru KKP Class II Palembang. This means that transmission may not occur through vertical transmission. However, this requires early vigilance in preventing dengue infection.

Keywords :Dengue Virus, PCR, Aedes

Bibliography : 76 (1996-2023)

KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI MAGISTER (S2) ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Karya tulis ilmiah berupa Tesis,
April 2024

Novita Eva Santi ; Dibimbing oleh Elvi Sunarsih dan H.Chairil Anwar

Analisis Keberadaan Virus Dengue pada Nyamuk *Aedes sp.*
di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru Kantor Kesehatan
Pelabuhan Kelas II Palembang Tahun 2023
xix+76 halaman, 19 gambar, 20 tabel, 8 lampiran

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue merupakan Penyakit Infeksi Dengue yang disebabkan oleh Virus Dengue yang ditularkan melalui nyamuk Aedes yang terinfeksi. Penularan virus Dengue umumnya terjadi secara horisontal dan vertikal (transovarial). Kasus tertinggi di Sumatera Selatan tahun 2019-2022 ditemukan di Kota Palembang, salah satunya di wilayah Pelabuhan Boom Baru. Penelitian ini bertujuan mengetahui populasi nyamuk Aedes sp., Indeks Ovitrap dan keberadaan virus dengue pada nyamuk Aedes sp. dewasa dengan metode RT-PCR. Jenis penelitian adalah observasional deskriptif dengan rancangan studi potong lintang. Sampel penelitian adalah nyamuk Aedes sp. yang berasal dari koleksi telur yang didapatkn dari pemasangan 160 ovitrap pada 80 rumah yang berasal dari area perimeter dan Buffer di Wilker Pelabuhan Boom Baru. Hasil penelitian mendapatkan nilai Indeks Ovitrap di luar rumah (41%) lebih besar dibandingkan di dalam rumah (30%). Kecendrungan nyamuk meletakkan telur di luar rumah, jenis nyamuk yang banyak ditemukan Ae. aegypti jantan. Adanya perbedaan jumlah telur nyamuk pada ovitrap yang dipasang di dalam dan di luar rumah serta adanya perbedaan jumlah nyamuk Ae. aegypti dan Ae. albopictus. Tidak ditemukan virus dengue pada nyamuk Aedes sp. di Wilker Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang. Artinya penularan terjadi kemungkinan bukan melalui transmisi vertikal. Namun hal ini perlu menjadi kewaspadaan dini dalam pencegahan penyakit infeksi dengue.

Kata Kunci : Virus Dengue, PCR, *Aedes*
Kepustakaan : 76 (1996-2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas karunia dan Hidayah-Nya penyusunan Tesis dengan judul "**ANALISIS KEBERADAAN VIRUS DENGUE PADA NYAMUK *Aedes sp.* DI WILAYAH KERJA PELABUHAN BOOM BARU KANTOR KESEHATAN PELABUHAN KELAS II PALEMBANG TAHUN 2023**" ini dapat terselesaikan. Tesis ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan Program Magister pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat di Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya, Palembang. Tesis ini ditulis berdasarkan hasil penelitian dengan judul yang sama yang mengkaji tentang virus dengue.

Pelaksanaan penelitian, proses penulisan dan penyelesaian tesis ini dapat berjalan dengan baik karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Prof. Dr. Taufik Marwa, S.E., M.Si sebagai Rektor Universitas Sriwijaya
2. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M. sebagai Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya
3. Prof. Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes selaku Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat (S2) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya
4. Dr. Elvi Sunarsih, S.K.M., M.Kes selaku pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran, dan motivasi kepada penulis hingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik
5. Prof. dr.H. Chairil Anwar,DAP&E,Sp.ParK.,Ph.D selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan saran, dan motivasi kepada penulis hingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik
6. Prof. Dr. Yuanita Windusari, S.Si, M.Si, Prof.Dr.rer.med.H. Hamzah Hasyim, S.K.M., M.K.M, dan Prof.Dr. dr. H. M. Zulkarnain, M.Med.Sc., PKK selaku tim penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis untuk perbaikan tesis ini
7. Ibu Nova Pramestuti, S.K.M., M.Sc selaku Entomolog pada Instalasi Laboratorium Vektor dan Reservoir Penyakit yang telah membantu dalam

rearing dan identifikasi nyamuk dalam penelitian ini.

8. Bapak Dwi Priyanto, S.Si, M.Sc selaku Entomolog pada Instalasi Mikrobiologi (Virologi dan Bakteriologi) Biomolekular dan Imunologi Balai Litbang Kesehatan Kelas I Baanjarnegara yang telah membantu dalam pemeriksaan virus dengue pada penelitian ini.
9. Para Dosen dan Staf Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
10. Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Palembang, Koordinator Substansi PRL dan Koordinator Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru Palembang serta rekan kerja di KKP Kelas II Palembang.
11. Teman-teman Tugas Belajar angkatan 2022 yang saling mendukung dan memotivasi selama masa perkuliahan hingga terselesaikannya tesis ini.
12. Teman-teman BKU Kesehatan Lingkungan yang saling berjuang, bekerjasama dan mendoakan selama masa perkuliahan.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan karena ketidak sempurnaan dan keterbatasan dalam penyusunan Tesis ini. Harapan penulis agar Tesis ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, serta penulis senantiasa mengharapkan masukan, kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan Tesis ini.

Palembang, April 2024



Novita Eva Santi
NIM 10012682226028

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 20 November 1982 di Palembang. Putri dari Bapak H. Hasnul Basri dan Hj. Zaleka yang merupakan anak pertama dari tiga bersaudara.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 583 Palembang pada tahun 1994. Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 38 Palembang tahun 1997, Sekolah Menengah Analis Kesehatan Depkes. RI pada tahun 2000. Pada tahun 2002 melanjutkan ke Akademi Kesehatan Lingkungan Pemda. Palembang tamat tahun 2005. Kemudian pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan di Sekolah Tinggi Kesehatan Abdi Nusa Palembang Jurusan Kesehatan Masyarakat tamat tahun 2013.

Pada tahun 2000 penulis bekerja di Klinik Dempo Palembang sebagai Analis Laboratorium sampai tahun 2002. Selanjutnya pada tahun 2005 penulis bekerja sebagai tenaga honorer pada Akademi Kesehatan Lingkungan Palembang sebagai tenaga Laboratorium sampai tahun 2008.

Pada tahun 2008 penulis menikah dengan Adi Irawan, SE, M.Si dan dikaruniai 3 putri yaitu Nandira Aliffiyah Irawan, Nandita Safwa Irawan dan Nandiva Qonita Irawan. Penulis bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Palembang sejak tahun 2009.

Pada tahun 2022 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Ilmu Kesehatan Masyarakat Prodi S2 Universitas Sriwijaya Palembang melalui program tugas belajar Kementerian Kesehatan RI.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL LUAR	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
RIWAYAT HIDUP	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat.....	6

1.4.1	Bagi Peneliti	6
1.4.2	Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	6
1.4.3	Bagi Masyarakat	6
1.4.4	Bagi Instansi Terkait	6
1.5	Kebaruan Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1.	Penyakit Infeksi Virus Dengue	7
2.1.1	Penyebab Infeksi Virus Dengue	7
2.1.2	Mekanisme Penularan	8
2.2.	Vektor Penularan Penyakit Infeksi Dengue.....	9
2.2.1	<i>Aedes aegypti</i>	9
2.2.2	<i>Aedes albopictus</i>	16
2.3.	Identifikasi Virus Dengue.....	21
2.3.1	Pemeriksaan Serologis	21
2.3.2	Isolasi dan Pemeriksaan Virus dengan Metode PCR.....	23
2.4.	Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Infeksi Dengue	23
2.4.1	Faktor Agent (Penyebab).....	23
2.4.2	Faktor Host (Penjamu).....	24
2.4.3	Faktor Lingkungan.....	24
2.5	Ovitrap.....	26
2.5.1	Pengertian	26
2.5.2	Modifikasi Ovitrap.....	26
2.6.	Kantor Kesehatan Pelabuhan	27
2.6.1	Definisi Pelabuhan	27
2.6.2	Aspek Kesehatan Masyarakat.....	27
2.6.3	Kriteria dan indikator	28
2.7.	Kerangka Teori	29
2.8.	Kerangka Konsep.....	30
2.9.	Penelitian Terdahulu	31
2.10.	Hipotesis Penelitian.....	32

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian.....	33
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	33
	3.2.1 Lokasi Penelitian.....	33
	3.2.2 Waktu dan tempat Penelitian.....	34
3.3	Populasi dan Sampel	34
	3.3.1 Populasi Penelitian.....	34
	3.3.2 Sampel Penelitian.....	34
	3.3.3 Tehnik Pengambilan Sampel.....	34
3.4	Variabel Penelitian	35
	3.4.1 Variabel Dependen.....	35
	3.4.2 Variabel Independen	35
3.5	Definisi Operasional.....	35
3.6	Instrumen Pengumpulan Data.....	36
3.7	Pengumpulan Data	37
	3.7.1 Data primer	37
	3.7.2 Data Sekunder.....	43
3.8	Metode Pengolahan Data dan Analisa Data	43
	3.8.1 Metode Pengolahan Data.....	43
	3.8.2 Analisis Data.....	43
3.9	Alur Penelitian	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	47
4.2	Hasil Peneitian	48
	4.2.1 Analisis Deskriptif Data	48
	4.2.2 Analisis Inferensial	54
	4.2.3 Hasil Pengujian Hipotesis	55
4.3	Pembahasan	58
	4.3.1 Indeks Ovitrap	58
	4.3.2 Keberadaan Virus Dengue pada Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	59
	4.3.3 Perbedaan Jumlah Telur Nyamuk <i>Aedes sp.</i> di Dalam dan di	

Luar Rumah.....	60
4.3.4 Perbedaan Jumlah Nyamuk <i>Aedes sp.</i> di Dalam dan di Luar Rumah	62
4.3.5 Perbedaan Jumlah Nyamuk <i>Aedes</i> Jantan dan Betina.....	63
4.3.6 Perbedaan Jumlah Nyamuk <i>Ae.aegypti</i> dan <i>Ae.albopictus</i> ..	64
4.4 Keterbatasan Penelitian	65

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	68

DAFTAR PUSTAKA..... 70

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Metode Isolasi Virus Dengue (DENV)	23
Tabel 2.2	Penelitian Terdahulu	31
Tabel 3.1	Jadwal Penelitian	34
Tabel 3.2	Definisi Operasional	36
Tabel 4.1	Hasil Perhitungan Indeks Ovitrap di Dalam dan di Luar Rumah	48
Tabel 4.2	Hasil Perhitungan Jumlah Telur Nyamuk berdasarkan Tempat Pemasangan Ovitrap	48
Tabel 4.3	Hasil Analisis Deskriptif.....	49
Tabel 4.4	Hasil Perhitungan Jumlah Nyamuk <i>Aedes sp.</i> berdasarkan Tempat Pemasangan Ovitrap	49
Tabel 4.5	Hasil Analisis Deskriptif.....	50
Tabel 4.6	Hasil Identifikasi Nyamuk <i>Aedes sp.</i> berdasarkan Spesies	50
Tabel 4.7	Hasil Analisis Deskriptif	50
Tabel 4.8	Hasil Jumlah Nyamuk <i>Aedes sp.</i> berdasarkan Jenis Kelamin	51
Tabel 4.9	Hasil Analisis Deskriptif.....	51
Tabel 4.10	Keberadaan Virus Dengue pada Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	52
Tabel 4.11	Uji Normalitas	54
Tabel 4.12	Hasil Uji Homogenitas.....	54
Tabel 4.13	Perbedaan Jumlah Telur Nyamuk <i>Aedes sp.</i> berdasarkan Tempat Pemasangan Ovitrap	55
Tabel 4.14	Perbedaan Jumlah Nyamuk <i>Aedes sp.</i> berdasarkan Tempat Pemasangan Ovitrap	55
Tabel 4.15	Perbedaan Jumlah Nyamuk <i>Aedes sp.</i> berdasarkan Jenis Kelamin	56
Tabel 4.16	Perbedaan Jumlah Nyamuk <i>Aedes sp.</i> berdasarkan Spesies	56

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Telur <i>Aedes aegypti</i>	10
Gambar 2.2	Larva <i>Aedes aegypti</i>	11
Gambar 2.3	Pupa <i>Aedes aegypti</i>	12
Gambar 2.4	Nyamuk Dewasa <i>Aedes aegypti</i>	13
Gambar 2.5	Mesonotum <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i>	13
Gambar 2.6	Mesepimeron pada <i>Aedes aegypti</i>	13
Gambar 2.7	Kaki Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	14
Gambar 2.8	Telur <i>Aedes albopictus</i>	17
Gambar 2.9	Larva <i>Aedes albopictus</i>	17
Gambar 2.10	Pupa <i>Aedes albopictus</i>	18
Gambar 2.11	Nyamuk Dewasa <i>Aedes albopictus</i>	18
Gambar 2.12	Mesepimeron pada <i>Aedes albopictus</i>	19
Gambar 2.13	Kaki Nyamuk <i>Aedes albopictus</i>	20
Gambar 2.14	Ovitrap.....	26
Gambar 2.15	Kerangka Teori.....	29
Gambar 2.16	Kerangka Konsep.....	30
Gambar 3.1	Peta Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru.....	33
Gambar 3.2	Alur Penelitian.....	45
Gambar 4.1	Peta Lokasi Pemasangan Ovitrap.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
Lampiran 1	Sertifikat Uji Etik	77
Lampiran 2	Surat Izin Penelitian	78
Lampiran 3	Balasan Surat Izin Penelitian	79
Lampiran 4	Hasil Uji SPSS	81
Lampiran 5	Hasil Uji RT-PCR	86
Lampiran 6	Hasil Perhitungan Telur Nyamuk.....	90
Lampiran 7	Hasil Identifikasi Nyamuk Dewasa.....	91
Lampiran 8	Dokumentasi Penelitian.....	93

DAFTAR SINGKATAN

At al	: At alia (dan kawan-kawan)
CFR	: Case Fatality Rate
DBD	: Demam Berdarah Dengue
DENV	: Dengue Virus
DF	: Dengue Fever
DHF	: <i>Dengue Haemorrhagic Fever</i>
Dinkes	: Dinas Kesehatan
DRT	: Dengue Rapid Test
DSS	: <i>Dengue Shock Syndrome</i>
ELISA	: <i>Enzym Linked Immunosorbent Assay</i>
IFA	: <i>Imunofluorescence</i>
IR	: <i>Incidence Rate</i>
ITT	: Indeks Transmisi Transovarial
HI	: <i>Haemagglunation Inhibition</i>
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
KKP	: Kantor Kesehatan Pelabuhan
Km	: Kilo Meter
MDH	: <i>Man Hour Density</i>
NS	: Non Struktural
PSN	: Pemberantasan Sarang Nyamuk
PNRT	: <i>Plaque Reduction Neutralization Test</i>
RT-LAMP	: <i>Reverse Transcription Loop-mediated Isothermal Amplification</i>
RT-PCR	: <i>Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction</i>
sp.	: spesies
TPA	: Tempat Penampungan Air
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi virus dengue telah menjadi masalah utama dalam beberapa dekade terakhir. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa sekitar 2-3 miliar manusia saat ini tinggal di zona yang terkena demam berdarah di daerah tropis dan subtropis di Asia Tenggara, Afrika, Amerika, dan Wilayah Pasifik Barat (Wang *et al.*, 2021). Di Indonesia, virus dengue menyerang terutama di wilayah perkotaan (urban), namun tidak menutup kemungkinan juga menyerang di wilayah pedesaan (rural). Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue yang menyebar ke manusia melalui gigitan nyamuk spesies *Aedes* yang terinfeksi. Virus dengue (DENV) merupakan virus berantai positif tunggal yang termasuk dalam genus *Falvivirus*, yang menyebabkan 390 juta infeksi setiap tahun di seluruh dunia (Tantirimudalige *et al.*, 2022).

Virus dengue memiliki lima serotipe yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4 dan DENV-5 walupun berbeda, namun menyebabkan penyakit yang sama (Al-Keridis *et al.*, 2022). Virus dengue (DENV) merupakan agen penyebab penyebab penyakit Demam Berdarah (DF), Demam Berdarah Dengue (DBD) dan *Dengue Shock Syndrome* (DSS) yang merupakan penyakit endemik di negara tropis dan subtropis, menyerang anak-anak dan orang dewasa di daerah tropis di seluruh dunia (Abdulahkim, 2022). Terdapat 3,9 miliar orang berisiko terinfeksi DENV (Yamanaka *et al.*, 2023).

Infeksi virus dengue ditularkan ke manusia terutama melalui gigitan nyamuk *Aedes* betina pembawa virus (DENV) seperti *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* (Wang *et al.*, 2021). Nyamuk betina *Ae. aegypti* atau *Ae. albopictus*, menyebarkan virus ke orang setelah menghisap darah. Tiga sampai empat belas hari setelah gigitan nyamuk infeksi, gejala dapat muncul. Demam tinggi, sakit kepala akut, nyeri tulang ekstrem, nyeri otot dan ruam berat adalah beberapa tanda infeksi dengue (Abdulahkim, 2022).

Virus dengue masuk ke dalam tubuh nyamuk setelah setelah menghisap darah manusia yang terinfeksi virus Dengue, tumbuh dan berkembang biak di

dalam tubuh nyamuk (Noshirma *et al.*, 2020). Virus Dengue memiliki kemampuan bertahan di alam dengan dua mekanisme yaitu transmisi horizontal antara manusia yang membawa virus dengue dengan nyamuk *Ae. aegypti* sebagai vektor dan transmisi vertikal (trans ovarial) diturunkan dari nyamuk betina yang mengandung virus dengue ke generasi berikutnya (Candra, 2010).

Keberadaan virus di dalam nyamuk dapat di deteksi dengan metode *Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction (RT-PCR)* (Yuwono, 2006). Deteksi ini bertujuan meningkatkan kewaspadaan dini dalam mengantisipasi tersebarnya penularan virus dengue pada manusia. Indeks Transmisi Transovarial (ITT) di Indonesia tercatat masih relatif tinggi, dengan proporsi yang bervariasi di setiap wilayah berkisar antara 6-70%. Kejadian transovarial dengan gambaran ITT di beberapa daerah di Indonesia berdasarkan penelitian terdahulu terdapat di tiga kota tertinggi yaitu Manado, Yogyakarta dan Pontianak (Isna dan Sjamsul, 2021).

Nyamuk *Ae. aegypti* banyak ditemukan di daerah perkotaan yang hidup di dalam dan sekitar rumah. Tempat perindukannya yaitu tempat-tempat penampungan air di dalam maupun di luar rumah. Salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi peningkatan kejadian Infeksi Virus Dengue yaitu musim hujan. (Soegijanto, 2004). Beberapa organisme penyebab penyakit seperti virus, bakteri, jamur, dan parasit pada musim hujan akan muncul di negara-negara tropis. Udara lembab beserta hujan menyebabkan organisme tersebut tumbuh semakin subur dan menyebar dengan sangat cepat. Akibatnya, muncul sejumlah penyakit berbahaya yang khas untuk negara-negara tropis, salah satunya penyakit Infeksi Virus Dengue.

Upaya yang telah dilakukan untuk mengantisipasi meningkatnya kasus yaitu dengan meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat salah satunya dengan pemberantasan sarang nyamuk dengan melaksanakan program 3M yaitu menutup, menguras dan mengubur barang bekas sehingga tidak ada genangan air sebagai tempat jentik nyamuk berkembang biak. Upaya tersebut merupakan salah satu cara pengendalian yang efektif karena belum adanya vaksin. Namun, kegiatan-kegiatan ini belum mendapatkan hasil yang optimal ini terbukti dengan terus meningkatnya kasus dari tahun ke tahun.

Kejadian infeksi virus Dengue berdasarkan catatan Direktorat Pencegahan

dan Pengendalian Penyakit Menular Kementerian Republik Indonesia tercatat sampai dengan September 2022 terdapat 87.501 kasus (IR 31,38/100.000 penduduk) dan 816 kematian (CFR 0,93%) (Rokom, 2022). Di Sumatera Selatan penderita paling banyak ditemukan di Kota Palembang. Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan tahun 2019 kasus infeksi virus Dengue di Palembang tercatat 697 kasus, tahun 2020 sebanyak 435 kasus dan tahun 2021 sebanyak 246 kasus. Pada tahun 2022 tercatat dari Januari - Oktober 2022 terdapat 735 masyarakat Palembang terkena infeksi virus Dengue, lebih tinggi dari tahun lalu (Dinkes Prop Sumsel, 2021). Dinas Kesehatan Kota Palembang mencatat dari 18 Kecamatan, wilayah Kalidoni merupakan penyumbang terbesar kasus pada tahun 2022 yaitu sebesar 93 kasus, Ilir Barat I 87 kasus dan Ilir Timur II sebanyak 83 kasus (Dinkes Kota Palembang, 2022). Hal ini terjadi karena hampir diseluruh wilayah kota Palembang dilanda hujan dari intensitas sedang hingga lebat. Genangan air tersebut dapat menjadi tempat perindukan nyamuk DBD.

Penelitian terhadap nyamuk *Ae. aegypti* betina maupun jantan pernah dilakukan di beberapa daerah antara lain di Medan, Yogyakarta, Kupang, Salatiga, Sukoharjo hasil dari penelitian tersebut ditemukan serotipe DENV-1, DENV-2, DENV-3 pada nyamuk *Ae. aegypti* melalui transovarial (Nurfadly, 2009; Seran, 2012; Sorosi, 2013; Sunardi, 2018). Selain itu juga penelitian menemukan *Ae. aegypti* positif terinfeksi virus dengue melalui trans ovaria di Kabupaten Sumba Barat Daya (Noshirma *et al.*, 2020). Rantai penularan virus tidak akan berhenti yang disebabkan oleh penularan virus dengue pada nyamuk melalui transmisi ovarial, hal ini sesuai dengan penelitian di India bahwa virus dengue pada nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* dinyatakan ditemukan di sepanjang tahun pada setiap musimnya (Chetry *et al.*, 2020). Hal tersebut menyebabkan perlunya upaya pengendalian secara menyeluruh pada setiap stadium.

Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) merupakan Unit Pelayanan Teknis yang melaksanakan upaya mencegah dan menangkal keluar atau masuknya penyakit dan/atau faktor risiko kesehatan masyarakat di wilayah kerja pelabuhan, bandar udara, dan pos lintas batasdarat negara (Permenkes RI, 2021). Salah satu wilker KKP adalah Pelabuhan Boom Baru yang merupakan pintu gerbang lalu

lintas orang, barang dan alat transportasi, baik dari dalam maupun luar negeri. Seiring dengan meningkatnya arus pariwisata, perdagangan, migrasi dan teknologi maka kemungkinan terjadinya penularan penyakit melalui transportasi semakin besar. Penularan penyakit dapat disebabkan oleh binatang maupun vektor penyakit yang terbawa oleh alat transportasi maupun oleh vektor yang telah ada di pelabuhan. Yang termasuk vektor penyakit antara lain nyamuk, lalat, pinjal, kecoa dan tungau.

Wilayah kerja Pelabuhan Boom Baru Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Palembang terdiri dari area perimeter dan area buffer. Daerah Perimeter adalah daerah pelabuhan tempat kapal bersandar, tempat melaksanakan bongkar dan muat barang, gudang-gudang dan kantor pemerintah maupun swasta yang berada di sekitar pelabuhan (Kemenkes RI, 2004). Sedangkan daerah buffer adalah daerah pelabuhan diluar perimeter dengan radius 2 km yang meliputi wilayah permukiman penduduk, perumahan karyawan, sekolah, pasar dan sarana olahraga (Kemenkes RI, 2004).

Berdasarkan data dan informasi dari Dinas Kesehatan Kota Palembang pada tahun 2022 di wilayah Puskesmas Boom Baru Palembang *Incidence Rate* DBD per 100.000 penduduk dari tahun 2020 sampai 2022 mengalami peningkatan yaitu 22,3 ; 46,6 dan 61,01. Hal ini masih melebihi target program yaitu < 49 per 100.000 penduduk (Dinkes Prop Sumsel, 2020). Meningkatnya kasus infeksi virus Dengue disebabkan beberapa faktor, antara lain adanya nyamuk *Aedes sp.* yang mengandung virus dengue menularkan secara transovarial. Dari latar belakang tersebut peneliti tertarik ingin menganalisa keberadaan virus dengue pada nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada virus dengue pada nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis keberadaan virus dengue pada nyamuk *Aedes sp.* di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis indeks ovitrap di dalam dan di luar rumah di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang
2. Menganalisis jumlah telur nyamuk berdasarkan tempat pemasangan ovitrap di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang
3. Menganalisis jumlah nyamuk *Aedes sp.* berdasarkan tempat pemasangan ovitrap di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang
4. Menganalisis jumlah nyamuk *Aedes sp.* berdasarkan spesies di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang
5. Menganalisis jumlah nyamuk *Aedes sp.* berdasarkan jenis kelamin di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang
6. Menganalisis perbedaan jumlah telur nyamuk *Aedes sp.* berdasarkan tempat pemasangan ovitrap di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang
7. Menganalisis perbedaan jumlah nyamuk *Aedes sp.* berdasarkan tempat pemasangan ovitrap di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang
8. Menganalisis perbedaan jumlah nyamuk *Aedes sp.* berdasarkan jenis kelamin di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang
9. Menganalisis perbedaan jumlah nyamuk *Aedes sp.* berdasarkan spesies di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang
10. Menganalisis keberadaan virus dengue pada nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.4.1 Bagi Peneliti

Meningkatkan pengetahuan dan wawasan peneliti terkait infeksi virus transovarial pada nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* yang dapat menyebabkan kejadian infeksi virus dengue.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Menjadi referensi dan pustaka mengenai informasi kesehatan terutama kesehatan masyarakat tentang penyakit menular yang diperuntukkan bagi seluruh civitas akademika.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Sebagai informasi tambahan bagi masyarakat untuk dapat melakukan pengendalian dan pencegahan penyakit infeksi virus Dengue.

1.4.4 Bagi Instansi Terkait

Menjadi bahan pertimbangan dan masukan dalam mengantisipasi tersebarnya penularan virus dengue pada manusia melalui transovarial dengan meningkatkan kewaspadaan dini terhadap munculnya kasus infeksi virus Dengue yang sebelumnya tidak ditemukan kasus, sehingga bisa dijadikan sebagai bahan monitoring dan evaluasi pada program pencegahan pengendalian penyakit menular.

1.5 Kebaruan Penelitian

Kebaruan dalam penelitian ini adalah selain bertujuan mengetahui keberadaan virus dengue juga dilakukan identifikasi nyamuk penyebab penyakit infeksi dengue di Wilayah Kerja Pelabuhan Boom Baru KKP Kelas II Palembang berdasarkan spesies dan jenis kelamin nyamuk yang ada di lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulhakim, J.A. (2022) 'Effect of Guggulsterone, a sterol Identified in *Commiphora Gileadensis* (Becham), on the Dengue Virus Enzymes: Pharmacokinetics, Molecular Docking and Molecular Dynamics Simulations Studies', *Journal of King Saud University - Science*, 34(6), p. 102140. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2022.102140>.

Al-Keridis, L.A. *et al.* (2022) 'Larvicidal and antiviral nature of phoenix dactylifera L. natural products by targeting dengue virus and *Aedes aegypti* L. Proteins through molecular docking', *Journal of King Saud University - Science*, 34(7), p. 102274. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2022.102274>.

Amarullah, I.H., Sucipto, T.H. and Churrotin, S. (2021) 'Buku Panduan Isolasi dan Deteksi Virus Dengue', p. 60.

Ansori, A. *et al.* (2015) 'Differences of Universal and Multiplex Primer for Detection of Dengue Virus from Patients Suspected Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Surabaya', *Indonesian Journal of Tropical and Infectious Diseases*, 5(6), pp. 147–151.

Arikunto, S. (2006) *Prosedur Penelitian Satuan Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.

Arikunto, S. (2010) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Arredondo, J.J. and Valdez, D.K. (2006) 'Survei pupa/demografis *Aedes aegypti* di Meksiko selatan: konsistensi dan kepraktisan', *Ann Trop Med Parasitol*, 100, pp. S17–S32.

Atikasari, E. and Sulistyorini, L. (2018) 'Pengendalian Vektor Nyamuk *Aedes aegypti* di Rumah Sakit Kota Surabaya', *The Indonesian Journal of Public Health*, 13(1), pp. 71–82.

Beaty BJ, Woodring JL, H. and S., I. (1996) 'Natural cycles of vector-borne pathogens. In: Beaty BJ, Marquardt WC, editors. *The Biology of Disease Vectors.*', *Colorado: University Press of Colorado* [Preprint], (51–70).

Boesri, H. (2011) 'Biologi dan Peranan *Aedes albopictus* (Skuse) 1894 sebagai Penular Penyakit', *ASPIRATOR - Journal of Vector-borne Disease Studies*, 3(2), pp. 117–25.

Candra, A. (2010) 'Demam Berdarah Dengue: Epidemiologi, Patogenesis, dan Faktor Risiko Penularan', *Aspirator*, 2(2), pp. 110–119.

CDC (2021) *Centers for Disease Control and Prevention*. Available at: <https://www.cdc.gov/dengue/about/index.html>.

Chetry *et al.* (2020) ‘Incrimination of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* as vectors of dengue virus serotypes 1, 2 and 3 from four states of Northeast India’, *Acces Microbiol*, 2(4). Available at: <https://doi.org/10.1099/acmi.0.000101>.

Dinkes Prop Sumsel (2020) *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2020*.

Dinkes Prop Sumsel (2021) *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2021*.

Dota T *et al.* (2013) ‘Eksistensi dan Sebaran Nyamuk *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* di Kampus Universitas Hasanuddin Makassar’.

FEDH (2014) *Dengue Fever Ovitrap Index Update*.

Fitriana, D.I., Kusmintarsih, E.S. and Ambarningrum, T.B. (2020) ‘Deteksi Molekuler Virus Dengue dan Chikungunya pada Nyamuk *Aedes* spp. di Kecamatan Cilongok’, *BioEksakta : Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*, 2(2), p. 181. Available at: <https://doi.org/10.20884/1.bioe.2020.2.2.1815>.

Gamma, A.B.F. (2010) ‘Analisis Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue di Desa Mojosongo Kabupaten Boyolali’, *Jurnal Eksplanasi*, 5 (2).

Hasan, B. (2012) ‘Waktu Aktifitas Menghisap Darah Nyamuk *Aedes aegypti* Dan *Aedes albopictus* di Desa Lanassang Kelurahan Barombong Makassar Sulawesi Selatan’, *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 11(4), pp. 306–314.

Hasyimi, M., H, N. and Pangestu (2009) ‘Tempat-Tempat Terkini Yang Disenangi Untuk Perkembangbiakan Vektor Demam Berdarah *Aedes* sp.’, *Media Litbang Kesehatan*, 19(2), pp. 71–77.

Hikmawati, I. and Huda, S. (2021) *Peran Nyamuk Sebagai Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) Melalui Transovarial*. Available at: <http://digital.library.ump.ac.id/1066/>.

Huang, W. *et al.* (2020) ‘RT-LAMP untuk diagnosis cepat virus corona SARS-CoV-2’, *Bioteknologi Mikrobi*, 13(4), pp. 950–961.

Hubbert, W. (2010) ‘Disease Transmitted From Animal to Man’, *Springfield: Charles C Thomas Publish*. [Preprint].

IHR (2005) ‘Implementasi IHR 2005 di Indonesia’, *Sidang Majelis Kesehatan Dunia Ke-58* [Preprint]. Available at: <https://sinkarkes.kemkes.go.id/uploads/imgihr/20150218111835.pdf>.

Isnadiyah (2018) *Transmisi Transovarial Virus Dengue pada nyamuk *Aedes aegypti* di Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia*.

Kemenkes.R.I (2017) ‘Permenkes RI no 50 tahun 2017 tentang Standar

Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya', p. 21.

Kemenkes (2016) *Modul Pelatihan Pengendalian Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit*. Jakarta.

Kemenkes RI. (2013) *Pedoman Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue dan Kunci Identifikasi Nyamuk Aedes*.

Kemenkes RI (2004) 'Permenkes RI No 265/MENKES/SK/III/2004 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan', pp. 4–8.

KKP Kelas II Palembang (2022) 'Laporan Kegiatan di Pelabuhan Boom Baru Palembang'.

Kurniawati, R.D., Sutriyawan, A. and Rahmawati, S.R. (2020) 'Analisis Pengetahuan dan Motivasi Pemakaian Ovitrap Sebagai Upaya Pengendalian Jentik Nyamuk Aedes Aegypti', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(04), pp. 248–253. Available at: <https://doi.org/10.33221/jikm.v9i04.813>.

Latif, H. (2023) 'Analisis Status Kerentanan Aedes aegypti pada Konsentrasi Cypermetrin di Area Pelabuhan Boombaru Palembang menggunakan Metode CDC Botle Test dan Susceptibility Test'.

Leopoldo (2004) *Pictorial keys for the identification of mosquitoes (Diptera: Culicidae) associated with dengue virus transmittion*. Auckland, New Zealand : Mongolia Press.

Majida, A.N. (2019) 'Gambaran Faktor Risiko Kepadatan Jentik Aedes Aegypti Di Sekolah Dasar Wilayah Kerja Puskesmas Ambarawa Kabupaten Semarang.'

De Majo, M. (2017) 'Egg Hatching and Survival of Immature Stages of Aedes aegypti Natural Temperature Conditions During the Cold Season in Buenos Aires (Diptera: Culicidae)', *J Med Entomo*, 54(1), pp. 106–13.

Martini, M. (2017) 'Modified Ovitrap to Control Aedes Sp Population in Central Java, Indonesia', *Journal Of Communicable Diseases*, 49.

Mustafa, M.S. *et al.* (2015) 'Discovery of Fifth Serotype of Dengue Virus (DENV-5): A New Public Health Dilemma in Dengue Control', *Medical Journal Armed Forces India*, 71(1), pp. 67–70. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.MJAFI.2014.09.011>.

Ni Kadek Nila (2022) *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kelurahan Sesetan Kecamatan Denpasar Selatan Tahun 2022*.

Norzahira R *et al.* (2011) 'Ovitrap surveillance of the dengue vectors, Aedes (Stegomyia) aegypti (L.) and Aedes (Stegomyia) albopictus Skuse in Selected

Area in Bentong, Pahang, Malaysia’, *Tropical Biomedicine*, 28, pp. 48–54.

Noshirma *et al.* (2020) ‘Deteksi Virus Dengue pada Nyamuk *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) yang Tersebar di Kabupaten Sumba Timur dan Sumba Barat Daya’, *Jurnal Vektor Penyakit*, 14(1), pp. 57–64. Available at: <https://doi.org/10.22435/vektor.v14i1.2421>.

Nurfadly (2009) ‘Deteksi dan Penentuan Serotipe Virus Dengue tipe 1 dari Nyamuk *Aedes aegypti* dengan menggunakan RT-PCR di Kota Medan’, *Universitas Sumatra Utara* [Preprint].

Nursalam (2017) *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*. Jakarta: Salemba Medika.

Pahlevi, B.F.M. and Kesetyaningsih, T.. (2019) ‘Proporsi Larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, Hubungannya dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Daerah Endemik Suburban Kabupaten Sleman, Yogyakarta’, *BALABA: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, pp. 163–170.

Parida, S. (2013) ‘Hubungan Keberadaan Jentik *Aedes Aegypti* dan Pelaksanaan 3M Plus Dengan Kejadian Penyakit DBD Di Lingkungan XVIII Kelurahan Binjai Kota Medan Tahun 2012’, *Jurnal Kesehatan Lingkungan Dan Keselamatan Kerja*, 2 (2).

Permenkes RI (2021) *Permenkes RI No 33 Tentang Tahun 2021 Organisasi dan Tata Kerja KKP*.

Polson *et al.* (2022) ‘The use of ovitraps baited with hay infusion as a surveillance tool for *Aedes aegypti* mosquitoes in Cambodia’, *Dengue Bulletin*, 26(178–184).

Prasetyowati, H., Puji, A.. and Ruliansyah, A. (2016) ‘Penggunaan Insektisida Rumah Tangga dalam Pengendalian Populasi *Ae. aegypti* di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue (DBD) di Jakarta.’, *Jurnal Aspirator*, 5(8), pp. 29–36.

Prayitno, P.A., Kusmintarsih, E.S. and Wahyono, D.J. (2020) ‘Deteksi Molekuler Virus Dengue Serotipe 3 pada nyamuk *Aedes aegypti* di wilayah Purwokerto Timur’, *BioEksakta: Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*, 2(2), p. 215. Available at: <https://doi.org/10.20884/1.bioe.2020.2.2.1826>.

Putri, D.F. and Triwahyuni, T. (2019) ‘Deteksi Virus Dengue Serotipe 3 dan Peran Spermateka dalam Penularan secara Transvenernal pada nyamuk *Aedes aegypti* betina’, *Mandala Of Health*, 12(1), p. 130. Available at: <https://doi.org/10.20884/1.mandala.2019.12.1.1513>.

Ramadhani, M. and dan Astuty, H. (2013) ‘Kepadatan dan Penyebaran *Aedes aegypti* Setelah Penyuluhan DBD di Kelurahan Paseban, Jakarta Pusat.’, *Jurnal Kedokteran Indonesia*, 1(1), pp. 10–14.

Razma, E.N., Purwanda, R. and Agustina, E. (2020) ‘Sebaran Nyamuk *Aedes* Di Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh Pada Masa Pandemi COVID-19’, *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, pp. 17–21.

Rodrigues M de M, GRAM, M. and LLN, S. (2015) ‘Density of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* and its association with number of residents and meteorological variables in the home environment of dengue endemic area, São Paulo, Brazil’, *Parasit Vectors*, 8(115), pp. 1–9.

Rohim, A. (2017) ‘Gambaran Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Faktor Lingkungan dan Host Di Wilayah Kerja Puskesmas Pamulang Tahun 2015’, *Universitas Islam Negri Jakarta (UIN) Syarif Hidayatullah*, pp. 1–113. Available at: [http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/35971/1/Abdul Rohim-FKIK.pdf](http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/35971/1/Abdul_Rohim-FKIK.pdf).

Rokom (2022) *Masuk Peralihan Musim, Kemenkes Minta Dinkes Waspadai Lonjakan DBD – Sehat Negeriku*. Available at: <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20220923/3741130/masuk-peralihan-musim-kemenkes-minta-dinkes-waspadai-lonjakan-dbd/> (Accessed: 9 December 2022).

Rosa, E. *et al.* (2015) ‘Detection of Transovarial Dengue Virus with RT-PCR in *Aedes albopictus* larvae Inhabiting Phytotelmata in endemic DHF areas in West Sumatera’, *American Journal of Infectious Diseases and Microbiology*, pp. 14–17.

Saepudin, M., Kasjono, H.S. and Martini, M. (2022) ‘Detection of Dengue Virus Transovarial Transmission in Dengue Hemorrhagic Fever Endemic Areas’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 17(4), pp. 517–525. Available at: <https://doi.org/10.15294/kemas.v17i4.28007>.

Sari, T.F., Joharina, A.S. and Anggraini, Y.M. (2012) ‘Identifikasi Serotipe Virus Dengue pada Nyamuk *A. aegypti* & *A. albopictus* di Salatiga dengan Metode RT-PCR’, *Salatiga: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit* [Preprint].

Seran (2012) ‘Transmisi Transovarial Virus Dengue pada Telur Nyamuk *Aedes aegypti*’, *Aspirator*, 4(2), pp. 53–58.

Setyabudi, R. and Hikmawati, I. (2016) ‘Kesukaan Nyamuk *Aedes Aegypti* Bertelur pada Kontainer Berwarna Gelap dan Kontainer Tidak Berwarna Gelap’, *Medisains, Fikes UMP*, IV(2), pp. 14–22.

Soedarto (2012) *Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Sagungseto.

Soegijanto, S. (2004) *Demam Berdarah Dengue*.

Soegijanto, S. (2012) ‘Patofisiologi dan Perubahan Patofisiologi pada Infeksi Virus Dengue. In Demam Berdarah Dengue’, *kedua ed. Surabaya: Airlangga University Press.*, pp. 61–79.

Sorosi, A. (2013) 'Transmisi Transovarial Virus Dengue Pada Nyamuk *Aedes spp.*', *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(1). Available at: <https://doi.org/10.35790/jbm.5.1.2013.2042>.

Sugiyono (2018) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.

Sunardi (2018) 'Prevalensi Transmisi Transovarial Dan Tingkat Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kecamatan Grogol Kabupaten Sukoharjo', *Universitas Gajah Mada*. [Preprint].

Tantirimudalige, S.N. *et al.* (2022) 'The ganglioside GM1a functions as a coreceptor/attachment factor for dengue virus during infection', *Journal of Biological Chemistry*, 298(11), p. 102570. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jbc.2022.102570>.

Thomas, S.J. *et al.* (2010) 'Dengue Plaque Reduction Neutralization Test (PRNT) in Primary and Secondary Dengue Virus Infections: How Alterations in Assay Conditions Impact Performance', *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 81(5), pp. 825–833. Available at: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2009.08-0625.Dengue>.

Tomia, A. and Tuharea, R. (2022) 'Penularan Virus Dengue antara Nyamuk *Aedes aegypti* di Kota Ternate Belum Secara Transovarial', *Biomedika*, 14(2), pp. 127–135. Available at: <https://doi.org/10.23917/biomedika.v14i2.18028>.

Trovancia, G., Sorisi, A. and Tuda, J.S.B. (2016) 'Deteksi Transmisi Virus Dengue pada Nyamuk Wild *Aedes aegypti* betina di Kota Manado', *Jurnal e-Biomedik*, 4(2). Available at: <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14661>.

Ustiawan, R. (2013) *Identifikasi Aedes aegypti dan Aedes albopictus*.

Wahida, Hestningsih and Martini (2016) 'Efektivitas Atraktan Yang Digunakan Dalam Ovitrap Sebagai Alternatif Pengendalian Vektor DBD di Kelurahan Bulusan', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1)(106–115).

Wang, W.H. *et al.* (2021) 'Targets and Strategies for Vaccine Development Against Dengue Viruses', *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 144(August), p. 112304. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.112304>.

WHO (2009) 'Dengue Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention Control'.

WHO (2011) 'South East Asia Regional Office. Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever.', *India: WHO* [Preprint].

Widyastuti *et al.* (2023) 'Jumlah dan Kemelimpahan Telur *Aedes sp.* di Ovitrap dan Kerentanan *Aedes aegypti* Terhadap Abate Density and Abundance of *Aedes sp.* eggs in Ovitrap and *Aedes aegypti* Susceptibility to Abate', *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*, pp. 76–87. Available at:

<https://doi.org/10.32528/bioma.v8i1.374>.

Wijayanti, M. *et al.* (2017) 'Pengukuran Ovitrap Index (Oi) Sebagai Gambaran Kepadatan Nyamuk Di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue (Dbd) Kabupaten Banyumas', *Kesmas Indonesia*, 9(1), p. 56. Available at: <https://doi.org/10.20884/1.ki.2017.9.1.228>.

Wirayoga, M.. (2013) 'Hubungan Kejadian Demam Berdarah Dengue dengan Iklim di Kota Semarang Tahun 2006-2011', *Unnes Journal of Public Health*, 2, p. 4.

Yamanaka, A. *et al.* (2023) 'Development of a rapid assay system for detecting antibody-dependent enhancement of dengue virus infection', *Journal of Virological Methods*, 311(November 2022), p. 114641. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2022.114641>.

Yuliani (2021) *Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Tasikmalaya*.

Yuwono, T.W. (2006) *Teori dan Aplikasi Polymerase Chain Reaction*. Edited by A. Offset. Yogyakarta.

Zimmerman, G. (2020) *Uji Deteksi Rapid Point-Of-Care COVID-19 Oleh RT-LAMP, [online] Kantor Pengembangan Teknologi Harvard*.