

**PENGARUH KONSENTRASI *CRUDE EXTRACT*
BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia*) TERHADAP
MORTALITAS LARVA *Aedes aegypti***

Skripsi



Jessica Leoni

31160013

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

2020

**PENGARUH KONSENTRASI *CRUDE EXTRACT*
BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia*) TERHADAP
MORTALITAS LARVA *Aedes aegypti***

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains (S.Si)
Pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana



Jessica Leoni

31160013

**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 : Jessica Leoni
NIM : 31160013
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 BUAH MENGKUDU
(*Morinda citrifolia*) TERHADAP MORTALITAS LARVA *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


(Jessica Leoni)
NIM.:31160013

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul Proposal : Pengaruh Konsentrasi *Crude Ekstrak* Buah Mengkudu
(*Morinda citrifolia*) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes*
aegypti

Nama : Jessica Leoni

NIM : 31160013

Pembimbing I : Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes

Pembimbing II : Dr. Suhendra Pakpahan

Hari/Tgl Presentasi : Jumat, 7 Agustus 2020


Disetujui Oleh :

Pembimbing I


(Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes)

NIK : 904E131

Pembimbing II


(Dr. Suhendra Pakpahan)

NIK : 184KE395

Ketua Program Studi


(Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si)

NIK : 884E075

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

PENGARUH KONSENTRASI *CRUDE EXTRACT* BUAH MENKUDU
(*Morinda citrifolia*) TERHADAP MORTALITAS LARVA *Aedes aegypti*

telah diajukan dan dipertahakan oleh :

JESSICA LEONI

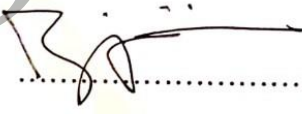
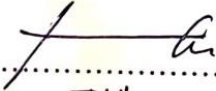

31160013

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains pada tanggal 7 Agustus 2020

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

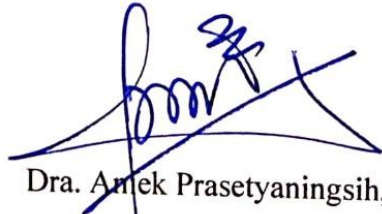
Yogyakarta, 7 Agustus 2020

Disahkan Oleh :

Dekan,


Drs. Kisworo, M. Sc
NIK. 874 E 054

Ketua Program Studi,


Dra. Anek Prasetyaningsih, M. Si
NIK. 884 E 075

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : JESSICA LEONI

NIM : 31160013

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**“Pengaruh Konsentrasi *Crude Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda citrifolia)*
Terhadap Mortalitas Larva *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 lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 3 Agustus 2020



(Jessica Leoni)

NIM : 31160013

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria karena telah melimpahkan berkat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi saya yang berjudul Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kasar (*Crude Extract*) Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti* bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari selama masa kuliah dan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Sains pada Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana.

Pada kesempatan ini saya ingin mengutarakan rasa terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu saya selama masa perkuliahan hingga masa skripsi ini berjalan sampai selesai secara psikologis, batin, dan fisik. Tanpa campur tangan dan bantuan mereka saya merasa tidak akan sanggup menyelesaikan hingga tahap akhir ini. Oleh sebab itu, saya ingin mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria, yang selalu ada di hati dan pikiran saya serta menguatkan saya untuk selalu kuat dan tenang dalam menghadapi segala kesulitan sepanjang proses yang saya alami.
2. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes selaku dosen pembimbing skripsi saya yang telah memberikan banyak sekali arahan dan solusi untuk memecahkan kesulitan saya dan kebingungan saya dalam masa proses penelitian dan penulisan skripsi.
3. Dr. Suhendra Pakpahan selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran-saran dan bantuan informasi selama masa penulisan dan penelitian skripsi saya.
4. Fakultas Bioteknologi yang memberi kelancaran proses administrasi berjalannya semua proses saya selama perkuliahan.
5. Kedua Orang Tua saya dan adik saya, Papa Yong-yong dan Mama Mimin dan adik saya Fransiska Melita Sari yang telah mensupport saya dalam segala sesuatu.

6. Kekasih saya Odie Hendrawan, yang memberi saya saran, semangat, bantuan selama masa perkuliahan saya dalam senang maoupun susah.
7. Anjing peliharaan saya, Wawa dan Wewe yang telah memberi dukungan psikologis kepada saya sehingga saya tidak terlalu stress selama masa-masa sulit saya.
8. Sahabat SMA saya, Fiola,Glory,dan Konic yang memberi semangat dan berbagi keluh kesah.
9. Sahabat Saya semasa kuliah Dyah Kusumasari, Mega Pratika, dan Natalie Sandra S
10. Semua pihak yang telah membantu saya dalam proses penelitian dan penulisan skripsi ini secara langsung dan tidak langsung yang sekiranya namanya tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yesus Kristus memberikan balasan berkat dan kelimpahan rahmat atas semua bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada saya selama ini. Saya sebagai penulis skripsi berharap selalu agar hasil skripsi saya ini nantinya akan sangat berguna bagi lingkungan dan setiap orang.

Yogyakarta, Mei 2020

Penulis,
Jessica Leoni

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM	ii
HALAMAN PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN PRODI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumasan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Permasalahan DBD di Indonesia	5
2.2 Biologi dan Ekologi <i>Aedes aegypti</i>	6
2.2.1 Biologi.....	6
2.2.2 Habitat dan Karakteristik <i>Aedes aegypti</i>	9
2.3 Ekologi dan Bionomik Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	9
2.3.1 Habitat dan Tempat Perkembangbiakan	9
2.3.2 Perilaku Menghisap Darah.....	10
2.3.3 Perilaku Istirahat	10
2.3.4 Perilaku Terbang.....	10

2.3.5 Cara Mengenali Rangsangan Lingkungan	11
2.3.6 Cara Penularan Penyakit	11
2.4 Teknik Pengendalian Vektor	11
2.5 Biolarvasida.....	12
2.6 Potensi Tanaman Mengkudu Sebagai Biolarvasida.....	13
2.7 Bioassay	15
2.8 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Biolarvasida.....	16
2.9 Hipotesis.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Waktu dan Tempat	18
3.2 Parameter yang Diukur	18
3.3 Alat dan Bahan.....	18
3.4 Model Penelitian dan Desain Penelitian	19
3.5 Cara Kerja	20
3.5.1 Preparasi Sampel.....	20
3.5.2 Ekstraksi.....	20
3.5.3 Analisis Bahan Aktif.....	20
3.5.3.1 Uji Kualitatif.....	20
3.5.3.2 Uji Kuantitatif.....	22
3.5.3.3 Pembuatan Larutan Stok.....	22
3.5.4 <i>Rearing</i> Nyamuk.....	23
3.5.5 Bioassay	25
3.5.6 Analisis Data.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Potensi <i>Crude Extract</i> Sebagai Biolarvasida	28
4.2 Pengaruh Konsentrasi Terhadap Mortalitas	33
4.3 Keefektifan <i>Crude Extract</i> Buah Mengkudu	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan	43

5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	50

©UKDW

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
3.1	Perhitungan Larutan Stok	23
3.2	Perhitungan Larutan Uji	23
3.3	Rerata Mortalitas Uji Pendahuluan Dalam Waktu 24 dan 48 Jam	26
4.1	Potensi <i>Crude Extract</i> Sebagai Biolarvasida	28
4.2	Hasil Analisis dengan <i>One way</i> ANOVA setelah 24 jam dan 48 jam	29
4.3	Hasil Uji Kandungan Fitokimia <i>Crude Extract</i> Buah Mengkudu	30
4.4	Mortalitas Larva Berdasarkan Konsentrasi Pada Waktu 24 dan 48 Jam	33
4.5	Hasil LC ₅₀ dan LC ₉₀ 24 Jam dan 48 Jam	37
4.6	Hasil Uji Pengukuran Suhu, pH, dan Kekeruhan air Pada Uji Sesungguhnya	38

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Telur <i>Ae. Aegypti</i>	6
2.2	Larva <i>Ae. Aegypti</i>	7
2.3	Pupa <i>Ae. Aegypti</i>	8
2.4	<i>Imago Ae. Aegypti</i>	8
4.1	Grafik Pengaruh Konsentrasi Terhadap Rerata Mortalitas Larva	35
4.2	Dataset buah mengkudu	39

©UKD W

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1	<i>Ethical Clearance</i>
2	Pengambilan Sampel Buah Mengkudu
3	Preparasi Sampel <i>Crude Extract</i>
4	Proses Ekstraksi
5	Hasil Uji Kolonisasi Nyamuk
6	Hasil Identifikasi Pertumbuhan Telur Hingga Nyamuk Dewasa
7	Morfologi Larva Setelah Terpapar Ekstrak
8	Hasil Uji Kualitatif <i>Crude</i> Ekstrak <i>Morinda citrifolia</i>
9	Hasil Uji Kuantitatif GC-MS <i>Crude</i> Ekstrak <i>Morinda citrifolia</i>
10	Pembuatan Larutan Stok
11	Hasil Uji Pendahuluan
12	Hasil Uji Parameter Fisik Uji Sesungguhnya
13	Hasil Uji <i>One way</i> ANOVA
14	Hasil Uji Probit LC ₅₀ dan LC ₉₀

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI *CRUDE EXTRACT* BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia*) TERHADAP MORTALITAS LARVA *Aedes aegypti*

JESSICA LEONI

Kasus DBD di Kota Yogyakarta mengalami peningkatan pada setiap tahunnya sehingga perlu dilakukan pengendalian yang tepat untuk penanganannya. Bentuk penanganan yang dapat dilakukan dengan membuat biolarvasida berbahan dasar buah mengkudu untuk membunuh larva nyamuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran *crude extract* buah mengkudu sebagai biolarvasida, mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi *crude extract* terhadap efektivitas biolarvasida, dan mengetahui konsentrasi paling efektif sebagai biolarvasida. Rancangan penelitian menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan model penelitian yang digunakan dengan menggunakan variasi enam konsentrasi ekstrak buah mengkudu yang terdiri dari 1,5%, 2%, 2,5%, 3%, 3,5%, dan 4%. Buah mengkudu diambil di wilayah Kota Yogyakarta dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi menggunakan pelarut *ethanol* 96%. Pengujian senyawa aktif dilakukan dengan metode kualitatif dan kuantitatif menggunakan *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS) untuk senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, tanin dan terpenoid. Hasil didapatkan bahwa *crude extract* buah mengkudu berperan sebagai biolarvasida dengan mortalitas berkisar antara 46% sampai dengan 100%. Konsentrasi 3% efektif menyebabkan mortalitas dalam waktu 24 jam, terdapat perbedaan tingkat mortalitas berdasarkan konsentrasi dan lama waktu pengujian selama 24 dan 48 jam. Melalui hasil uji kualitatif dan kuantitatif didapatkan hasil bahwa *crude extract* buah mengkudu mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, tanin dan terpenoid. Parameter fisik pH dan kekeruhan larutan mempengaruhi mortalitas larva. Pada tubuh larva yang terpapar *crude extract* mengalami perubahan bentuk dan warna.

Kata kunci: *Aedes aegypti*, Buah Mengkudu, *Crude extract*, Maserasi, Mortalitas

ABSTRACT

THE EFFECT OF NONI FRUIT (*Morinda citrifolia*) CRUDE EXTRACT CONCENTRATION AGAINST MORTALITY OF *Aedes aegypti* LARVAE

JESSICA LEONI

Dengue Fever cases in the city of Yogyakarta have increased every year so that proper control is needed to handle them. Forms of treatment that can be done by making biolarvasides made from noni fruit to kill mosquito larvae. This study aims to determine the role of noni fruit extract as biolarvaside, determine the effect of different concentrations of crude extract on the effectiveness of biolarvaside, and determine the most effective concentration as biolarvaside. The study design uses a completely randomized design (CRD) and the research model used by using a variation of six concentrations of noni fruit extract consisting of 1.5%, 2%, 2.5%, 3%, 3.5%, and 4%. Noni is taken in the Yogyakarta City area by using maceration extraction method using 96% ethanol solvent. Testing of active compounds is carried out by qualitative and quantitative methods using Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS) for alkaloids, flavonoids, steroids, tannins and terpenoids. The results showed that noni crude extract acts as biolarvaside with mortality ranging from 46% to 100%. Concentration of 3% is effective in causing mortality within 24 hours, there are differences in mortality rates based on concentration and testing time for 24 and 48 hours. Through qualitative and quantitative test results obtained that the crude extract of noni contains alkaloids, flavonoids, steroids, tannins and terpenoids. Physical parameters of pH and turbidity of solution affect larval mortality. Larvae exposed to crude extracts undergo changes in shape and color.

Keywords: *Aedes aegypti, Crude extract, Maceration, Mortality, Noni Fruit*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue ialah suatu penyakit meluas yang diakibatkan oleh nyamuk betina *Aedes aegypti*. Persebaran virus dengue ini ditandai dengan tanda-tanda tertentu yang disebarkan melalui gigitan nyamuk (Depkes RI, 2009). Setiap tahun, jumlah kasus DBD di Kota Yogyakarta mengalami peningkatan. Bersumber pada informasi daerah yang diperoleh dari Puskesmas di Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 2014, ditemui permasalahan penderita DBD paling banyak terletak di puskesmas Umbularjo I sebanyak 47 orang penderita, Wirobrajan 40 orang penderita, dan wilayah Mergangsan 39 orang penderita. Pada wilayah puskesmas Kotagede pasien yang meninggal akibat DBD berjumlah dua jiwa, Umbulharjo I sejumlah satu jiwa, dan Umbulharjo II berjumlah satu jiwa (Dinkes DIY, 2014). Data ini masih mengalami peningkatan hingga awal tahun 2020 ini.

Upaya yang pernah dilakukan Pemerintah dalam penanganan kasus demam berdarah di lingkungan masyarakat Indonesia, sebagai bentuk program pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* di wilayah Indonesia dengan pemberian *fogging* dan pembagian abate massal di rumah-rumah masyarakat pada skala waktu beberapa bulan sekali terutama ketika wabah demam berdarah sedang marak terjadi di lingkungan masyarakat (Nugroho, 2011). Dalam peraturan Dinas Kesehatan (2017), dosis yang baik untuk penggunaan abate sebesar 10 gram/ 100 liter air. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lauwrens (2014), abate mampu membunuh jentik nyamuk *Aedes aegypti* 100% dalam waktu 24 jam dengan dosis 100 mg/1L. Penanganan ini dikatakan kurang efektif karena bahan dasar pembuatan abate dan *fogging* berasal dari bahan kimia yang memberikan dampak buruk bagi lingkungan dan ekosistem sehingga diperlukan bahan alami untuk mengatasi permasalahan ini yaitu dengan menggunakan biolarvasida (Felix, 2008).

Biolarvasida merupakan golongan insektisida yang diperuntukan untuk membunuh larva dengan menggunakan bahan alami seperti bagian tanaman. Keuntungan menggunakan biolarvasida di antaranya terbuat dari tanaman yang tidak akan mengganggu keseimbangan ekosistem di lingkungan, kemudian biolarvasida hanya meninggalkan residu yang kecil dibandingkan dengan larvasida sintesis, selain itu biolarvasida cepat terurai di alam, sehingga tidak menimbulkan sifat resistensi pada larva nyamuk (Novizan, 2002). Biolarvasida dari tanaman mengkudu ini dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi masalah DBD di Indonesia tanpa harus merusak ekosistem lingkungan. Selain itu, buah *Morinda citrifolia* L. (Noni) mudah ditemukan di lingkungan masyarakat di beberapa daerah perkotaan tanaman ini ditanam oleh pemerintah setempat di pinggir jalan guna untuk membuat rimbun wilayah perkotaan. Dipilihnya *Morinda citrifolia* ini sebagai bahan pembuatan biolarvasida karena bahan aktif dalam buah ini seperti senyawa *alkaloid*, *terpenoid*, dan *proxeronin* yang memiliki potensi sebagai biolarvasida untuk membasmi larva *Aedes aegypti* (Subiakto, 2002). Selain itu, dikarenakan *Morinda citrifolia* merupakan tanaman lokal yang mudah ditemui di lingkungan dan memiliki populasi yang melimpah, *Morinda citrifolia* ini mampu hidup pada rentang suhu dari 5-18°C hingga 32-38°C (Nisa, *et al.*, 2015).

Dalam penelitian ini, akan diamati tingkat mortalitas larva *Aedes aegypti* berdasarkan tingkat konsentrasi ekstrak buah dari *Morinda citrifolia* L. (Noni). Selain pengujian mortalitas seperti yang telah dilakukan oleh penelitian-penelitian sebelumnya, pada penelitian ini juga akan dilakukan analisis lanjutan secara kualitatif dan pengujian secara kuantitatif terhadap senyawa *flavonoid*, *alkaloid*, *saponin*, *tanin*, dan senyawa lain yang berpotensi sebagai larvasida dalam ekstrak buah *Morinda citrifolia* L. (Noni). Strategi pengendalian kasus DBD di Yogyakarta ini perlu ditingkatkan dengan memperdayakan potensi lokal, salah satunya dengan penggunaan biodiversitas tanaman mengkudu untuk pembuatan biolarvasida.

1.2. Perumusan Masalah

- 1.2.1. Apakah *crude extract* buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) dapat berperan sebagai biolarvasida ?
- 1.2.2. Apakah perbedaan konsentrasi *crude extract* buah mengkudu berpengaruh terhadap efektivitas biolarvasida ?
- 1.2.3. Berapakah konsentrasi *crude extract* buah mengkudu yang paling efektif sebagai biolarvasida ?

1.3. Tujuan Penelitian

- 1.3.1. Mengetahui apakah *crude extract* buah mengkudu berperan sebagai biolarvasida.
- 1.3.2. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi *crude extract* buah mengkudu terhadap efektivitas biolarvasida.
- 1.3.3. Mengetahui konsentrasi *crude extract* buah mengkudu yang paling efektif sebagai biolarvasida.

1.4. Manfaat Penelitian

- 1.4.1. Bagi Peneliti dan Institusi Pendidikan, dapat memberikan wawasan ilmu secara teori dan praktek lebih luas mengenai pemanfaatan tanaman sekitar seperti mengkudu sebagai biolarvasida untuk mengatasi masalah tular vektor yang terjadi di Indonesia terutama yang disebabkan oleh *Aedes aegypti*. Memberikan tambahan informasi ilmiah mengenai potensi buah mengkudu dalam mengatasi masalah tular vektor dan sebagai referensi untuk penelitian serupa.
- 1.4.2. Bagi Masyarakat, dapat memberikan pandangan mengenai pemanfaatan tanaman mengkudu yang sebagian besar sering tumbuh di sekitar lingkungan mereka guna sebagai biolarvasida. Dapat menggerakkan masyarakat untuk dapat berpartisipasi dalam menekan jumlah penyakit DBD yang sering menyerang kalangan masyarakat sekitar terutama ketika musim pancaroba.

1.4.3. Bagi Pemerintah, dapat memberikan rekomendasi mengenai biolarvasida yang dapat digunakan untuk mengendalikan kasus demam berdarah dan dapat untuk pengupayaan kepada masyarakat untuk lebih menggiatkan pemanfaatan sumber daya lokal seperti tanaman mengkudu guna untuk pembuatan larvasida alami di rumah-rumah tanpa harus menggunakan bahan kimia yang membahayakan lingkungan dan kesehatan.

©UKDW

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. *Crude extract* buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) dapat berperan sebagai biolarvasida.
2. Perbedaan konsentrasi *Crude extract* buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) berpengaruh terhadap mortalitas larva pada *range* konsentrasi 1,5-4% yang dapat menyebabkan mortalitas larva sebesar 46-100% dalam waktu 24 jam. Semakin tinggi konsentrasi semakin besar mortalitas yang terjadi.
3. Konsentrasi buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) paling efektif untuk mortalitas larva adalah konsentrasi 3% dikarenakan mampu menyebabkan mortalitas larva dalam waktu 24 jam sebesar 91%.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk menemukan formulasi ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) dalam bentuk bubuk yang tidak menyebabkan perubahan warna dan aroma air agar penggunaanya lebih mudah, praktis, dan dapat diterima masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U., (2011). *Dasar-dasar penyakit berbasis lingkungan*. Google Scholar. [Diakses: Jumat, 24 Maret 2020].
- Amalia, R., (2016). Daya Bunuh Air Perasan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*), s.l.: Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang.
- Anggraeni, D., (2010). *Stop Demam Berdarah Dengue*. Bogor: Bogor Publ House.
- Antara, N. P. V. a. E. I., 2014. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bubuk Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen. *Media Ilmiah Teknologi Pangan*, pp. 1(1), pp.1-9.
- Borror, D. & D. D., (1954). *An Introduction to the study of Insect*. Catalog Card No. 54-5398 penyunt. s.l.:USA Library of Congres.
- Budiman, H. R. F. a. S. F., (2015). Isolasi dan identifikasi alkaloid pada biji kopi robusta (*Coffea robusta* Lindl. Ex De Will) dengan cara kromatografi lapis tipis. *Cerata Jurnal Ilmu Farmasi*, p. 1(1).
- Cania, E. & S. E., (2013). Uji efektivitas larvasida ekstrak daun legundi (*Vitex trifolia*) terhadap larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Majority*, pp. , 2(4).
- Cutwa, M. a. O. G., (2006). Photographic guide to common mosquitoes of Florida. *Florida: Florida Medical Entomology Laboratory , University of Florida.*, p. p. 83.
- Decker, E.A. 2002. Antioxidant Mechanism, In: c.c. akoh. AND d.b. min. (Eds): Food lipids, chemistry, nutrition and biotecnology. *Marcel Dekker, Inc. New York. 1014p.*
- Depkes, R., (2007). *Petunjuk Pelaksanaan Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) oleh Juru Pemantau Jentik (jumantik)*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman.
- Depkes, R., (2010). *Data Kasus DBD per Bulan di Indonesia Tahun 2010, 2009, dan 2008*, Jakarta: Jakarta.
- Depkes, R., (2013). *Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue*, Jakarta: Depkes RI.
- Dinata, A., (2009). *Basmi Lalat dengan Jeruk Manis*. Google Scholar. [Diakses: Jumat, 24 Maret 2020].
- Dinkes, D. I. Y., (2020). *Siaga Demam Berdarah Dengue di Awal Tahun 2020*. Google Scholar. [Diakses: Jumat, 24 Maret 2020].

- Dinkes, N., (2017). *Artikel Obat Pembunuh Jentik Nyamuk (ABATE)*, Nusa Tenggara Barat: Datin Litbangkes.
- Dinkes, Y., (2014). *Profil Kesehatan Tahun 2015 Kota Yogyakarta (Data Tahun 2014)*, s.l.: Pemerintah Kota Yogyakarta Dinas Kesehatan.
- Djauhariya, E. and Rahardjo, M., 2018. Karakterisasi morfologi dan mutu buah mengkudu.
- Dono, D., Santosa, E. and Inangsih, F.P., Pengaruh Lama Penyimpanan Ekstrak Biji *Barringtonia Asiatica* (L) Kurz (Lecythidaceae) terhadap Toksisitasnya pada Larva *Crocidolomia Pavonana* (F)(Lepidoptera: Pyralidae). *Bionatura*, 13(3), p.217764.
- Evi Frihartini., (2008). *Efektifitas Air Perasan Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L.) Dalam Membunuh Larva Aedes aegypti Tahun 2008*, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Felix, (2008). Ketika Larva dan Nyamuk Dewasa Sudah Kebal Terhadap Insektisida. *Farmacia*, pp. Vol. 7, No. 7.
- Foster, W. A. E. D. W., (2002). *Medical and Veterinary Entomology*. Terjemahan oleh Gary M. Dan Lanced penyunt. s.l.:London: Academic Press.
- Haditomo, I., (2010). *Efek larvasida ekstrak daun cengkeh (Syzygium aromaticum L.) terhadap Aedes aegypti L.* *Google Scholar*. [Diakses: Jumat, 24 Maret 2020].
- Hardiningtyas, S. D., (2009). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Karang Lunak Sarcophyton sp yang Difragmentasi dan Tidak Difragmentasi di Perairan Pulau Pramuka*, Kepulauan Seribu: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Hastuti, N. M., (2014). *Manajemen Surveilans Epidemiologi Penyakit Potensi Kejadian Luar Biasa (KLB) Di Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar Tahun 2014*, s.l.: Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Herms, W., (2006). *Medical Entomology*. United States of America: The Macmillan Company.
- Hidayat, N. a. S. E., Hidayat, N. and Saati, E.A. Membuat Pewarna Alami. Dalam: *Trubus Agrisarana*. Surabaya: Cetakan I, p. 52.
- Jogja, T., (2020). *BREAKING NEWS: Sepanjang Januari 2020, Dinkes Kota Yogya Dapati 17 Kasus DBD.* [Online] Available at: <https://jogja.tribunnews.com/2020/02/03/sepanjang-januari-2020-dinkes-kota-yogya-dapati-17-kasus-dbd> [Diakses Jumat, 24 Maret 2020].
- Kandi, (2006). *Mengkudu Dan Multiguna*. Jakarta Pusat: C.V Jasa Grafika Indonesia.

- Kehutanan, K., (2010). *Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional*, Palembang: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Kusuma, S.F., Pawening, R.E. and Dijaya, R., 2017. Otomatisasi klasifikasi kematangan buah mengkudu berdasarkan warna dan tekstur. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 3(1), pp.17-23.
- Lauwrens, F., (2014). Pengaruh Dosis Abate Terhadap Jumlah Populasi Jentik Nyamuk Aedes spp Di Kecamatan Malalayang Kota Manado. *eBiomedik*, p. 2(1).
- Lutz, N., (2000). *A North Carolina Summer Pest The Asian Tiger Mosquito Aedes*. [Online] Available at: [EcoAccess.http://:www.ibiblio.org/ecoaccess/info/wildlife/pubs/asiantiger](http://www.ibiblio.org/ecoaccess/info/wildlife/pubs/asiantiger) [Diakses Jumat, 24 Maret 2020].
- Merritt, R. W. & C. K. W. ., (1996). *An introduction to the aquatic nsects of North America*, s.l.: Kendall Hunt.
- Mortimer, R., (1998). *Aedes aegypti and Dengue Fever*, s.l.: serial on line. Retrived on 2020-04-10.
- Nisa, K. F. O. A. A. & H. H., (2015). Uji Efektifitas Ekstrak Biji Dan Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Sebagai Larvasida Aedes SP.. *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, pp. 2(2), 43-48.
- Novizan, I., (2002). *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Nugroho, A. D., (2011). Kematian larva Aedes aegypti setelah pemberian abate dibandingkan dengan pemberian serbuk serai. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, pp. 7(1), 91-96.
- Poedjiadi, A. d. S. T., (1994). *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta: UI-Press.
- Pratiwa, C. & D. F., (2015). Bioaktivitas Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Rayap Tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgren). *Jurnal Hutan Lestari*, p. 3(2).
- Pratiwi, A., (2013). *Studi deskriptif penerimaan masyarakat terhadap larvasida alam*, s.l.: Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang.
- Purwantiningsih, T. S. Y. a. W. W., (2014). Activity of Phenol of *Morinda citrifolia* as Natural Antibacteria to Inhibit The Growth of Mastitis-Associated Bacteria. *Buletin Peternakan*, pp. 41(4), pp.393-398.
- Ramadhani, T., 2009. Komposisi Spesies dan Dominasi Nyamuk Culex di Daerah Endemis Filariasis Limfatik di Kelurahan Pabean Kota Pekalongan. *BALABA: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, pp.7-11.

- Ridha, M. R. N. R. N. a. S. D., (2013). Hubungan kondisi lingkungan dan kontainer dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti* di daerah endemis demam berdarah dengue di kota Banjarbaru. *Jurnal Buski*, Volume 4(3), p. 21439.
- RI, K.,(2013). *Profil Data Kesehatan Indonesia Tahun 2012*. Jakarta : Kemenkes RI.
- RI, K., (2018). *Situasi Demam Berdarah di Indonesia Tahun 2017*. Jakarta : Kemenkes RI: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Robinson, 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Bandung: ITB Press. Dalam Wardani, dkk. (2010). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Tembelekan (*Lantana camara*) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*. Volume 6 NO.2.
- Rohmah, J. R. C. a. W. F., (2019). Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Selada Merah (*Lactuca sativa* var. Crispa) Pada Berbagai Pelarut Ekstraksi. *Jurnal Kimia Rise*, Volume 4(1), pp. .18-32.
- Rumagit, H., (2015). Uji Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Spons Lamellogodysea Herbacea. *PHARMACON*, Volume 4(3), pp. .183-192.
- Runia, Y., (2008). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan keracunan pestisida organofosfat, karbamat dan kejadian anemia pada petani hortikultura di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang*, Semarang: Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Setya, A. K. & K. T. H. S. T. I., (2019). Efek Histopotogenik dan Daya Tolak Ekstrak Biji Mengkudu (*Morinda Citrifolia*) Terhadap Vektor Demam Berdarah. *IJMS-Indonesian Journal on Medical Science*, p. 6(1).
- Shad, A., & Andrew, J. (2017). Larvacidal efficacy of etganolic extracts of *Annona squamosa* (Annonaceae) over the filarial vector, *Culex quinquefasciatus* Say (Culidae). *Journal of Entomology and Zoology Studies* ; Vol 5(1): 373-377.
- Silvia IG, S. H. L. C., (2003). Ovipositional Behavior of *Aedes aegypti* (Diptera, Culidae) in Different Strata and Biological Cycle. *Acta Biol Par, Curitiba*, pp. 32 (1,2,3,4):1-8.
- Sitio, A., (2008). *Hubungan Perilaku tentang Pemberantasan Sarang Nyamuk dan Kebiasaan Keluarga Dengan Kejadian DBD (Demam Berdarah Dengue) di Kecamatan Medan Perjuangan, Medan*. *Google Scholar*. [Diakses: Jumat, 24 Maret 2020].
- Soemiati, A., (2013). *Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (Piperis retrofracti fructus)*, s.l.: s.n.

- Sogandi, R., (2019). Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Potensinya sebagai Antioksidan. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, Volume 22 (5),p. 206-212.
- Sparatt, N., (1971). *Developmental biology*. Belmont penyunt. s.l.:Wadsworth Publishing Company, Inc.
- Subiakto, S., (2002). *Pestisida Nabati Pembuatan dan Pemanfaatan*, Jakarta: Balai Penelitian Tanaman Holtikultura.
- Sudarmadji, S. S. & H. B., (1989). *Analisa bahan makanan dan pertanian*, s.l.: Liberty Yogyakarta bekerja sama dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.
- Sukmasih, S., (2006). *Perbedaan Berbagai pH Air Terhadap Kehidupan Larva Nyamuk Aedes Aegypti Di Laboratorium Balai Besar Penelitian Vektor Dan Reservoir Penyakit Salatiga Tahun 2005* , s.l.: Doctoral dissertation, Diponegoro University.
- Supartha, I., (2008). Pengendalian terpadu vektor virus demam berdarah dengue, *Aedes aegypti* (Linn.) dan *Aedes albopictus* (Skuse)(Diptera: Culicidae). *Penelitian Ilmiah*, pp. 3-6.
- Van Steenis, C., (1975). A review of the genus *Sympetalandra* Stapf and its. *Blumea*, Volume 22(2),, pp. 159-167.
- Wardani, R. a. Y. K., (2010). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Tembelekan (*Lantana canara*) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, Volume 6(2).
- Warsito, R. D. Y. a. H. Z., (2015). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Daun Kamboja (*Plumiera rubra* L.) pada Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Acute Toxicity Test Extract Frangipani Leaves (*Plumiera rubra* L.) on the Red Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *AQUACOASTMARINE*,, Volume 8(3), p. 12.
- WHO, (2003). *Guidelines for Dengue Surveillance and Mosquito Control*, Manila. *Google Scholar*. [Diakses: Jumat, 24 Maret 2020].
- WHO, (2005). *Larvicides, M. O. S. Q. U. I. T. O*, s.l.: Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides. *Google Scholar*. [Diakses: Jumat, 24 Maret 2020].
- WHO-SEARO, (2004). *Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue Depkes RI*, Jakarta: s.n.
- Widiarti, H. D. B. W. U. a. M. L., (2011). Peta Resistensi Vektor Demam Berdarah Dengue *Aedes aegypti* terhadap Insektisida Kelompok Organofosfat, Karbamat dan Pyrethroid di Propinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. *Bul Penelit Kesehat*, Volume 39 (4), pp. 176-89.

- Widjaja, J., (2012). Survei Entomologi *Aedes Spppra* Dewasa Di Dusun Satu Kelurahan Minomartani Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Provinsi Yogyakarta. *Aspirator-Jurnal Penelitian Penyakit Tular Vektor (Journal of Vector-borne Diseases Studies)*, Volume 4(2).
- Wijayakusuma, H. D. S. & W. A. S., (1996). *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*. Jilid IV penyunt. Jakarta: Pustaka Kartini.
- Wulan, S. S. T. T. V. D. & W. R. D., t.thn. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Instar III. *Medika Tadulako: Jurnal Ilmiah Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, Volume 5(3), pp. 1-11.

©UKD W