

SKRIPSI
PERBEDAAN DAYA TETAS TELUR NYAMUK
***Aedes aegypti* PADA TIGA JENIS AIR**



ALIN PUJA DEWI LESTARI

04011181823036

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021

SKRIPSI
PERBEDAAN DAYA TETAS TELUR NYAMUK
***Aedes aegypti* PADA TIGA JENIS AIR**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Kedokteran pada Universitas Sriwijaya**



ALIN PUJA DEWI LESTARI
04011181823036

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021

HALAMAN PENGESAHAN
PERBEDAAN DAYA TETAS TELUR NYAMUK
***Aedes aegypti* PADA TIGA JENIS AIR**

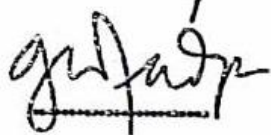
Oleh:
Alin Fuja Dewi Lestari
04011181823036

SKRIPSI
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana kedokteran
Palembang, 06 Desember 2021
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
dr. Dwi Handayani, M.Kes
NIP. 198110042009122001



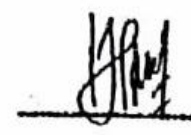
Pembimbing II
dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed
NIP. 198801022015042003



Penguji I
dr. Dalilah, M.Kes
NIP. 198411212015042001



Penguji II
Pariyana, S.KM., M.Kes
NIP. 198709072015104201



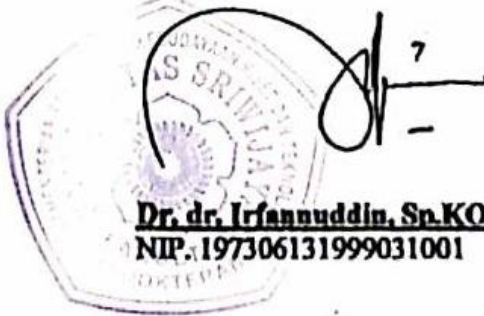
Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi dengan judul "Perbedaan Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes aegypti* pada Tiga Jenis Air" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 03 Desember 2021.

Palembang, 03 Desember 2021

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa laporan akhir skripsi

Pembimbing I

dr. Dwi Handayani, M.Kes
NIP. 198110042009122001

Pembimbing II

dr. Gita Dwi Prasasti, M.Biomed
NIP. 198801022015042003

Penguji I

dr. Dalilah, M.Kes
NIP. 198411212015042001

Penguji II


Pariwana, S.KM., M.Kes
NIP. 198709072015104201

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 19780227 201012 2 001

Mengetahui,
Wakil Dekan I


dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 19730613 199903 1 001



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Alin Puja Dewi Lestari

NIM : 04011181823036

Judul : Perbedaan Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes aegypti* pada Tiga Jenis Air

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi 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, 06 Desember 2021



Alin Puja Dewi Lestari

ABSTRAK

PERBEDAAN DAYA TETAS TELUR NYAMUK *Aedes aegypti* PADA TIGA JENIS AIR

(Alin Puja Dewi Lestari, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Desember 2021, 55 halaman)

Pendahuluan: *Dengue Haemorrhagic Fever* atau Demam Berdarah Dengue adalah penyakit yang disebabkan oleh virus DEN-1, DEN-2, DEN-3, atau DEN-4. Penyakit ini dapat ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang membawa virus dengue dari penderita DBD lainnya. DBD masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting. *Ae. aegypti* lebih menyukai kawasan rumah penduduk dan meletakkan telurnya di penampungan air. Beberapa sumber air yang digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah air PAM, air sumur, dan air hujan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada tiga jenis air sehingga diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tempat potensial perindukan nyamuk *Ae. aegypti* serta mengambil tindakan pencegahan dan pemberantasan tempat perindukan.

Metode: Penelitian eksperimental dengan *Post Test Only with Control Group Design*. Sampel penelitian berupa telur nyamuk *Ae. aegypti* serta sampel air (air sumur, air hujan, dan air PAM).

Hasil: Jenis air sumur merupakan jenis air dengan jumlah penetasan tertinggi yaitu sebanyak 48 butir. Urutan kedua adalah pada jenis air hujan yaitu 14 butir, lalu pada jenis air PAM yaitu 5 butir, dan paling sedikit adalah akuades yaitu 4 butir. Dengan daya tetas pada air sumur yaitu 26,66%, pada jenis air hujan yaitu 7,77%, pada jenis air PAM yaitu 2,7%, dan pada akuades yaitu 2,22%.

Kesimpulan: Jenis air sumur merupakan jenis air dengan jumlah penetasan tertinggi yaitu sebanyak 48 butir. Serta didapatkan perbedaan yang signifikan daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada tiga jenis air.

Kata Kunci: *Aedes aegypti*, telur nyamuk, daya tetas.

ABSTRACT

THE DIFFERENCES OF HATCHABILITY OF *Aedes aegypti* MOSQUITO EGGS IN THREE TYPES OF WATER

(Alin Puja Dewi Lestari, Faculty of Medicine University of Sriwijaya, Desember 2021, 55 pages)

Introduction: Dengue Hemorrhagic Fever disease is a disease caused by DEN-1, DEN-2, DEN-3, or DEN-4 viruses. This disease can be transmitted by *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes which carry the dengue virus from other DHF sufferers. DHF is still an important public health problem. *Ae. aegypti* prefers residential areas and lays their eggs in air reservoirs. Some of the water sources used by the people of Indonesia are PAM water, well water, and rain water. This study aims to determine the hatchability of *Ae. aegypti* in three types of air so that it is expected to provide information to the public about potential breeding places for *Ae. aegypti* take precautions and eradication of breeding sites.

Methods: This research is an experimental study with Post Test Only with Control Group Design. The sample in this study was the eggs of *Ae. aegypti* as well as water samples (well water, rain water, and PAM water).

Results: The type of well water is the type of water with the highest number of hatching, which is 48 grains. The second order is for the type of rain water, which is 14 grains, then the type of PAM water is 5 grains, and the least is distilled water, which is 4 grains. The hatchability of well water is 26.66%, rain water is 7.77%, PAM water is 2.7%, and distilled water is 2.22%.

Conclusion: The type of well water is the type of water with the highest number of hatching, which is 48 grains. And obtained a significant difference in hatchability of *Ae. aegypti* in three types of water.

Keywords: *Aedes aegypti*, mosquito eggs, hatchability.

RINGKASAN

PENDIDIKAN DOKTER UMUM, FAKULTAS KEDOKTERAN,
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 29 November 2021

Alin Puja Dewi Lestari; dibimbing oleh dr. Dwi Handayani, M.Kes dan dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed

PERBEDAAN DAYA TETAS TELUR NYAMUK *Aedes aegypti* PADA TIGA
JENIS AIR

xvi + 55 halaman, 7 gambar, 16 tabel, 5 lampiran

RINGKASAN

Dengue Haemorrhagic Fever atau Demam Berdarah Dengue adalah penyakit yang disebabkan oleh virus DEN-1, DEN-2, DEN-3, atau DEN-4. Penyakit ini dapat ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang membawa virus dengue dari penderita DBD lainnya. DBD masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting. *Ae. aegypti* lebih menyukai kawasan rumah penduduk dan meletakkan telurnya di penampungan air. Beberapa sumber air yang digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah air PAM, air sumur, dan air hujan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada tiga jenis air sehingga diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tempat potensial perindukan nyamuk *Ae. aegypti* serta mengambil tindakan pencegahan dan pemberantasan tempat perindukan.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan *Post Test Only with Control Group Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah telur nyamuk *Ae. aegypti* serta sampel air berupa air sumur, air hujan, dan air PAM.

Jenis air sumur merupakan jenis air dengan jumlah penetasan tertinggi yaitu sebanyak 48 butir. Urutan kedua adalah pada jenis air hujan yaitu 14 butir, lalu pada jenis air PAM yaitu 5 butir, dan paling sedikit adalah akuades yaitu 4 butir. Dengan daya tetas pada air sumur gali yaitu 26,66%, pada jenis air hujan yaitu 7,77%, pada jenis air PAM yaitu 2,7%, dan pada akuades yaitu 2,22%.

Selain itu, pada penelitian ini juga dilakukan pengukuran pH air, suhu, serta kelembapan ruangan dengan hasil seluruh pH berada pada keadaan netral dengan hasil berturut-turut pada air sumur, air hujan, air PAM, dan akuades adalah 7,1; 7,4; 7,5; dan 7,7. Seluruh jenis air diberi perlakuan dengan suhu dan kelembapan yang sama setiap harinya, suhu selama penelitian terukur dalam rentang 25,3-26,7°C, sedangkan kelembapan terukur dalam rentang 48-57%.

Jenis air sumur merupakan jenis air dengan jumlah penetasan tertinggi yaitu sebanyak 48 butir. Serta didapatkan perbedaan yang signifikan daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada tiga jenis air dengan nilai *p value* 0,002 (< 0,05).

Kata Kunci: *Aedes aegypti*, telur nyamuk, daya tetas.

Sosial Kepustakaan: 44 (1997-2021)

SUMMARY

MEDICAL EDUCATION, FACULTY OF MEDICINE, SRIWIJAYA UNIVERSITY

Scientific Paper in the form of Skripsi, 29 November 2021

Alin Puja Dewi Lestari; supervised by dr. Dwi Handayani, M.Kes dan dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed

THE DIFFERENCES OF HATCHABILITY OF *Aedes aegypti* MOSQUITO EGGS IN THREE TYPES OF WATER

xvi + 55 pages, 7 pictures, 16 tables, 5 attachments

SUMMARY

Dengue Hemorrhagic Fever disease is a disease caused by DEN-1, DEN-2, DEN-3, or DEN-4 viruses. This disease can be transmitted by *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes which carry the dengue virus from other DHF sufferers. DHF is still an important public health problem. *Ae. aegypti* prefers residential areas and lays their eggs in air reservoirs. Some of the water sources used by the people of Indonesia are PAM water, well water, and rain water. This study aims to determine the hatchability of *Ae. aegypti* in three types of air so that it is expected to provide information to the public about potential breeding places for *Ae. aegypti* take precautions and eradication of breeding sites.

This research is an experimental study with Post Test Only with Control Group Design. The sample in this study was the eggs of *Ae. aegypti* as well as water samples in the form of well water, rain water, and PAM water.

The type of well water is the type of water with the highest number of hatching, which is 48 grains. The second order is for the type of rain water, which is 14 grains, then the type of PAM water is 5 grains, and the least is distilled water, which is 4 grains. The hatchability of well water is 26.66%, rain water is 7.77%, PAM water is 2.7%, and distilled water is 2.22%.

In addition, this study also measured water pH, temperature, and humidity of the room with the results that all pH was in a neutral state with successive results for well water, rainwater, PAM water, and distilled water is 7.1; 7.4; 7.5; and 7.7. All types of water were treated with the same temperature and humidity every day, the temperature during the study was measured in the range of 25.3-26.7°C, while the humidity was measured in the range of 48-57%.

The type of well water is the type of water with the highest number of hatching, which is 48 grains. And obtained a significant difference in hatchability of *Ae. aegypti* in three types of water with a *p value* of 0.002 (< 0.05).

Keywords: *Aedes aegypti*, mosquito eggs, hatchability.

Citation: 44 (1997-2021)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, karunia dan nikmat-Nya berupa nikmat iman, islam, dan kesehatan tanpa kurang suatu apapun sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan usulan skripsi dengan judul “**Perbedaan Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes aegypti* pada Tiga Jenis Air**”

Penulis menyadari bahwa penyusunan usulan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan penulis telah memperoleh banyak bantuan yang tak terhingga dari berbagai pihak, untuk itu dengan penuh hormat dan kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Dwi Handayani, M.Kes dan dr. Gita Dwi Prasasty, M.Biomed selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dukungan dan semangat kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
2. dr. Dalilah, M.Kes dan Ibu Pariyana, S.KM., M.Kes selaku dosen penguji yang berkenan memberikan waktu dan perhatiannya demi memperbaiki skripsi ini.
3. Para dosen pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
4. Keluarga tercinta, Ibu Solikhatul Masruroh, Bapak Sobirin, dan Mbah uti Saonah, serta seluruh keluarga tersayang yang telah memberikan motivasi, semangat, dukungan, nasihat, kasih sayang, dan doa yang tiada hentinya untuk proses pendidikan penulis dari TK hingga sekarang.
5. Sahabat tersayang (Akmel, Uma, Aufa, Tasya, Lily, Sarah, dan Mei), yang selalu menemani disaat susah maupun senang dan selalu memberikan semangat serta dukungannya.
6. Teman-teman tim skripsi Parasitologi 2021 yang telah saling membantu dalam perjalanan pembuatan skripsi khususnya saat penelitian.
7. Teman-teman Fakultas Kedokteran angkatan 2018, khususnya teman-teman Gamma 2018 yang telah saling memberikan semangat.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah turut membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Terimakasih atas segala dukungan, semangat, dan doa yang sangat berarti bagi penulis. Semoga Allah SWT memberikan balasan atas semua kebaikan yang telah diberikan. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dan semoga penyusunan usulan skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Palembang, 06 Desember 2021
Alin Puja Dewi Lestari

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Alin Puja Dewi Lestari

NIM : 04011181823036

Judul : Perbedaan Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes aegypti* pada Tiga Jenis Air

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, 06 Desember 2021



Alin Puja Dewi Lestari

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Abstrak dan <i>Abstract</i>	v
Halaman Ringkasan dan <i>Summary</i>	vii
Kata Pengantar	ix
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	x
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xv
Daftar Singkatan	xvi
BAB 1	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan Umum.....	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Hipotesis Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1. Manfaat Teoritis	4
1.5.2. Manfaat Kebijakan/Tatalaksana	4
1.5.3. Manfaat Subjek/Masyarakat	4
BAB 2	
2.1. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	5
2.1.1. Taksonomi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	5
2.1.2. Siklus Hidup <i>Aedes aegypti</i>	5
2.1.3. Perilaku dan Tempat Perkembangbiakan Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	10
2.1.4. Pemberantasan <i>Aedes aegypti</i>	11
2.2. Air.....	11
2.3. Air Sumur	13
2.4. Air Hujan	14

2.5. Air PAM	14
2.6. Kerangka Teori	17
2.7. Kerangka konsep	18
 BAB 3	
3.1. Jenis Penelitian	19
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.3. Sampel Penelitian	19
3.3.1. Besar Sampel.....	19
3.3.2. Cara Pengambilan Sampel	20
3.4. Variabel Penelitian	21
3.4.1. Variabel Tergantung	21
3.4.2. Variabel Bebas	21
3.5. Definisi Operasional	22
3.6. Cara Kerja.....	24
3.7. Cara Pengolahan dan Analisis Data	25
3.7.1. Analisis Deskriptif.....	25
3.7.2. Analisis Inferensial	25
3.8. Alur Kerja Penelitian	27
 BAB 4	
4.1. Hasil.....	28
4.1.1. pH Media Air.....	28
4.1.2. Suhu dan Kelembapan Ruangan.....	28
4.1.3. Daya Tetas Telur Nyamuk <i>Ae. aegypti</i>	29
4.1.4. Uji Normalitas (<i>Saphiro-Wilk</i>)	30
4.1.5. Uji <i>Kruskal Wallis</i>	31
4.1.6. Uji Lanjutan (<i>T-Test</i> dan <i>Mann-Whitney</i>)	31
4.2. Pembahasan	32
4.3. Keterbatasan Penelitian	35
 BAB 5	
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran.....	37
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	43
BIODATA.....	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Siklus hidup nyamuk <i>Ae. aegypti</i>	6
2.2. Telur <i>Ae. aegypti</i>	7
2.3. Ukuran telur <i>Ae. aegypti</i> dibanding biji wijen.....	7
2.4. Larva <i>Ae. aegypti</i> di dalam air.....	8
2.5. Pupa <i>Ae. aegypti</i> di dalam air.....	8
2.6. Nyamuk dewasa betina yang sedang menggigit manusia.....	9
2.7. Perbedaan antena nyamuk dewasa betina dan jantan.....	10

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Parameter Fisik dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi. ²⁸	12
2.2. Parameter Biologi dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi. ²⁸	12
2.3. Parameter Kimia dalam Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Media Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi. ²⁸	13
2.4. Parameter wajib kualitas air minum. ⁹	16
3.1. Definisi Operasional	22
3.2. Daftar Nama Alat	24
3.3. Daftar Nama Bahan.....	24
4.1. Hasil pengukuran pH pada berbagai jenis air.	28
4.2. Hasil pengukuran suhu dan kelembapan ruangan.....	29
4.3. Distribusi frekuensi telur nyamuk <i>Ae. aegypti</i> yang menetas pada berbagai jenis air berdasarkan pengulangannya.	29
4.4. Statistik jumlah telur nyamuk <i>Ae. aegypti</i> yang menetas pada berbagai jenis air.	29
4.5. Daya tetas telur nyamuk <i>Ae. aegypti</i> pada berbagai jenis air.	30
4.6. Uji <i>Saphiro-Wilk</i> jumlah telur nyamuk <i>Ae. aegypti</i> yang menetas pada berbagai jenis air.....	30
4.8. Uji <i>Kruskal Wallis</i> jumlah telur nyamuk <i>Ae. aegypti</i> yang menetas selama 5 hari.	31
4.9. Uji lanjutan (<i>T-Test</i> dan <i>Mann-Whitney</i>)	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Analisis SPSS	43
2. Dokumentasi Penelitian	49
3. Sertifikat Etik	52
4. Surat Pengantar Pembelian Telur Nyamuk <i>Ae. aegypti</i>	53
5. Surat Keterangan Selesai Penelitian.	54

DAFTAR SINGKATAN

<i>Ae.</i>	: <i>Aedes</i>
Balitbangkes	: Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
CaCO ₃	: Kalsium Karbonat
CDCP	: <i>Center for Disease Control and Prevention</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
DBD	: Demam Berdarah Dengue
DHF	: <i>Dengue Haemorrhagic Fever</i>
<i>Et al.</i>	: <i>et alii</i>
Kemkes RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
KMNO ₄	: Kalium permanganat
ml	: Mililiter
No	: Nomor
NO ₂ ⁻	: Nitrogen dioksida/nitrit
NO ₃	: Nitrat
NTU	: <i>Nephelometric Turbidity Unit</i>
PAM	: Perusahaan Air Minum
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan
TCU	: <i>True Color unit</i>
WHO	: <i>World Health Organization.</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) atau Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus DEN-1, DEN-2, DEN-3, atau DEN-4 yang termasuk dalam famili *Flaviridae* dan genus *Flavivirus*.^{1,2} Penyakit ini dapat ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang membawa virus *dengue* dari penderita DBD lainnya.¹

DBD masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting. Kejadian DBD secara endemis terjadi di Indonesia selama dua abad terakhir. Tidak hanya di Indonesia, insiden demam berdarah juga menunjukkan angka yang meningkat di seluruh penjuru dunia.³ Dilaporkan bahwa jumlah kasus DBD tidak pernah menurun di beberapa daerah tropik dan subtropik bahkan sampai menimbulkan kasus kematian sebanyak 90% pada anak-anak di bawah 15 tahun.² Menurut WHO, pada tahun 2004 sampai 2010, Asia Pasifik mencapai angka 75% dari seluruh kejadian dengue di dunia. Sementara itu, Indonesia berada di posisi kedua dari 30 negara wilayah endemis dengan kasus DBD terbanyak. Tercatat sebanyak 68.407 kasus dengan 493 diantaranya meninggal dunia.⁴ Pada tahun 2018, jumlah kasus DBD di Provinsi Sumatera Selatan sebanyak 2.437 dengan jumlah kasus meninggal sebanyak 26 kasus. Kabupaten/kota dengan angka kasus tertinggi di Provinsi Sumatera Selatan adalah Kota Palembang sebanyak 620 kasus.⁵ Jumlah kejadian DBD paling banyak pada tahun 2018 di Kota Palembang berada di Kecamatan Sukarami yaitu sebanyak 80 kasus dengan Puskesmas Sukarami sebagai wilayah dengan angka kejadian paling banyak yaitu 39 kasus.⁶

Habitat dari nyamuk *Ae. aegypti* adalah di perairan (*aquatic*) dan daratan (*terrestrial*) atau udara (*aborial*). Fase telur, larva, dan pupa biasa disebut fase pradewasa dengan habitat di perairan, sedangkan habitat fase dewasa berada di daratan atau udara namun mereka tetap mencari permukaan/genangan air untuk meletakkan telurnya.⁷ Nyamuk *Ae. aegypti* menyukai air bersih sebagai tempat

meletakkan telur dan berkembang biak. Nyamuk betina dari *Ae. aegypti* ini akan memilih tempat dengan suhu, pH, kadar nitrat, kadar sulfat, kadar ammonia, dan kelembapan yang sesuai, serta biasanya di tempat-tempat yang tidak terkena matahari secara langsung.⁸ Maka dari itu, nyamuk *Ae. aegypti* lebih menyukai kawasan rumah penduduk dan meletakkan telurnya di penampungan air bersih seperti bak mandi, pot, sumur, dan barang-barang bekas yang pada waktu hujan akan terisi air hingga menggenang.⁷

Beberapa sumber air yang digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah air PAM, air sumur, dan air hujan. Air PAM (Perusahaan Air Minum) yang baik memiliki karakteristik tidak berbau, jernih dan tidak keruh, memiliki rasa yang tawar, serta dengan suhu normal yaitu $\pm 3^{\circ}\text{C}$ dari suhu kamar (27°C), dan dengan pH 6,5-8,5.⁹ Air sumur memiliki karakteristik salinitas rendah dan mengandung materi organik, nilai pH dalam keadaan netral, jernih/kekeruhan rendah, serta jumlah yang banyak sangat sesuai untuk kehidupan pradewasa *Ae. aegypti*.¹⁰ Air hujan memiliki nilai pH 5,6-6,0.¹¹

Berbagai penelitian sebelumnya mengenai pengaruh jenis air terhadap daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* menunjukkan bahwa akuades menjadi tempat penetasan tertinggi yaitu sebesar 28,6%.¹² Namun, berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian lain mengatakan bahwa air got yang didiamkan dan jernih menjadi tempat perindukan yang baik bagi *Ae. aegypti*,¹³ sedangkan Suparyati dan Himam (2012) mengemukakan bahwa di Kelurahan Medono Kota Pekalongan didapatkan hasil rata-rata jumlah telur menetas terbanyak adalah pada air sumur gali yaitu sebesar 34,45%.¹⁴

Penelitian lain mengenai beberapa zat aktif dalam air juga terbukti memengaruhi daya tetas telur nyamuk, seperti penelitian yang dilakukan oleh Hervian (2019) yaitu tawas bisa menghambat daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* dengan hasil semakin tinggi konsentrasi air tawas maka akan semakin sedikit juga jumlah telur yang menetas.¹⁵ Terdapat juga penelitian tentang kandungan kaporit dalam air dengan hasil semakin tinggi konsentrasi kaporit pada air maka

menunjukkan adanya kecenderungan semakin rendah daya tetas telur *Ae. aegypti*.¹⁶

Salah satu metode pemberantasan vektor DBD secara mekanis adalah melalui pengendalian lingkungan, termasuk mencegah terbentuknya tempat perindukan atau habitat bagi nyamuk untuk berkembang biak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada tiga jenis air sehingga diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tempat potensial perindukan nyamuk *Ae. aegypti* serta mengambil tindakan pencegahan dan pemberantasan tempat perindukan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Berapa jumlah telur nyamuk *Ae. aegypti* yang menetas pada tiga jenis air (air sumur, air hujan, air PAM)?
2. Apakah ada perbedaan daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada tiga jenis air (air sumur, air hujan, air PAM)?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada tiga jenis air (air sumur, air hujan, dan air PAM).

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui jumlah telur nyamuk *Ae. aegypti* yang menetas pada tiga jenis air (air sumur, air hujan, dan air PAM).
2. Menganalisis perbedaan daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada tiga jenis air (air sumur, air hujan, dan air PAM).

1.4. Hipotesis Penelitian

Terdapat perbedaan daya tetas telur nyamuk *Ae. aegypti* pada tiga jenis air (air sumur, air hujan, dan air PAM).

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Teoritis

1. Sebagai salah satu upaya untuk mengembangkan ilmu kedokteran khususnya di bidang parasitologi.
2. Sebagai dasar untuk memahami nyamuk *Ae. aegypti* dan hal-hal yang berkaitan dengan perkembangbiakannya agar angka kejadian dan angka kematian akibat penyakit DBD dapat terkendali.

1.5.2. Manfaat Kebijakan/Tatalaksana

Penelitian ini diharapkan dapat mendukung kebijakan dan program dari pemerintah mengenai pengendalian vektor nyamuk *Ae. aegypti* seperti yang telah diatur dalam Permenkes No. 50 Tahun 2017 sehingga dapat menjadi salah satu alat bantu dalam mengontrol angka kejadian dan kematian akibat penyakit DBD.

1.5.3. Manfaat Subjek/Masyarakat

1. Sebagai informasi publik mengenai jenis air perindukan nyamuk *Ae. aegypti* sehingga dapat dilakukan pengambilan tindakan pencegahan lebih lanjut.
2. Sebagai informasi publik terkait pencegahan serta pemberantasan tempat perkembangbiakan nyamuk *Ae. aegypti* di wilayah pemukiman warga.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ginanjar G. Demam Berdarah. 2008. 2 p.
2. Candra A. Demam Berdarah Dengue : Epidemiologi , Patogenesis , dan Faktor Risiko Penularan Dengue Hemorrhagic Fever : Epidemiology , Pathogenesis , and Its Transmission Risk Factors. Demam Berdarah Dengue Epidemiol Patog dan Fakt Risiko Penularan. 2010;2(2):110–9.
3. Wowor R. Pengaruh Kesehatan Lingkungan terhadap Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah di Indonesia. e-CliniC. 2017;5(2).
4. Kemenkes RI. Situasi Penyakit Demam Berdarah Di Indonesia 2017 [Internet]. Vol. 31, Journal of Vector Ecology. 2018. p. 71–8. Available from:
<https://www.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/InfoDatin-Situasi-Demam-Berdarah-Dengue.pdf>
5. Dinkes Provinsi Sumatera Selatan. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2019. Dinkes Sumatera Selatan. 2019;100.
6. Dinkes Kota Palembang. Profil Kesehatan Tahun 2018 (Data 2017). Dinas Kesehat Jayapura. 2018;(72):10–3.
7. Supartha IW. Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam Berdarah Dengue , *Aedes aegypti* (Linn .) dan *Aedes albopictus* (Skuse)(Diptera : Culicidae). Makal disampaikan dalam Semin DiesUnud 2008. 2008;(September):3–6.
8. Agustin I. Perilaku Bertelur Dan Siklus Hidup *Aedes aegypti* Pada Berbagai Media Air. J Biol. 2017;6(4):71–81.
9. Permenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Peraturan Menti Kesehatan Republik Indonesia. 2010. p. MENKES.
10. Fauziah NF. Karakteristik Sumur Gali Dan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti*. J Kesehat Masy. 2012;8(1):81–7.
11. Turyanti A, Chaerunnisa. Pendugaan Tingkat Keasaman Air Hujan Berdasarkan Konsentrasi Pencemar Udara Ambien. Agromet. 2017;71–2.

12. Amalia S. Perbedaan Berbagai Media Air terhadap Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes aegypti* di Laboratorium. 2019.
13. Sayono, Qoniatun S, Mifbakhuddin. Pertumbuhan Larva *Aedes aegypti* pada Air Tercemar. *J Kesehat Masy Indones*. 2011;7(1):15–22.
14. Suparyati T, Himam MD. Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes Aegypti* pada Tiga Jenis Air Perindukan di Kelurahan Medono Kota Pekalongan. 2021;3(1):61–8.
15. Hervian MR. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Tawas pada Air Sumur terhadap Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes aegypti* di Laboratorium. 2019;
16. Ikawati B, Meilani RAR. Pengaruh Konsentrasi Kaporit Terhadap Daya Tetas Telur *Aedes aegypti*. *Spirakel*. 2017;7(2):0–7.
17. Hoedjo R, Sungkar S. Morfologi, Daur Hidup, dan Perilaku Nyamuk. In: Buku Ajar parasitologi Kedokteran. 4th ed. Jakarta: Balai Penerbit FK UI; 2008. p. 250–3.
18. Souza-Neto JA, Powell JR, Bonizzoni M. *Aedes aegypti* vector competence studies: A review. *Infect Genet Evol* [Internet]. 2019;67(September 2018):191–209. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2018.11.009>
19. Matthews BJ. *Aedes aegypti*. *Trends Genet*. 2019;35(6):470–1.
20. Kemenkes RI. Demam Berdarah Dengue Indonesia. Pedoman Pencegah dan Pengendali demam berdarah di Indones. 2017;5(7):9.
21. Djakaria S, Sungkar S. Vektor Penyakit Virus, Rickettsia, Spiroketa, dan Bakteri. In: Buku Ajar parasitologi Kedokteran. 4th ed. Jakarta: Balai Penerbit FK UI; 2008. p. 265–8.
22. Susanti S, Suharyo S. Hubungan Lingkungan Fisik Dengan Keberadaan Jentik *Aedes* Pada Area Bervegetasi Pohon Pisang. *Unnes J Public Heal*. 2017;6(4):271–6.
23. Centers for Disease Control and Prevention. Life Cycle : *Aedes aegypti*. *Centers Dis Control Prev*. 2012;2.
24. Zettel C, Kaufman P. Yellow Fever Mosquito - *Aedes aegypti* (Linnaeus)

- [Internet]. 2019. Available from: https://entnemdept.ufl.edu/creatures/aquatic/aedes_aegypti.htm#top
25. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 50 Tahun 2017. Vol. 13. 2017. p. 1576–80.
 26. Susana T. Air Sebagai Sumber Kehidupan. Oseana [Internet]. 2003;28(3):17–25. Available from: www.oseanografi.lipi.go.id
 27. Yudianto AS. Air dalam Kehidupan [Internet]. Direktori File UPI. Vol. 1, No. 4 Januari 2012. 2012 [cited 2021 Jul 18]. Available from: http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/195305221980021-SUROSO_ADI_YUDIANTO/Buku_Ilmiyah_Populer/Buku_I_Air_dlm_Kehidupan.pdf
 28. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum. Peratur Menteri Kesehat Republik Indones. 2017;1–20.
 29. Hapsari D. Kajian Kualitas Air Sumur Gali dan Perilaku Masyarakat di Sekitar Pabrik Semen Kelurahan Karangtalun Kecamatan Cilacap Utara Kabupaten Cilacap. *J Sains & Teknologi Lingkung*. 2015;7(1):18–28.
 30. Lantapon H, Pinontoan OR, Akili RH, Kesehatan F, Universitas M, Ratulangi S. Analisis Kualitas Air Sumur Berdasarkan Parameter Fisik Dan Derajat Keasaman (pH) di Desa Moyongkota Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Kesmas*. 2019;8(7):161–6.
 31. Yuggotomo ME. Kualitas Air Hujan di Kalimantan Barat. 2016;
 32. Mataram YY, Warni SE. Daya Tetas dan Perkembangan Larva *Aedes aegypti* Menjadi Nyamuk Dewasa pada Tiga Jenis Air Sumur Gali dan Air Selokan. *J Vektor Penyakit*. 2017;11(1):9–18.
 33. Rohan Bria Y, Widiarti, Hartini E. Pengaruh Konsentrasi Tawas Pada Air Sumur Terhadap Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes aegypti* di

- Laboratorium. Vektora. 2008;
34. Sayono, Qoniatun S, Mifbakhuddin. Pertumbuhan Larva *Aedes aegypti* Pada Air Tercegar. 2011;7(1):15–22.
 35. Gordon JD, Berwald DH, McCarville TJ, Garner JK, Bjorndahl WD. Alternative Blanket Concept Evaluation. *Trans Am Nucl Soc.* 1984;46(November):201–3.
 36. Hidayat MC, Santoso L, Suwasono H. Pengaruh pH Air Perindukan terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan *Aedes aegypti* Pra Dewasa. *Cermin Dunia Kedokt* [Internet]. 1997;47–9. Available from: https://www.researchgate.net/publication/342803345_Pengaruh_pH_Air_Perindukan_terhadap_Pertumbuhan_dan_Perkembangan_Aedes_aegypti_Pra_Dewasa
 37. Bangkele EY, Safriyanti N. Hubungan Suhu dan Kelembaban dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Palu Tahun 2010-2014. *J Ilm Kedokt.* 2016;3(2):40–50.
 38. Agustina N, Abdullah A, Arianto E. Hubungan Kondisi Lingkungan dengan Keberadaan Jentik *Aedes aegypti* di Daerah Endemis DBD di Kota Banjarbaru. *Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara.* 2019;171–8.
 39. Vidiyani A, Yudhastuti R. Hubungan Kondisi Lingkungan, Kontainer, dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* di Daerah endemis Demam Berdarah Dengue Surabaya. *J Ilm Kesehat.* 2005;1.
 40. Butarbutar RN, Sumampouw OJ, Pinontoan OR. Sebaran Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kota Manado Tahun 2016-2018. *Kemas.* 2019;8(6):364–70.
 41. Sugito R. Aspek Entomologi Demam Berdarah Dengue. *Lap Semiloka.* 2010;
 42. Novitasari I, Sugiyanto Z. Hubungan Suhu, Kelembaban Rumah Dan Perilaku Masyarakat Tentang Psn Dan Larvasidasi Dengan Keberadaan

Jentik Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue Di Rw 01 Kelurahan Sendangguwo Semarang. *Kesehat Masy.* 2015;

43. Dickerson CZ. The Effects of Temperature and Humidity on the Eggs of *Aedes aegypti* (L.) and *Aedes albopictus* (SKUSE) in Texas. 2007.
44. Wuwungan AA, Lumanauw SJ, Posangi J, Pinontoan OR. Preferensi Nyamuk *Aedes aegypti* Pada Beberapa Media Air. *J Biomedik.* 2013;5(1):2013.