

**PENGARUH KONSENTRASI *CRUDE EXTRACT*
TEMBAKAU DAN SERAI TERHADAP MORTALITAS
LARVA NYAMUK *Aedes aegypti***

Skripsi



DEBORA ALFI SUNARYA

31160008

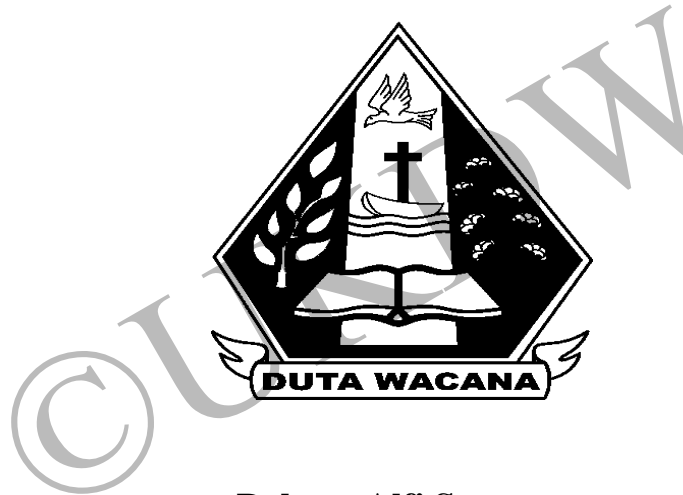
**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOTEKNOLOGI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2020**

**PENGARUH KONSENTRASI *CRUDE EXTRACT*
TEMBAKAU DAN SERAI TERHADAP MORTALITAS
LARVA NYAMUK *Aedes aegypti***

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
(S.Si)

Pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana



Debora Alfi Sunarya

31160008

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOTEKNOLOGI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Debora Alfi Sunarya
NIM : 31160008
Program studi : Biologi
Fakultas : Bioteknologi
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pengaruh Konsentrasi *Crude Extract* Tembakau dan Serai terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 12 Agustus 2020

Yang menyatakan



(Debora Alfi Sunarya)
NIM.31160008

Lembar Pengesahan

Skripsi dengan judul:

PENGARUH KONSENTRASI *CRUDE EXTRACT* TEMBAKAU DAN SERAI
TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

telah diajukan dan dipertahankan oleh

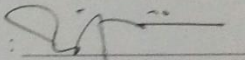
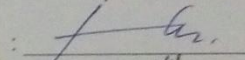
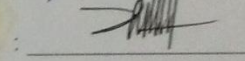
DEBORA ALFI SUNARYA

31160008

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains pada tanggal 07 Agustus 2020

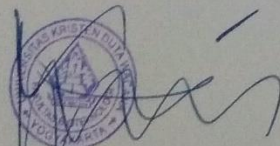
Nama Dosen	Tanda Tangan
1 Dr. Drs. RC. Hidayat Soesilohadi (Dosen Penguji I / Ketua Tim Penguji)	
2 Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes (Dosen Pembimbing Utama / Dosen Penguji II)	
3 Dr. Suhendra Pakpahan, S.Pt (Dosen Pembimbing Pendamping / Dosen Penguji III)	

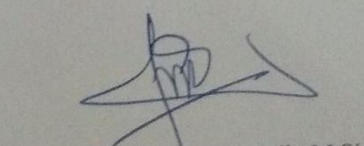
Yogyakarta, 07 Agustus 2020

Disahkan Oleh

Dekan

Ketua Program Studi Biologi

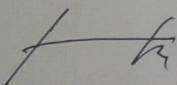

Drs. Kisworo, M.Sc

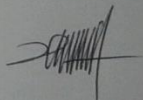

Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si

**LEMBAR PENGESAHAN NASKAH
SKRIPSI**

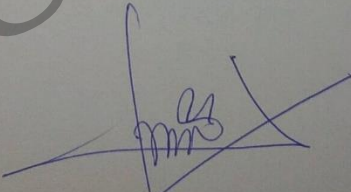
Judul : Pengaruh Konsentrasi *Crude Extract* Tembakau dan Serai Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*
Nama Mahasiswa : Debora Alfi Sunarya
Nomor Induk Mahasiswa : 31160008
Hari/ Tanggal Ujian : 7 Agustus 2020

Pembimbing I Disetujui oleh, Pembimbing II


Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes
NIK: 904E131


Dr. Suhendra Pakpahan, S.Pt
NIK: 184KE395

Ketua Program Studi


Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si
NIK: 884E075

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :Debora Alfi Sunarya

NIM :31160008

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul

Pengaruh Konsentrasi *Crude Extract* Tembakau dan Serai terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah yang sudah ada.

Yogyakarta, 15 Agustus 2020



(Debora Alfi Sunarya)

NIM : 31160008

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas cinta kasih, berkat, bimbingannya yang selalu menyertai sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH KONSENTRASI *CRUDE EXTRACT* TEMBAKAU DAN SERAI TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* “**, yang disusun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana (S1) di Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa terwujudnya penulisan skripsi ini, tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, baik dukungan moril maupun materil. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kementerian Pendidikan pengelola Beasiswa Bidikmisi atas kesempatan dan bantuan yang diberikan sehingga penulis dapat menempuh pendidikan di perguruan tinggi.
2. Drs. Kisworo., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana
3. Drs. Djoko Rahardjo., M.Kes., dan Dr. Suhendra Pakpahan, S.Pt selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis sejak usulan penulisan sampai selesai penelitian
4. Dr. Drs. RC. Hidayat Soesilohadi sebagai penguji pada saat ujian pendadaran.
5. Catarina Aprilia Ariestanti, S.T.P., M.Sc dan drh. Vinsa Cantya Prakasita, M.Sc., selaku dosen yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis saat melakukan pembuatan naskah.
6. Para Laboran Laboratorium Fakultas Bioteknologi: Wida, Retno, Arga, Hari, dan Setyo terima kasih atas bantuan, waktu, dan bimbingan selama penelitian di Laboratorium.
7. Kepada ibunda tercinta Lani Istijani yang selalu senantiasa sabar dan memberikan dukungan serta doa dalam menyelesaikan penelitian.
8. Kepada Yoshua Doni Nopiyanto yang selalu senantiasa memberikan dukungan baik dalam doa, finansial, dan tenaga kepada penulis.

9. Kepada sahabat tempat mencurahkan keluh kesah Eunike, Vinny Angelica, Nadya Violenta, Rizki Wijaya, Claresta Erlinda, Irein Kusuma, Brisanto Andreas dan Anindya Astri.
10. Kepada teman-teman seperjuangan skripsi Cindy, Nike, Jovita, Ricky, Julyana, Belle, dan teman-teman angkatan 16.
11. Kepada teman-teman Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas Tahun 2019 khususnya Panji, Aldo, Viny, Ayu, dan Riska.
12. Kepada sahabat *dating* Gabriella Citra, Elang Mahameru, Hendy.
13. Semua pihak yang terlibat dalam dinamika penulis dalam menyusun skripsi ini.

Tulisan ini dipersembahkan kepada kalian yang telah membantu penulis menyelesaikan dengan semangat sampai akhir. Kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta menjadi inspirasi untuk melakukan penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, 13 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
HALAMAN PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II.....	5
2.1. Demam Berdarah DBD	5
2.2. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	6
2.2.1. Bionomik dan Siklus Hidup	7
2.2.1.1. Bionomik	7
2.2.1.2. Perilaku	7
2.2.1.3. Tempat Perindukan.....	7
2.2.1.4. Distribusi Geografis.....	8
2.2.1.5. Siklus Hidup	8
2.3. Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Larva	11
2.4. Pengendalian Vektor	13
2.5. Larvasida	14
2.6. Biolarvasida.....	15
2.6.1. Mekanisme Kerja Biolarvasida	15

2.6.2. Faktor yang Mempengaruhi Efektifitas Biolarvasida.....	17
2.6.2.1. Ekstraksi.....	17
2.6.2.2. Pelarut yang digunakan.....	17
2.6.2.3. Faktor Lingkungan.....	17
2.6.2.4. Faktor genetik	17
2.6.2.5. Faktor operasional.....	17
2.6.2.5. Konsentrasi	18
2.6.2.6. Umur Larva.....	18
2.6.2.7. Kepadatan Larva	18
2.7. Biologi Tanaman Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>) dan Tembakau (<i>Nicotiana tabacum</i>).....	18
2.7.1. Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>).....	18
2.7.2. Tembakau (<i>Nicotiana tabacum</i>).....	20
2.7.3. Kandungan Senyawa Kimia	20
2.8. Potensi Tanaman Tembakau dan Serai sebagai Biolarvasida.....	25
2.9 Hipotesis.....	26
BAB III.....	28
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2. Parameter yang Diukur	28
3.3. Metode Penelitian.....	28
3.3.1. Identifikasi Variabel Penelitian	28
3.3.1.1. Variabel Dependent.....	28
3.3.1.2. Variabel Independent	29
3.3.1.3. Variabel Luar Terkendali	29
3.4. Alat dan Bahan.....	29
3.5. Prosedur Penelitian.....	30
3.5.1. Preparasi.....	30
3.5.2. Ekstraksi tanaman	30
3.5.3. Evaporasi	31
3.5.4. Pengovenan Ekstrak.....	32
3.5.5. Uji Fitokimia.....	32
3.5.5.1. Uji Flavonoid.....	32
3.5.5.2. Uji Tanin.....	32
3.5.5.3. Uji saponin.....	33

3.5.5.4.	Uji Alkaloid.....	33
3.5.6.	Rearing Nyamuk.....	33
3.5.6.1.	<i>Trapping</i> Telur Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	33
3.5.6.2.	Penangkapan Larva <i>Aedes aegypti</i>	34
3.5.6.3.	Penangkaran nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	34
3.5.6.4.	Pengamatan Telur <i>Aedes aegypti</i> dari Ovitrap	34
3.5.7.	Pembuatan Larutan Stok dari Ekstrak Kasar	35
3.5.8.	Uji <i>bioassay</i>	35
3.5.8.1.	Uji Pendahuluan	36
3.5.8.2.	Uji Sesungguhnya.....	36
3.5.9.	Analisa Data.....	37
BAB IV	38
4.1.	Kemampuan Ekstrak Kasar sebagai Biolarvasida.....	38
4.2.	Pengaruh Konsentrasi terhadap Mortalitas Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	44
4.3.	Konsentrasi Efektif <i>Crude Extract</i> sebagai Biolarvasida.....	47
BAB V	52
5.1.	Kesimpulan	52
5.2.	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
1	Rerata Mortalitas Larva <i>Aedes aegypti</i> selama 24 jam	38
2	Hasil Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Tembakau dan daun serai dapur	40
3	Hasil Rerata dan Pengelompokan Berdasarkan Waktu Pengamatan 24 dan 48 jam.	44
4	Hasil Korelasi Tembakau dan Serai terhadap Mortalitas	45
5	Hasil Analisis Pengaruh Tembakau terhadap Mortalitas	46
6	Hasil Analisis Pengaruh Serai terhadap Mortalitas	46
7	Efektifitas Ekstrak Kasar	47
8	Hasil pengamatan suhu dan pH pada pengamatan jam ke-24	50

© UKDW

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
1	Siklus Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	8
2	Telur Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	9
3	Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	9
4	Pupa Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	11
5	Nyamuk Dewasa <i>Aedes aegypti</i>	11
6	Tanaman Serai Dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)	19
7	Tanaman Tembakau (<i>Nicotiana tabacum</i>)	20
8	Grafik Hubungan Konsentrasi dan Persentase Kematian	48
9	Grafik Hubungan Log Konsentrasi dan Probit Kematian	48

©UKD W

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1	Hasil Mortalitas Larva <i>Aedes aegypti</i> setelah perlakuan ekstrak kasar serai dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>) selama 24 jam.
2	Hasil Mortalitas Larva <i>Aedes aegypti</i> setelah perlakuan ekstrak kasar tembakau (<i>Nicotiana tabacum</i>) selama 24 jam
3	Hasil Uji Analisis Probit Ekstrak Tanaman Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>)
4	Hasil Uji Analisis Probit Ekstrak Tanaman Tembakau (<i>Nicotiana tabacum</i>)
5	Hasil Uji Normalitas Pengujian Ekstrak Kasar Serai dengan Shapiro Wilk
6	Hasil Uji ANOVA Mortalitas Larva <i>Aedes aegypti</i> setelah pemberian ekstrak kasar serai setelah 24 jam
7	Hasil positif flavon pada ekstrak serai dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)
8	Hasil positif flavonol pada ekstrak tembakau (<i>Nicotiana tabacum</i>)
9	Uji Alkaloid dengan Pelarut Wagner
10	Uji Alkaloid dengan Pelarut Mayer
11	Uji Saponin positif: terdapat busa) pada ekstrak kasar serai dapur (<i>Cymbopogon citratus</i>)
12	Uji Saponin positif: terdapat busa) pada ekstrak kasar tembakau (<i>Nicotiana tabacum</i>)
13	Uji dengan Pereaksi Bate-Smith
14	Uji Ferriklorida (positif :hijau kehitaman)
15	Telur <i>Aedes aegypti</i>
16	Instar I Larva <i>Aedes aegypti</i>
17	Instar II Larva <i>Aedes aegypti</i>
18	Instar III Larva <i>Aedes aegypti</i>
19	Pupa Larva <i>Aedes aegypti</i>
20	Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>
21	Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> (makroskopis)
22	Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> (mikroskopis)
23	Hasil ANOVA Perlakuan dan Kontrol
24	Hasil Uji Analisis Varians
25	Hasil Uji Subset Antar Perlakuan
26	Korelasi Tembakau dan Serai terhadap Mortalitas
27	Hasil Post Hoc ANOVA kontrol dan perlakuan
28	Hasil ANOVA perbedaan perlakuan
29	Tabel hasil dari analisis probit
30	Hasil regresi linear analisis probit
31	Tabel analisis korelasi tembakau dengan mortalitas
32	Tabel analisis korelasi serai dengan mortalitas

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI *CRUDE EXTRACT* TEMBAKAU DAN SERAI TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Debora Alfi Sunarya, Djoko Rahardjo, Suhendra Pakpahan
Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana
alfi.debora.project@gmail.com

Angka kasus demam berdarah (DBD) di Yogyakarta masih cukup tinggi, hingga bulan Juni 2020 angka kasus DBD mencapai 2780 penderita dan 5 dilaporkan meninggal dunia. Berbagai upaya pengendalian sudah dilakukan namun belum mampu secara efektif menurunkan angka kasus DBD. Perlu dicari alternatif pengendalian vektor yang mampu memutus rantai penyebaran penyakit DBD, yaitu dengan menggunakan biolarvasida. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan tanaman tembakau dan serai sebagai alternatif biolarvasida yang murah, mudah didapat dan dapat diaplikasikan oleh masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*. Penelitian dilakukan secara ekperimental di Laboratorium Fakultas Bioteknologi, dengan menggunakan rancangan faktorial terdiri dari lima perlakuan berupa variasi konsentrasi tembakau:serai sebesar 0%:100%; 25%:75%; 50%:50%; 75%:25%; dan 100%:0% dengan empat pengulangan. Uji fitokimia dilakukan pada kedua ekstrak kasar tembakau dan serai dapur untuk mengetahui senyawa kimia yang berpotensi menjadi larvasida. Data dianalisis menggunakan univariat untuk melihat perbedaan hasil pada masing-masing perlakuan. Hasil bioassay menunjukkan bahwa ekstrak kasar tembakau dan serai dapat berperan sebagai biolarvasida dan dosis efektif dengan kematian larva diatas 80% terdapat pada konsentrasi kombinasi tembakau:serai sebesar 75%:25% di jam ke-12. Hasil uji fitokimia secara kualitatif diketahui bahwa ekstrak kasar tembakau dan serai memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin yang dapat bersifat sebagai larvasida. Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi tembakau dan serai dapur berpotensi sebagai larvasida.

Kata kunci : *Aedes aegypti*, *Cymbopogon citratus*, mortalitas, *Nicotiana tabacum*

ABSTRACT

EFFECT CONCENTRATION OF TOBACCO AND LEMONGRASS CRUDE EXTRACT ON MORTALITY *Aedes aegypti* MOSQUITO LARVAE

Debora Alfi Sunarya, Djoko Rahardjo, Suhendra Pakpahan
Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana
alfi.debora.project@gmail.com

The number of cases of dengue fever (DHF) in Yogyakarta is still quite high, until June 2020 the number of dengue cases has reached 2780 patients and 5 have died. Various control efforts have been made but have not been able to reduce the number of DHF cases. Vector control is solution to break the chain of the spread of DHF is using biolarvicide. Therefore, in this study, tobacco and lemongrass plants are used as an alternative to biolarvicides which are cheap, obtainable and can be applied by the community. The purpose of this study was to determine the effect of the concentration of tobacco plant extracts (*Nicotiana tabacum*) and lemongrass (*Cymbopogon citratus*) on the mortality of *Aedes aegypti* larvae. The research was conducted experimentally at the Laboratory of the Faculty of Biotechnology, using factorial consisting of five treatments in the form of variations in the concentration of tobacco: lemongrass by 0%: 100%; 25%: 75%; 50%: 50%; 75%: 25%; and 100%: 0% with four repetitions. Phytochemical tests on both crude extract of tobacco and lemongrass to see which chemical compounds were made into larvicides. Data analysis used univariate to see differences in the results of each treatment. The bioassay results show that crude tobacco and lemongrass extracts can use as biolarvicides and an effective dose with larvae mortality above 80% is found at the concentration of tobacco: lemongrass combination of 75%: 25% at the 12th hour. The qualitative test results shows that the crude tobacco extract contains alkaloid, flavonoid, saponin, and tannin. This research shows that the combination of tobacco and lemongrass as a larvicide.

Key words: Aedes aegypti, Cymbopogon citratus, mortality, Nicotiana tabacum

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia masih cukup tinggi. Pada tahun 2018 jumlah penderitaan DBD di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang dilaporkan sebanyak 547 kasus penderita DBD dan 3 orang meninggal (IR/Angka kesakitan = 15,17 per 100.000 penduduk dan CFR/angka kematian = 0,55%). Pada tahun 2019 jumlah penderitaan DBD di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang dilaporkan sebanyak 3.399 kasus penderita DBD dan 7 orang meninggal (IR/Angka kesakitan = 88,45 per 100.000 penduduk dan CFR/angka kematian = 0,21%). Pada awal tahun 2020 hingga bulan Juni telah terdapat 2.780 penderita kasus DBD dan 5 orang dilaporkan meninggal dunia. Angka tertinggi kasus penderita dipegang oleh kabupaten Bantul sebesar 892 penderita dan 4 orang meninggal terdapat di kabupaten Gunung Kidul (Dinkes DIY, 2020)

Upaya yang telah dilakukan oleh pihak Dinas Kesehatan Yogyakarta untuk mengendalikan penyakit tular vektor ini antara lain sosialisasi kepada masyarakat mengenai Pemberantasan Sarang Nyamuk secara berkala, promosi kesehatan, pemeliharaan kesehatan, penyediaan sanitasi dasar. Hasilnya upaya-upaya tersebut belum maksimal dalam memberantas kasus demam berdarah. Perlu alternatif baru yang dilakukan untuk memberantas vektor penyebab demam berdarah salah satunya dengan insektisida yang berbahan dasar dari lingkungan.

Insektisida yang beredar di masyarakat telah resisten sehingga nyamuk *Aedes aegypti* sudah tidak mampu mati meskipun digunakan dalam dosis yang tinggi. Penggunaan insektisida kimia di masyarakat telah diatur oleh pemerintah pusat, akan tetapi kebijakan ini menimbulkan resistensi terhadap vektor DBD.

Beberapa wilayah di Indonesia telah dilaporkan resisten terhadap insektisida organofosfat yang ditandai dengan peningkatan enzim esterase (Widiastuti dkk., 2018) Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta telah melakukan *fogging* untuk mengurangi kasus angka demam berdarah yang terjadi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Rahman dan Liena, 2016) menyebutkan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* yang berasal dari Desa Panggungharjo Kabupaten Bantul telah resisten terhadap insektisida malathion. Kondisi resisten terhadap insektisida organofosfat, karbamat, dan piretroid telah terjadi di Yogyakarta.

Larvasida adalah salah satu cara yang digunakan dalam pemberantasan jentik-jentik nyamuk DBD (*Aedes aegypti*) dengan cara melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN). Upaya ini merupakan cara terbaik, ampuh, murah, mudah, dan dapat dilakukan oleh masyarakat (Kemenkes, 2011) Keuntungan dari larvasida alami adalah degradasi atau penguraian yang cepat oleh sinar matahari, udara, kelembaban, dan komponen alam lainnya, sehingga mengurangi risiko pencemaran tanah dan air. Larvasida alami memiliki toksisitas yang rendah sehingga memungkinkan diterapkan pada kehidupan manusia (Pratiwi, 2012; Amalia, 2008)

Berangkat dari permasalahan yang ada diatas maka peneliti ingin melakukan kombinasi ekstrak kasar dari tanaman tembakau dan serai yang berpotensi menjadi larvasida. Larvasida yang dapat diterapkan di masyarakat adalah bahan yang digunakan aman, mudah didapat dengan memanfaatkan lingkungan alam sekitar, dan harga yang terjangkau. Alasan peneliti memilih tanaman tembakau dan serai karena tersedianya bahan baku yang digunakan sebagai biolarvasida. Fungsi tanaman tembakau selama ini hanya dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuat rokok yang ternyata selama ini memiliki potensi sebagai larvasida. Dalam penelitian oleh (Handayani dkk., 2018) membuktikan bahwa ekstrak daun tembakau terbukti berpotensi sebagai biolarvasida karena mengandung senyawa kimia berupa nikotin. Penelitian yang dilakukan oleh Makkiah dkk, 2019 membuktikan bahwa ekstrak serai mampu membunuh larva *Aedes aegypti*. Kematian larva *Aedes aegypti* dikarenakan senyawa kimia yang terdapat dalam serai, adapun senyawa yang terdapat adalah tanin, saponin, steroid, dan flavonoid. Penelitian larvasida kombinasi dari tanaman tembakau dan serai belum pernah dilakukan. Oleh karena itu berangkat dari mudahnya bahan baku

yang didapat serta harga yang terjangkau maka peneliti melakukan experimental mengenai biolarvasida dari tanaman tembakau dan serai.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diurai diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah *crude extract* Tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan Serai (*Cymbopogon citratus*) dapat berperan sebagai biolarvasida?
2. Apakah konsentrasi *crude extract* Tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan Serai (*Cymbopogon citratus*) dapat berpengaruh terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*?
3. Dosis kombinasi berapakah yang efektif dari *crude extract* Tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan Serai (*Cymbopogon citratus*) yang berpengaruh pada mortalitas larva *Aedes aegypti*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah diuraikan, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh *crude extract* Tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan Serai (*Cymbopogon citratus*) sebagai biolarvasida.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi *crude extract* Tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan Serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*.
3. Mengetahui konsentrasi yang efektif dari kombinasi tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan Serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini secara teoritik adalah memberikan bukti ilmiah tentang larvasida dari kombinasi ekstrak tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan Serai (*Cymbopogon citratus*). Manfaat bagi kepentingan akademik yakni hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan acuan penelitian bagi peneliti lainnya untuk dijadikan penelitian lanjutan.

Manfaat bagi institusi pemerintah adalah hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai penelitian lanjutan yang nantinya dapat dijadikan alternatifk pengendalian vektor secara tepat guna.

©UKDW

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa;

1. *Crude extract* Tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan Serai (*Cymbopogon citratus*) berpotensi sebagai biolarvasida dengan kisaran sebesar 19-25 dan rerata mortalitas sebesar 19.5-25.
2. Konsentrasi berpengaruh terhadap mortalitas larva dan konsentrasi efektif diperoleh pada perlakuan 100%:0% dengan nilai LC_{50} dan LC_{90} sebesar 4.027% dan 5.312%

5.2. Saran

Sebaiknya penelitian mengenai kombinasi ekstrak kasar tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dan tembakau (*Nicotiana tabacum*) perlu dikembangkan lebih jauh lagi karena hasil pengujian lainnya blm maksimal, seperti faktor kekeruhan, oksigen terlarut, kuantitatif kandungan bahan aktif dan uji kelayakan kepada masyarakat oleh karena itu perlu dilakukan purifikasi dan uji lainnya. Selain itu perlunya dilakukan uji antibakteri sebelum diuji coba kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ahmad dan Soedarmanto. 1982. *Budidaya Tembakau*. Jakarta: CV Yasaguna.
- Agoes A. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika
- Ananya Bar, J. Andrew. 2013. *Morphology An Morphometry Of Aedes aegypti Adult Mosquito*. Sciencedomain International.
- AulungA, Christian, dan Ciptaningsih. 2010. *Daya Larvasida Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L) terhadap Mortalitas Larva Aedes aegypti*. Majalah Kedokteran FK UKI.28(1)
- Arcani, NLKS, Sudarmaja, IM, Swastik IK. 2017. *Efetifitas ekstrak etanol serai wangi Cymbopogon nardus) sebagai Larvasidan Aedes Aegypti*. E-Journal Medical 6 (1): 1-4
- Astriani, Y., & Widawati, M. 2016. *Potensi Tanaman Di Indonesia Sebagai Larvasida Alami Untuk Aedes aegypti*. Spirakel, 8(2), 37–46. <https://doi.org/10.22435/spirakel.v8i2.6166.37-46>
- Bassolé I HN, Lamien-Meda A, Bayala B, Obame LC, Iboudo AJ, Franz C, Novak J, Nebié RC, Dicko R. 2011. *Chemical composition and antimicrobial activity of Cymbopogon citratus and Cymbopogon giganteus essential oils alone and in combination*. Phytomedicine. 18: 1070-1074.
- Cania, E. dan Setyaningrum, E. 2012. *Larvacide Effectiveness Test of the Legundi's Leaf (Vitex trifolia) Extract for Larvae of Aedes aegypti*. Lampung: Medical Faculty of Lampung University.
- CDC. 2015. *Mosquito Life Cycle* [diakses pada 18 Januari 2020]. Tersedia dari www.cdc.gov/dengue
- CDC. 2015. *Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever* [diakses 18 Januari 2020] Tersedia dari www.cdc.gov/dengue
- Depkes RI, 2004. *Buletin Harian Perilaku dan Siklus Hidup Nyamuk Aedes aegypti Sangat Penting Diketahui dalam Melakukan Kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk Termasuk Pemantauan Jentik Berkala*. Ditjen P2M & PL. Jakarta.
- Depkes RI. 2011. *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Jakarta Direktorat Jenderal Pengendalian dan Penyehatan Lingkungan Depkes RI
- Djakaria, S. 2004. *Pendahuluan Entomologi Parasitologi Kedokteran Edisi Ke-3*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. 343 hlm
- Ergina., Nuryanti, S., & Pursitasari, I. D. 2014. *Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (Agave angustifolia) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air dan Metanol*. J. Akad. Kim, 3(3), 165–172.

- Ewansiha JU, Garba SA, Mawak JD, Oyewole OA. *Antimicrobial Activity of Cymbopogon citratus (Lemon Grass) and It's Phytochemical Properties*. *Frontiers in Science*. 2(6):214-220.
- Finney, D.J., 1971. *Probit analysis Third Edition*. Cambridge University. Press London, 333 hal
- Ginanjari, Genis. 2004. *Demam Berdarah*. Bandung: FK UNPAD
- Haditomo, Indriantoro. 2010. *Efek Larvasida Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum L.) Terhadap Aedes aegypti L. (Skripsi)*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB.
- Handayani, S. W., Prastowo, D., Boesri, H., Oktsariyanti, A., & Joharina, A. S. 2018. *Efektivitas Ekstrak Daun Tembakau (Nicotiana tabacum L) dari Semarang, Temanggung, dan Kendal Sebagai Larvasida Aedes aegypti L*. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 23–30. <https://doi.org/10.22435/blb.v14i1.293>
- Herms, W. 2006. *Medical Entomology*. The Macmillan Company, United States of America.
- Hidana, Rudy dan Sani Novia. 2015. *Efektivitas Ekstrak Daun Sereh (Cymbopogon nardus) Sebagai Antioviposis Terhadap Nyamuk Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. 13(1)
- Junar, 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta. Kardinan A, 1999. *Pestisida Nabati : Ramuan dan Aplikasi*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Kaihena, M., V. Laliatu dan M. Nindatu. 2011. *Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sirih terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Anopheles sp dan Culex*. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Molluca Medica*. 1979-6358
- Kemenkes, R.I. 2011. *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan.
- Kemenkes, R.I. 2014. *Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khalalila, R. 2016. *Uji Daya Bunuh Granul Ekstrak Tembakau (Nicotinae tabacum L) Terhadap Larva Aedes Aegypti*. *Jurnal Jurusan Ilmu Kesehatan: Universitas Negeri Semarang*, 5(4).
- Kukreja BJ, Dodwad V. 2012. *Herbal mouthwashes-a gift of nature*. *Int J Pharm Bio Science*. 2012; 3(2): 46- 52.
- Kumar R, Krishan P, Swami G, Kaur P, Shah G, Kaur A. 2010. *Pharmacognostical Investigation of Cymbopogon citratus (DC) Stapf*. *Scholars Research Library* 2(2):181-189
- Kusuma, A.P., Sukendra, D.M. 2016. *Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Kepadatan Penduduk*. *Unnes Journal of Public Health*, 5(1) : 48-56

- Kusumawati, Wira D, Agus Subagyo, Mela Firdaust. 2018. *Pengaruh Beberapa Dosis dan Jenis Ekstrak Larvasida Alami terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Semarang: Purwokerto
- Leffingwell J.C. 1999. *Basic chemical constituents to tobacco leaf and differences among tobacco types*. In Davis, D.L. and M.T.Nielsen (eds) Tobacco, production, chemistry, and technology. University Press Cambridge
- Liskorina. 2014. *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Senggani sebagai Larvasida Aedes aegypti* . Skripsi Fakultas Kedokteran Pontianak: Universitas Tanjung Pura
- Low, V.L., Chen, C.D., Lee, H.L., Lim, P.E., Leong, C. S., Azirun, M.S., 2012. *Nationwide Distribution of Culex Mosquitoes and Associated Habitat Characteristics at Residential Areas in Malaysia*, Journal of The American Mosquito Control Association, 28 (3): 160-169
- Makkiah, Salaki, C. L., & Assa, B. 2019. *Efektivitas Ekstrak Serai Wangi (Cimbopogon nardus L .) sebagai Larvasida Nyamuk Aedes aegypti*
- Mansur, M., 1990. *Mutu dan produksi minyak klon unggul T-ANG 1,2,3 dan 113. Prosiding Simposium I Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. Buku VII (Tanaman Minyak Atsiri). Bogor. hal. 1062 – 1067.
- Mgbemena, I.C. 2010. *Comparative Evaluation of Larvacide Potentials of Three Plant Extract on Aedes aegypti*. American Journal Sciences 6(10): 435-440
- Nurhaifah, Dita, Tri Wahyuni Suksesi. 2015. *Efektivitas Air Perasan Kulit Jeruk Manis sebagai Larvasida Nyamuk Aedes aegypti* Jurnal Kesehatan Masyarakat. 9(3) : 207-213
- Nurul Hikmah, Budi Santosa, A. I. 2018. *Uji Efektifitas Ekstrak Daun Tembakau Dan Tembakau Pada Rokok Terhadap Kematian Larva Aedes sp.* 1–26. Retrieved from <http://repository.unimus.ac.id/id/eprint/2858>
- Nuryanti, E. 2013. *Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk di Masyarakat*. Jurnal Kesehatan Masyarakat: 9(1) 15-23
- Pratiwi, Ameliana. 2012. *Penerimaan Masyarakat Terhadap Larvasida Alami*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Universitas Negeri Semarang 8(1) : 88-93
- Prayudo, A.N, Okky Novian, Setyadi, Antaresti. 2015. *Koefisien Transfer Massa Kurkumin dari Temulawak*. Jurnal Ilmiah Widya Teknik : Surabaya.
- Popova, V., dkk. 2019. *Polyphenols And Triterpenes In Leaves And Extract from Three Nicotiana species*. Journal of Applied Biology & Biotechnology. Vol 7(5) 45-49
- Prijono D, 1994. *Teknik Pemanfaatan Insektisida Proyek Botanis*. Pembangunan Pertanian Nasional Fakultas Pertanian LPB. Balihort Lembang. Bogor
- Robinson, T. 1995. *Kandungan organik tumbuhan tinggi*. Bandung: ITB Press.

- Sa'adah, L. 2010. *Isolasi dan identifikasi senyawa tanin dari daun belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L.)*. Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Sastrapradja, S. 1978. *Tanaman Industri*. LIPI. Jakarta.
- Saxena M, Saxena J, Nema R, Singh D, Gupta A. 2013. *Phytochemistry of Medicinal Plants. J Pharmacogn Phytochem*. 1(6):168–182.
- Septyaningsih, D. 2010. *Isolasi dan identifikasi komponen utama ekstrak biji buah merah (Pandanus conoideus lamk)*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Sharma. 2010. *Bioprospection of Some Plants for Management of Aedes aegypti*. *Current Botany*. 2(4):44-47
- Soedarto.2016.*Demam Berdarah Dengue* .Sagung Seto:Jakarta
- Suharyo dan Susanti. 2017. *Hubungan Lingkungan Fisik dengan Keberadaan Jentik Aedes sp Pada Area Bervegetasi Pohon Pisang*. *Unnes Journal of Public Health* 6(4) : 2252-6781
- Susanti dan Suharyo. 2017. *Hubungan Lingkungan Fisik Dengan Keberadaan Jentik Aedes pada Area Bervegetasi Pohon Pisang*. *Unnes Journal of Public Health*, 6(5), 4–9.
- Susanti, L., & Boesri, H. 2012. *Toksisitas Biolarvasida Ekstrak Tembakau Dibandingkan Dengan Ekstrak Zodia Terhadap Jentik Vektor Demam Berdarah Dengue*.
- Susilowati, Eka Yuni.2006. *Identifikasi Nikotin dari Daun Tembakau Kering dan Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tembakau Sebagai Insektisida Penggerek Batang Padi*. Universitas Negeri Semarang.
- Vanisah S, Hema.2012. *Potential Functions of Lemon Grass (Cymbopogon citratus) in Health and Disease*. *IJPBA* 3(5):1035-1043
- Vajjiram C, A. Vanitha, Kalimuthu, K. 2017. *Ftir And Gc-Ms Analysis Of Bioactive Compounds In Ethanol Extract Of Tobacco Callus (Nicotiana Tabacum L.)*. *Plant Tissue Culture Division, PG and Research Department of Botany, Government Arts College (Autonomous), Coimbatore-641018, India Vol 6 Issue 14 : 530-545*
- Vera, Sharon, dkk. 2014. *Essential oils with insecticidal activity against larva of Aedes aegypti (Diptera : Culicidae)*. *Berlin : Parasitol Res* 113 :2647-2654
- Wahyuni, D., & Loren, I. 2015. *Perbedaan toksisitas ekstrak daun sirih (Piper betle L.) dengan ekstrak biji srikaya (Annona squamosa L.) terhadap larva nyamuk Aedes aegypti L.* *Saintifika*, 17(1), 38–48. Retrieved from <http://jurnal.unej.ac.id>
- Weber, Sandra S., dkk. 2019. *Antiparasitic properties of lead extracts derived from selected Nicotiana species and Nicotiana tabacum varieties*. *Food and Chemical Toxicology*. Switzerland.

- WHO. 2005. *Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides*. World Health Organization, 1–41. <https://doi.org/Ref:WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2005.11>
- WHO. 2009. *Dengue : guidelines, diagnosis, treatment, prevention and control*. New edition. France : WHO Press.
- Widoyono.2011.*Penyakit Tropis :Epidemiologi, Penularan, Pencegahan, dan Pemberantasannya*.Jakarta: Erlangga
- Widiastuti D, Ikawati B, Martini M, Wijayanti N. 2018. *Biochemical characterization of insecticide resistance and exposure in Aedes aegypti population from Wonosobo (a new highland Dengue endemic area)*. Central Java Indonesia. Heal Sci J Indones. 8(74-80)
- Wijayanti, M. P., Yuliawati, S., & Hestningsih, R. (2016). *Uji Toksisitas Ekstrak Daun Tembakau (Nicotiana Tobacum L.) Dengan Metode Maserasi Terhadap Mortalitas Larva Culex quinquefasciatus Say*. Di Laboratorium. Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal), 3(1), 143–151.
- Yulaikah S, Khuluq AD. 2014. *Keragaman Karakter kualitatif, kuantitatif, dan identifikasi senyawa kimia ekstrak n-heksana beberapa aksesori plasma nutfah tembakau*. Bul Tanam Tembakau, Serat Miny Ind.;Vol 6, No2.

© UKD MW