

**KARYA TULIS ILMIAH
LITERATURE REVIEW**

**UJI LARVASIDA EKSTRAK BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi L*) PADA LARVA *Aedes aegypti***



Oleh:

Nama: Dyah Hidayatus Sya'bana

NIM: 171310014

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2020**

**KARYA TULIS ILMIAH
LITERATURE REVIEW**

**UJI LARVASIDA EKSTRAK BELIMBING WULUH
(*Averrhoa Bilimbi L*) PADA LARVA *Aedes aegypti***



Oleh:

Nama: Dyah Hidayatus Sya'bana

NIM: 171310014

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2020**

**UJI LARVASIDA EKSTRAK BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi* L) PADA LARVA *Aedes aegypti*
*LITERATURE REVIEW***

Karya Tulis Ilmiah
Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan
Menyelesaikan Studi Di Program Studi Diploma III
Analisis Kesehatan

**DYAH HIDAYATUS SYA'BANA
17.131.0014**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALISIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2020**

Larvacide Test Of Extract Of Wuluh Starfruit (*Averrhoa bilimbi* Linn) On *Aedes aegypti*

Dyah Hidayatus Sya'bana^{*}, Anthofani Farhan^{}, Anita Rahmawati^{***}**

ABSTRACT

Introduction: *The Aedes aegypti* mosquito is a vector mosquito that causes Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). The Jombang Health Office stated that the cases of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Jombang Regency in 2019 were still high with the highest number of 36 patients in Perak District. The use of chemical larvacides has a very bad impact on humans and the environment, so another alternative is to use natural larvacides derived from plant, one of which is wuluh starfruit (*Averrhoa bilimbi* Linn).

Objective: To determine the ability of wuluh starfruit extract (*Averrhoa bilimbi* Linn) in killing *Aedes aegypti* larvae. **Design:** Literature review. The data or journals used come from the Google scholar, Scinapse, and OAIster database. **Methods:** The method in searching this literature review is “larvacise” AND “starfruit/*Averrhoa bilimbi* Linn” AND “*Aedes aegypti*”. **Results:** The result obtained were 1001 journals that matches the keywords and then selected as many as 856 journals excluded because they were published before 2010 and used languages other than Indonesian and English, which then obtained 5 journals that match the inclusion criteria. **Conclusion:** Based on the journals review literature, it was found that wuluh starfruit extract (*Averrhoa bilimbi* Linn) was effective in killing *Aedes aegypti* mosquito larvae. **The suggestion:** With these results, it is hoped that the extract of starfruit can be applied as a natural larvacide against *Aedes aegypti* larvae.

Keyword: *Aedes aegypti*, *Averrhoa bilimbi* L/wuluh starfruit, Larvacide

Uji Larvasida Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Pada Larva *Aedes aegypti*

Dyah Hidayatus Sya'bana^{*}, Anthofani Farhan^{**}, Anita Rahmawati^{***}

ABSTRAK

Pendahuluan: Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan nyamuk vektor penyebab Demam Berdarah Dengue (DBD). Dinkes Jombang menyatakan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Jombang pada tahun 2019 masih tinggi dengan angka tertinggi sebanyak 36 penderita terdapat di Kecamatan Perak. Penggunaan larvasida kimia sangat berdampak buruk bagi manusia dan lingkungan, maka dilakukan alternative lain yaitu dengan penggunaan larvasida alami yang berasal dari tumbuhan salah satunya adalah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*). **Tujuan:** Untuk mengetahui kemampuan ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) dalam membunuh larva *Aedes aegypti*. **Desain:** *Literature review*. Data atau jurnal yang digunakan berasal dari *database Google scholar, Scinapse, dan OAIster*. **Metode:** Dalam pencarian *literature review* ini menggunakan keyword “larvasida” AND “belimbing wuluh/*Averrhoa bilimbi Linn*” AND “*Aedes aegypti*”. **Hasil:** Didapatkan hasil 1001 jurnal yang sesuai kata kunci dan diseleksi sebanyak 856 jurnal dieklusi karena terbitan sebelum tahun 2010 dan menggunakan bahasa selain bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris yang kemudian didapatkan 5 jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi. **Kesimpulan:** Berdasarkan *literature review* jurnal yang didapatkan menyatakan bahwa ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) efektif dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*. **Saran:** Adanya hasil ini diharapkan ekstrak belimbing wuluh dapat di aplikasikan sebagai larvasida alami terhadap larva *Aedes aegypti*.

Kata kunci: *Aedes aegypti, Averrhoa bilimbi L/Belimbing wuluh, Larvasida*

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Uji Larvasida Ekstrak Belimbing Wuluh
(*Averrhoa bilimbi L*) Pada Larva *Aedes aegypti*
Nama Mahasiswa : Dyah Hidayatus Sya'bana
Nomor Pokok : 171310014
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si
NIK. 01.16.845

Pembimbing Anggota



Anita Rahmawati, S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 05.03.019

Mengetahui,

Ketua STIKes ICMe



H. Imain Fatopi, S.KM., MM
NIK.03.04.022

Ketua Prodi Studi



Sri Saverti, S.Si., M.Ked
NIK. 05.03.019

PENGESAHAN PENGUJI

UJI LARVASIDA EKSTRAK BELIMBING WULUH

(*Averrhoa bilimbi L*) PADA LARVA *Aedes aegypti*

Literature review

Disusun oleh:

Dyah Hidayatus Sya'bana

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

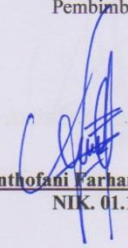
Pada tanggal 19 Agustus dan dinyatakan telah memenuhi syarat


Jombang, 29 Agustus 2020

Komisi Penguji,

Pembimbing Utama


Pembimbing Anggota


Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si
NIK. 01.16.845


Anita Rahmawati, S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 05.03.019

Mengetahui,

Penguji Utama


Sri Savekti, S.Si., M.Ked
NIK. 05.03.019



**PERPUSTAKAAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-877819

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dyah Hidayatus Sya'bana
NIM : 171310014
Jenjang : Diploma
Program Studi : Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

“Uji Larvasida Ekstrak Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L) Pada Larva Aedes Aegypti “ Merupakan karya tulis ilmiah dan artikel yang secara keseluruhan adalah hasil karya penelitian penulis, kecuali teori yang dirujuk dari sumber informasi aslinya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang, 13 Agustus 2020
Saya yang menyatakan

Dyah Hidayatus Sya'bana
NIM 171310014



**PERPUSTAKAAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

KampusC : Jl. Kemuning No. 57 CandimulyoJombangTelp. 0321-877819

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dyah Hidayatus Sya'bana

NIM : 171310014

Jenjang : Diploma

Program Studi : Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

“Uji Larvasida Ekstrak Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L) Pada Larva Aedes Aegypti“ Merupakan karya tulis ilmiah dan artikel yang secara keseluruhan benar benar bebas dari plagiasi. Apabila di kemudian hari terbukti melakukan proses plagiasi, maka saya siap di proses sesuai dengan hukum dan undang-undang yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang 13 Agustus 2020
Saya yang menyatakan

Dyah Hidayatus Sya'bana
NIM 171310014

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jombang, 12 Desember 1997 dari pasangan Bapak Sadar dan Ibu Kayanah. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara.

Tahun 2004 penulis lulus dari TK RA Muslimat Sumber Agung. Tahun 2010 penulis lulus SDN Sumber Agung, tahun 2013 penulis lulus SMP Negeri 1 Perak dan tahun 2016 penulis lulus dari SMA Negeri Bandarkedungmulyo. Pada tahun 2017 penulis lulus seleksi masuk STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang. penulis memilih studi DIII Analis Kesehatan dari lima program studi yang ada di STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 27 Agustus 2020

Dyah Hidayatus Sya'bana
NIM 171310014

MOTTO

**“Seperti apapun bentuk keberhasilanmu, tidak akan ada apa-
apanya tanpa orang tua”**

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyanyang, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya, atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul: “Uji Larvasida Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Pada Larva *Aedes aegypti*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Keberhasilan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin menghaturkan terimakasih kepada H. Imam Fatoni, S.KM., Sri Sayekti, S. Si., M.Ked., Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si., Anita Rahmawati, S.Kep., Ns., M.Kes., bapak dan ibu serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dengan segala keterbatasan yang dimiliki, Karya Tulis Ilmiah yang penulis susun ini masih memerlukan penyempurnaan. Kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan karya ini.

Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, 27 Agustus 2020
Penulis,

Dyah Hidayatus Sya'bana

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
ABSTRACT	iii
ABSTRAK	iv
LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH	v
PENGESAHAN PENGUJI	vi
PERYATAAN KEASLIAN	vii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
MOTTO	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L.</i>).....	4
2.2 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	8
2.3 Cara Pengambilan Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	13
2.4 Ekstraksi.....	13
BAB 3 METODE <i>LITERATURE REVIEW</i>	
3.1 Strategi Pencarian <i>Literature</i>	15
3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	16
3.3 Seleksi Studi dan Penelitian Kualitas.....	16
BAB 4 HASIL	
4.1 Hasil	21
BAB 5 PEMBAHASAN	
5.1 Pembahasan.....	24
BAB 6 KESIMPULAN	
6.1 Kesimpulan	26
6.2 Conflict of Interest (Konflik kepentingan).....	26
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

3.1	Kriteria inklusi dan eksklusi.....	16
3.2	Daftar jurnal hasil pencarian.....	18
4.1	Hasil karakteristik umum dalam penyelesaian studi.....	21
4.2	Identifikasi hasil penelitian.....	21

DAFTAR GAMBAR

2.1	Belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L</i>).....	5
2.2	Siklus hidup nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	9
2.3	Telur <i>Aedes aegypti</i>	10
2.4	Larva <i>Aedes aegypti</i>	11
2.5	Pupa <i>Aedes aegypti</i>	12
2.6	Nyamuk dewasa <i>Aedes aegypti</i>	12
3.3	Diagram alur pencarian dan seleksi jurnal.....	17

DAFTAR SINGKATAN

DBD : Demam Berdarah Dengue

Dinkes : Dinas Kesehatan

mm : milimeter

ppm : parts per million

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penanganan vektor menggunakan larvasida ialah salah satu cara dalam memutuskan metamorfosis penyebaran nyamuk. Saat ini banyak masyarakat menggunakan larvasida yang mengandung zat kimia yang berpengaruh kurang baik terhadap manusia serta lingkungan. Karena itu, penggunaan larvasida alami perlu ditingkatkan termasuk larvasida dari tanaman yang lebih selektif aman dan mudah direduksi di alam. Dengan besarnya efek buruk dari pembasmi serangga senyawa kimia, akhirnya pemerintah mengeluarkan PERMENKES No.374/MENKES/PER/III/2010 mengenai penanganan serangga penyebab penyakit dengan di dalamnya ada standart serta ketentuan dalam menggunakan pembasmi serangga (Lensoni *et al.*, 2019).

Dinas Kesehatan (Dinkes) Jombang mencatat pada tahun 2019 di Kabupaten Jombang total pasien DBD sebanyak 344 penderita. Pada angka tertinggi di Kecamatan Perak sebanyak 36 penderita. Jumlah ini tercatat lebih banyak dibandingkan tahun 2018 yang hanya 67 penderita (Dinkes Jombang, 2019).

Serangga *Aedes aegypti* ialah nyamuk faktor problem DBD (Demam Berdarah Dengue) dengan penyebarannya yang luas diseluruh dunia termasuk daerah tropis. Nyamuk *Aedes aegypti* beserta *Aedes albopictus* membuat daur penyebaran pada daerah perkotaan serta perdesaan (Anggraeni, 2011). Penggunaan insektisida atau larvasida alami dapat menggantikan insektisida kimia yang memiliki efek samping berbahaya bagi lingkungan serta manusia.

Larvasida alami adalah cara alternatif membunuh nyamuk dalam tahap larva. Dengan ini, siklus nyamuk terputus pada larva dan tidak berkembang menjadi nyamuk dewasa. Menurut penelitian larvasida alami dari tumbuhan aman untuk lingkungan karena mudah terdegradasi dan bersifat spesifik terhadap target (Kihampa *et al.*, 2009).

Salah satu pilihannya adalah memakai ekstrak dari tumbuhan yang memiliki senyawa aktif utama sebagai larvasida terhadap *Aedes aegypti*. Walaupun ada beberapa senyawa aktif yang tidak efektif tetapi dapat meningkatkan efektivitas ekstrak secara menyeluruh. Hal ini, mungkin karena serangga terlalu kuat atau resisten (Suharti, 2001). Salah satunya adalah memakai tanaman blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*). Di Indonesia tanaman tersebut mudah didapatkan dan harganya murah serta mempunyai manfaat tinggi sebagai tanaman obat. Selain itu, mempunyai kadar zat kimia, yaitu *Alkaloid*, *Saponin*, dan *Flavonoid* (Hapsuri *et al.*, 2012). Zat *Alkaloid* berfungsi mereduksi selaput organ, maka organ pada sistem pencernaan rusak. Sedangkan senyawa *Saponin* bersifat toksik pada perut serangga dan senyawa *Flavonoid* bertugas dalam menghambat saluran respirasi serta bersifat racun (Arivia *et al.*, 2010).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) mampu membunuh jentik *Aedes aegypti*?

1.3 Tujuan

Guna melihat kemampuan ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) di ketika membunuh larva *Aedes aegypti*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Membagikan bukti penerapan ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) menjadi larvasida alami larva *Aedes aegypti* dalam bidang ilmu kesehatan bidang parasitologi.

1.4.2 Manfaat Praktis

Membagikan petunjuk bagi penduduk tentang penggunaan larvasida alami dari ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap larva *Aedes aegypti*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*)

2.1.1 Sejarah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*)

Di Negara Indonesia, Filipina, Malaysia, Myanmar, dan Sri Lanka tanaman blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) tumbuh tambah subur dalam tempat lembab yang terkena sinar matahari. Setiap tahun dapat berbuah sebanyak 1500 buah. Jumlah buah yang dihasilkan dilihat dari setiap pohonnya (Ranggi *et al.*, 2018).

Asal-usul blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) ialah tumbuhan dari Kepulauan Maluku, dinamakan juga blimbing asam. Pohonnya berukuran tak besar dan cabang tidak sebegitu besar serta memiliki diameter 30 sentimeter. Pertumbuhan dan perkembangbiakannya begitu mudah dengan cara cangkok serta pembenihan. Bila menanamnya dengan pembenihan, maka usia 3-4 tahun akan mulai berbuah. Jumlah buah yang dihasilkan tiap tahunnya dapat mencapai 1500 buah. Belimbing asam (*Averrhoa bilimbi L*) pertumbuhannya banyak pada halaman rumah serta liar di ladang atau hutan dalam ketinggian 5 hingga 500 meter pada atas permukaan laut (Yuniarti, 2008).

2.1.2 Taksonomi Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*)

Kingdom: *Plantae*

Devisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

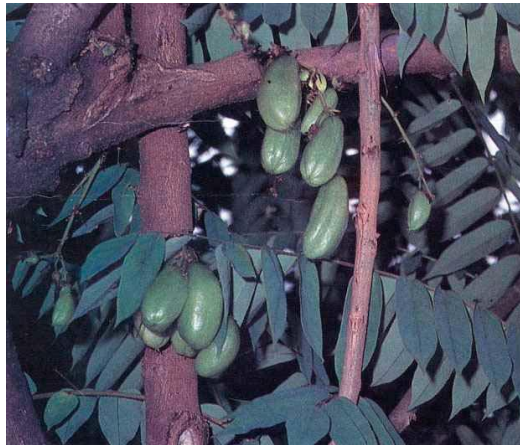
Ordo : *Geraniales*

Family : *Oxalidaceae*

Genus : *Averrhoa*

Spesies : *Averrhoa bilimbi L* (Parikesit, 2011).

2.1.3 Karakteristik Blimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*)



Gambar 2.1 Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*)
(Sumber: Iptek, 2007)

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) atau belimbing sayur ialah tumbuhan yang hidup pada ketinggian 5 hingga 500 m di atas permukaan laut. Bilimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) mempunyai pohon dengan tinggi 5 hingga 10 meter. Batangnya pendek, bergelombang tidak rata serta cabangnya rendah. Memiliki daun majemuk berukuran 30 hingga 60 cm dengan per daun memiliki 11 hingga 37 anak daun dengan bentuk lonjong, saling silang serta pada pangkal cabang bergerombol (Nugrahawati *et al.*,2009).

Blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) mempunyai rasa nan kecut kerap digunakan pada campuran masakan serta kombinasi jamu. Blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) mempunyai bunga dengan melekat pada batang serta tangkai bunganya memiliki rambut. Buahnya berbentuk oval dengan

ukuran 4 hingga 10 cm, ketika masih muda buahnya berwarna hijau dengan kelopak bunga masih melekat pada pangkal tangkai buahnya. Sebaliknya buah yang telah matang memiliki warna kuning ataupun kuning pucat. Blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) mempunyai daging buah dengan berair serta kulit buahnya tipis dan berkilap. Bijinya memiliki ukuran 6 milimeter, pipih, coklat serta ada lendir yang menyelimuti (Nugrahawati *et al.*, 2009).

2.1.4 Kandungan serta Kegunaan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*)

Di Indonesia tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) mudah didapatkan dengan harga murah dan mempunyai khasiat yang tinggi sebagai tumbuhan obat. Blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) mempunyai kadar zat kimia, yaitu *Alkaloid*, *Saponin* serta *Flavonoid* (Hapsuri *et al.*, 2012).

1. *Alkaloid*

Zat alkaloid berfungsi mereduksi bilik organ, maka organ pada sistem pencernaan rusak. Sedangkan senyawa *Saponin* menjatuhkan kegiatan enzim penyerapan serta absorbs makanan, maka sifatnya toksik pada lambung serangga. Senyawa flavonoid adalah zat pertahanan pada tanaman dan berfungsi menggagalkan sistem respirasi serta sifatnya racun (Arivia *et al.*, 2010).

2. *Flavonoid*

Senyawa *Flavonoid* bertugas menjadi toksik inhalasi dengan cara memasuki mulut serangga melewati saluran pencernaan berbentuk spirakel yang ada pada permukaan badan dan setelah itu menyebabkan

saraf mengalami kelayuan serta spirakel hancur. Penyebabnya serangga tidak dapat bernapas serta mati (Sitorus, 2015).

3. *Saponin*

Senyawa *Saponin* adalah salah satu kelompok senyawa glikosida yang mempunyai struktur steroid serta triterpenoid. Senyawa *Saponin* mempunyai rasa getir yang menusuk serta bersifat toksik dan disebut *sapotoksin* yang menimbulkan larva mati (Cania, 2013). Senyawa *Saponin* membuat mukosa saluran pencernaan iritasi dan akhirnya menyebabkan nafsu makan larva menjadi menurun serta mengalami kematian. Senyawa *Saponin* juga menyebabkan lapisan lilin pada tubuh serangga rusak dan akhirnya serangga kekurangan banyak cairan serta mengalami kematian (Minarni, *et al.*, 2013). Banyak manfaat pada blimbing wuluh mulai dari buahnya, bunganya, serta daunnya dalam pengobatan berbagai penyakit, seperti:

1. Bunganya berfungsi untuk obat batuk bagi anak -anak (Hariana, 2004).
2. Buah blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) berfungsi untuk obat hipertensi, abses serta pendarahan pada gusi (Santoso, 2005).
3. Buah blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) mempunyai muatan minyak atsiri dan bisa menghambat perkembangan bakteri *Candida albicans* (Rahayu, 2013).

2.2 Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk adalah hewan atau serangga yang bisa menyebabkan macam-macam penyakit seperti malaria, demam berdarah dengue, filariasis, serta chikungunya (Nindatu, 2011).

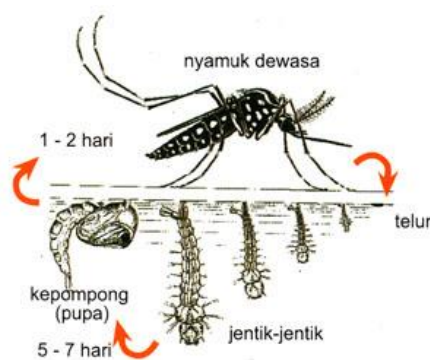
Serangga *Aedes aegypti* ialah nyamuk yang mengakibatkan sakit DBD. dengan penyebaran yang luas di seluruh dunia seperti daerah tropis. Nyamuk *Aedes aegypti* dengan nyamuk *Aedes albopictus* membuat siklus penyebaran di kota dan desa (Anggraini, 2011).

Serangga *Aedes aegypti* ialah serangga yang banyak ditemui pada wilayah beriklim panas. *Aedes aegypti* berarti “tidak menyenangkan” (bahasa Yunani), di karenakan serangga ini adalah penyebab penyakit yang berbahaya seperti Demam Berdarah Dengue (Handayani, 2010).

2.2.1 Taksonomi Nyamuk *Aedes aegypti*

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Phylum	: <i>Arthropoda</i>
Class	: <i>Insekta</i>
Ordo	: <i>Diptera</i>
Familia	: <i>Culicidae</i>
Sub Family	: <i>Culcinae</i>
Genus	: <i>Aedes</i>
Spesies	: <i>Aedes aegypti</i> (Sari, 2017).

2.2.2 Daur Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*



Gambar 2.2 Daur Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

(Sumber: Hoedoyo, 2011)

Siklus hidup merupakan waktu pertumbuhan ataupun perkembangan makhluk hidup dari sebagian sesi ke sesi yang semakin sempurna. *Aedes aegypti* mempunyai siklus hidup metamorphosis sempurna, ialah tahap telur, tahap larva, tahap pupa, serta tahap nyamuk dewasa (Nurdian, 2003).

Pertumbuhan nyamuk *Aedes aegypti* mulai telur berubah jadi nyamuk sekitar 9 sampai 10 hari. Nyamuk *Aedes aegypti* yang betina sekali bertelur bisa mencapai 100 telur. Warna telurnya adalah hitam dan berukuran sekitar 0,80 milimeter. Telur di tempat yang kering bisa menetap hingga 6 bulan. Sekitar 2 hari telur yang direndam dalam air berubah jadi jentik. Jentik yang baru menetas berkembang menjadi besar yang berukuran 0,5 sampai 1 cm (Fadila, 2015).

Aedes aegypti mempunyai ciri dalam perkembangan dan pertumbuhannya seperti keadaan lingkungan, kimia serta biologi. Nyamuk ini dapat kuat bertahan hidup meski ada kendala alam dikarenakan sifatnya yang mudah menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Meskipun di tempat yang kering dan terjadi pemberantas sarang nyamuk yang dilakukan oleh manusia telur nyamuk ini bisa bertahan lama hingga berbulan bulan (Anggraini dan Cahyanti).

2.2.3 Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti*

1. Ovum

Ovum nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai warna gelap, berdimensi 0,8 milimeter serta berbentuk lonjong dan muncul di atas permukaan air ataupun melekat pada wadah menampung air. Sekali bertelur *Aedes aegypti* berjumlah 100 hingga 200 telur. Di tempat yang kering telur *Aedes aegypti* menetap hingga 6 bulan dan menetas setelah berada di air (Kemenkes, 2016).



Gambar 2.3 Telur *Aedes aegypti*
(Sumber: Setyowati, 2013)

2. Larva

Larva *Aedes aegypti* memiliki ciri-ciri, yaitu:

1. Segmen terakhir memiliki corong udara.
2. Tidak ditemukan rambut yang seperti kipas di segmen abdomen.
3. Ada pecten di bagian corong.
4. Pada corong udara memiliki rambut sepasang dan jumbai.
5. Terdapat comb scale 8 hingga 20 setiap sisi abdomen segmen (Sari, 2017).

Pertumbuhan larva tergantung dari cadangan makanan serta suhu. Larva memiliki proses dalam pertumbuhannya yang dinamakan instar. Pertumbuhan instar 1 sampai 4 terjadi sekitar 6 hari (Liana, 2017).

Ciri – ciri instar menurut Liana (2017), yaitu:

1. Larva instar 1: memiliki ukuran 1 hingga 2 milimeter, dada memiliki spinae (duri) tidak jelas serta corong respirasi yang ada di siphon belum jelas.
2. Larva instar 2: mempunyai ukuran 2,5 hingga 3,5 milimeter, spinae tidak jelas, serta corong pada kepala mulai hitam.

3. Larva instar 3: memiliki ukuran 4 hingga 5 milimeter, duri didada awal tampak dengan jelas serta siphon udara pada respirasi warna hitam kecoklatan.
4. Jentik fase 4: mempunyai ukuran 5 hingga 6 milimeter serta kepala berwarna gelap.

Perkembangan larva *Aedes aegypti* menjadi pupa memerlukan waktu sekitar 5 hingga 15 hari. Sedangkan pertumbuhan nyamuk *Aedes aegypti* bermula ovum hingga nyamuk diperlukan rentan sekitar 9 hari (Sucipto, 2011).



Gambar 2.4 Larva (jentik) *Aedes aegypti*
(Sumber: Sivanathan, 2006)

3. Pupa

Pupa *Aedes aegypti* berbentuk bengkok serta organ perutnya lebih kecil daripada organ kepala dada (*cephalothorax*), akhirnya terlihat semacam tanda koma. Fase pupa terjadi pada waktu 2-4 hari. Dalam memenuhi pertumbuhannya nyamuk dewasa di dalam cangkang pupa, kemudian pupa muncul pada permukaan air serta terbaring sejajar di permukaan air untuk mempersiapkan datangnya nyamuk dewasa (Achmadi, 2011).



Gambar 2.5 Pupa
(Referensi: Rama, 2018)

4. Nyamuk Dewasa

Nyamuk dewasa *Aedes aegypti* memiliki ukuran lebih kecil daripada jenis nyamuk lainnya. Tubuh dan kakinya berwarna hitam serta ada bintik-bintik putihnya. Nyamuk *Aedes aegypti* betinalah yang mengakibatkan sakit DBD (Demam Berdarah Dengue). Morfologi nyamuk *Aedes aegypti* yang jantan dan betina berbeda pada antenanya, yaitu jantan mempunyai antena yang berbulu lebat dibandingkan betina yang sedikit (Suhardiono, 2005).



Gambar 2.6 Nyamuk *Aedes aegypti*
(Sumber: Sari, 2018)

2.3 Cara Pengambilan Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Larva nyamuk di ambil dari wadah penampungan air dengan gayung yang kemudian diletakkan di botol. Setelah itu sampel dibawa ke laboratorium untuk melakukan identifikasi atau pemeriksaan (Nadifah Fitrih *et al.*, 2016).

Menurut Wahyuni (2009), penggunaan larva instar 3 dan 4 sebagai uji larvasida, dikarenakan instar 3 dan 4 mempunyai ukuran besar serta bagian tubuhnya sudah lengkap. Larva instar 3 dan 4 bisa bertahan dengan faktor mekanis ketika dilakukan pemindahan dari habitat tempat aslinya ke tempat uji atau laboratorium.

2.4 Ekstraksi

2.4.1 Metode Dingin

1. Macerare

Metode macerare ialah ekstraksi padat memakai pelarut dengan melakukan pengadukan secara konstan dalam temperatur ruang, yang memiliki tujuan menarik zat yang berguna terhadap tahan panas ataupun tidak (Merisia, 2018).

2. Perkolasi

Perkolasi adalah metode yang dilakukan dengan membasahi serbuk sampel dengan pelan-pelan pada perkolator (penampungan/tempat berbentuk silinder yang pada bagian bawahnya terdapat kran). Kemudian menambahkan pelarut dalam komponen pada atas bubuk spesimen serta membiarkan mengalir tetes demi tetes secara pelan hingga bagian paling dasar (Mukhriani, 2014).

2.4.2 Metode Panas

1. Refluks

Refluks ialah metode mengekstraksi yang memakai difusi dengan suhu dititik mendidih sepanjang durasi yang sudah ditetapkan serta besar pelarutnya

minim dan relative konstan dengan terdapatnya pendinginan kembali (Merisia, 2018).

2. Soxhletasi

Soxhletasi merupakan ekstraksi yang dilakukan menggunakan alat khusus dan pelarut baru, maka terbentuk ekstraksi terus-menerus (kontinu) dan dengan besaran pelarut relatif tetap serta terdapat pendinginan kembali (Mukhriani, 2014).

3. Digesti

Digesti merupakan maserasi kinetik (dengan cara mengaduk berulang-ulang) dalam suhu lebih tinggi daripada suhu ruang, yaitu 40 hingga 50 derajat Celsius (Putri, 2014).

BAB 3

METODE

LITERATURE REVIEW

3.1 Strategi Pencarian *Literature*

3.1.1 *Fram work* yang digunakan

Penelusuran *literature review* tersebut memakai strategi PICOS *frame work*. PICOS adalah *Populasi, Intervention, Comparation, Outcome*, dan *Study design*.

1. *Populasi* dalam *literature review* ini adalah larva nyamuk *Aedes aegypti*.
2. *Intervention* dalam *literature review* ialah konsentrat blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*).
3. *Comparation* dalam *literature review* ini adalah tidak ada pembandingan.
4. *Outcome* dalam *literature review* ini adalah adanya keefektivan blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) pada larva *Aedes aegypti*.
5. *Study design* dalam *literature review* ini adalah eksperimen.

3.1.2 Kata Kunci

Kata kunci atau *keyword* dan *Boolean operator* yang digunakan dalam mencari artikel/jurnal adalah (AND, OR NOT or AND NOT). *Literature review* ini menggunakan *keyword* “larvasida” AND “belimbing wuluh/*Averrhoa bilimbi L*” AND “*Aedes aegypti*”.

3.1.3 *Database* atau *Search engine*

Literature review ini memakai *database* dari *Google scholar, Scinbase*, dan *OAIster*.

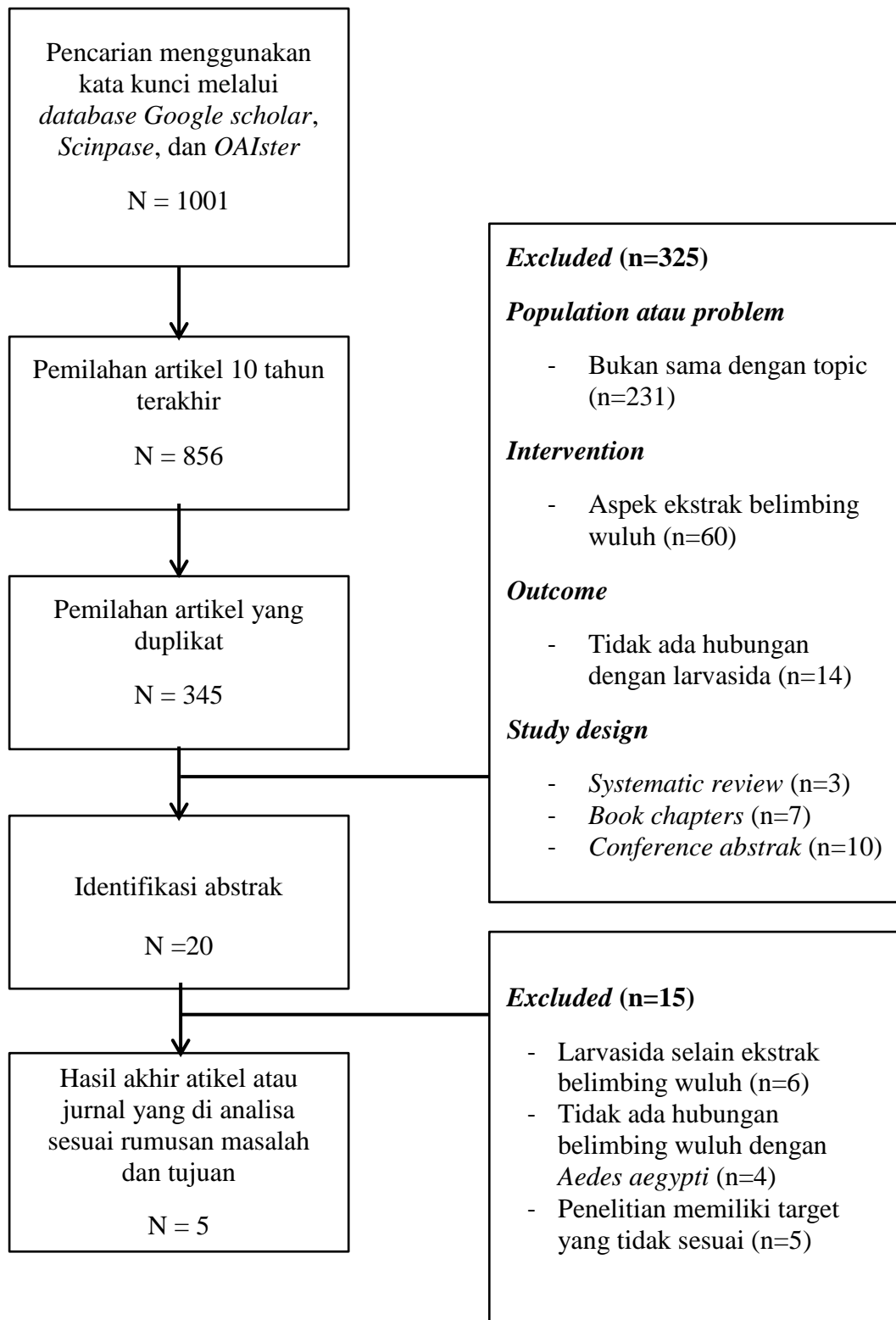
3.2 Standar Inklusi dan Eksklusi

Standar	Inklusi	Eksklusi
<i>Population</i> atau <i>problem</i>	Artikel atau jurnal yang memiliki hubungan dengan larva <i>Aedes aegypti</i> dari nasional maupun internasional	Artikel atau jurnal dari nasional dan internasional yang tidak memiliki hubungan dengan larva <i>Aedes aegypti</i> dan semua dari database terindeks rendah seperti <i>Google scholar</i> dan jurnal duplikat.
<i>Intervention</i>	Ekstrak belimbing asam (<i>Averrhoa bilimbi L</i>)	Selain ekstrak belimbing asam (<i>Averrhoa bilimbi L</i>)
<i>Comparison</i>	Tidak ada faktor pembandingan	Tidak ada faktor pembandingan
<i>Outcome</i>	Adanya efektivitas ekstrak belimbing asam (<i>Averrhoa bilimbi L</i>) pada jentik <i>Aedes aegypti</i>	Tidak ada efektivitas ekstrak belimbing sayur (<i>Averrhoa bilimbi L</i>) pada jentik <i>Aedes aegypti</i>
<i>Study design</i>	Eksperimental	Selain memakai eksperimen
<i>Tahun Penerbitan</i>	Artikel atau jurnal dalam terbitan tahun setelah 2010	Artikel atau jurnal dalam terbitan tahun sebelum 2010
<i>Bahasa yang digunakan</i>	Menggunakan bahasa Indonesia serta bahasa Inggris	Menggunakan selain bahasa Indonesia serta bahasa Inggris

3.3 Seleksi Study dan Penelitian Kualitas

3.3.1 Hasil penelusuran serta seleksi study

Menurut hasil penelusuran artikel atau jurnal yang didapatkan dari *database Google scholar*, *Scinbase*, dan *OAIster* dengan keyword “larvasida” AND “belimbing wuluh/*Averrhoa bilimbi L*” AND “*Aedes aegypti*”, ditemukan sebanyak 1001 jurnal. Setelah itu dilakukan seleksi jurnal dan 856 jurnal dieksklusi dikarenakan jurnal terbitan sebelum tahun 2010 dan bahasa yang digunakan selain bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Dan didapatkan 5 jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi. Berikut diagram alur pencarian dan seleksi jurnal yang ditampilkan pada gambar 3.1.



gambar 3.1 Diagram alur *literature review* jurnal

3.3.3 Daftar artikel pencarian

Artikel tersebut memakai cara deskriptif, yaitu melalui cara mengumpulkan bukti-bukti yang sesuai diperoleh untuk digunakan dalam menanggapi suatu tujuan. Kemudian jurnal nan cocok dalam standart inklusi dilakukan perangkuman yaitu melingkupi penelaah, masa diterbitkan, tema, metode, prestasi, dan *database* yang dipakai.

No	Peneliti	Tahun diterbitkan	Volume dan Nomor	Judul Jurnal	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Intrument, dan Analisis)	Prestasi Penelitian	Database
1	Aylien Oktavia, Suwondo, Elya Febrita	2012	Volume 9 Nomor 11 (1-6)	Efektivitas ekstrak belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L</i>) terhadap mortalitas larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	D : eksperimen S : purposive sampling V : ekstrak belimbing wuluh terhadap mortalitas larva <i>Aedes aegypti</i> I : mikroskop A : deskriptif	Efektif dalam membunuh larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	<i>Google scholar</i>
2	M. Zuldarisman, Hasanuddin Ishak, Anwar	2013	Volume 1 Nomor 2c (103-114)	Efektivitas air perasan belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L</i>) terhadap kematian larva <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Anopheles subpictus</i>	D : eksperimen S : purposive sampling V : perasan air belimbing asam dalam mematikan larva <i>Aedes aegypti</i> serta <i>Anopheles subpictus</i> I : mikroskop A : deskriptif	Efektif dalam membunuh larva <i>Aedes aegypti</i>	<i>OAIster</i>
3	Lisa Anita Sari, Widya Hary Cahyati	2015	Volume 14 Nomor 01	Efektivitas ekstrak buah belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi L</i>) dalam bentuk granule terhadap kematian larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	D : eksperimen S : purposive sampling V : buah blimbing wuluh berbentuk granule pada kematian larva <i>Aedes aegypti</i> I : mikroskop A : deskriptif	Efektif membunuh larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	<i>Google scholar</i>

4	Rani Ariyanti, Elvi Yenie, Shinta Elystia	2017	Volume 4 Nomor 2	Pembuatan pestisida nabati dengan cara ekstraksi daun pepaya dan belimbing wuluh	D : eksperimen S : purposive sampling V : ekstrak belimbing wuluh I : mikroskop A : deskriptif	Efektif membunuh larva nyamuk	<i>Google scholar</i>
5	Wiwit Aditama, Junaidi, Frans Yosep Sitepu	2019	Volume 6 Nomor 1 (109-113)	Optimizing of maseration with ethanol and water solvents against the toxicity of extract of wuluh starfruit (<i>Averrhoa bilimbi L</i>) in controlling larva of <i>Aedes aegypti</i>	D : eksperimen S : purposive sampling V : toksisitas ekstrak belimbing wuluh dalam mengendalikan larva <i>Aedes aegypti</i> I : mikroskop A : deskriptif	Efektif dalam membunuh larva <i>Aedes aegypti</i>	<i>Scinpase</i>

BAB 4

HASIL

Tabel 4.1 Hasil karakteristik umum dalam penyeleksian studi

No	Kategori	N	%
A	Tahun Publikasi		
1	2012	1	20
2	2013	1	20
3	2015	1	20
4	2017	1	20
5	2019	1	20
Total		5	100
B	Bahasa		
1	Indonesia	4	80
2	Inggris	1	20
Total		5	100
C	Database		
1	<i>Scinpase</i>	1	20
2	<i>OAIster</i>	1	20
3	<i>Google scholar</i>	3	60
Total		5	100

Sumber: Data jurnal yang di *review*

Tabel 4.2 Identifikasi hasil penelitian

Peneliti	Hasil
Aylien Oktavia, Suwondo, dan Elya Febrita (2012)	Dalam waktu 96 jam pada konsentrasi 3% ekstrak belimbing wuluh dapat membunuh larva nyamuk sebanyak 100%.
M. Zuldarisman, Hasanuddin Ishak, dan Anwar (2013)	Dalam waktu 24 jam pada konsentrasi 5% ekstrak belimbing wuluh dapat membunuh larva sebanyak 100%.
Lisa Anita Sari dan Widya Hary Cahyati (2015)	Dalam waktu 24 jam pada konsentrasi 25% ekstrak belimbing wuluh dapat membunuh larva nyamuk sebanyak 100%.
Rani Ariyanti, Elvi Yenie, Shinta Elystia (2017)	Dalam waktu 9 hari pada konsentrasi 3000 ppm (0,3%) ekstrak belimbing wuluh dapat membunuh larva nyamuk sebanyak 100%.
Wiwit Aditama, Junaidi dan Frans Yosep	Pada konsentrasi 50% ekstrak belimbing wuluh dapat membunuh nyamuk sebanyak 87,2%.

Sumber: Data primer dari jurnal yang di *review*

Penelitian Oktavia *et al.*, (2012) dengan judul “efektivitas ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*”, hasil penelitiannya membuktikan belimbing sayur (*Averrhoa bilimbi L*) bisa membuat larva *Aedes aegypti* mengalami mati sebesar 100% dengan konsentrasi 3% selama 96 jam.

Penelitian Zuldarisman *et al.*, (2013) dengan judul “efektivitas air perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dan *Anopheles subpictus*”, hasil penelitiannya ialah belimbing asam (*Averrhoa bilimbi L*) dapat membunuh larva *Aedes aegypti* dan *Anopheles subpictus* sebesar 100% dengan konsentrasi 5% selama 24 jam.

Penelitian Sari *et al.*, (2015) dengan judul “efektivitas ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dalam bentuk granul terhadap kematian larva *Aedes aegypti*”, hasil penelitiannya yaitu belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) menyebabkan kematian pada larva *Aedes aegypti* sebesar 100% dengan konsentrasi 25% selama 24 jam.

Penelitian Ariyanti *et al.*, (2017) dengan judul “pembuatan pestisida nabati dengan cara ekstraksi daun pepaya dan belimbing wuluh”, hasil penelitiannya ialah ekstrak belimbing asam (*Averrhoa bilimbi L*) ampuh dalam mematikan larva nyamuk sebesar 100% dengan konsentrasi 3000 ppm (0,3%) selama 9 hari.

Penelitian Aditama *et al.*, (2019) dengan judul “optimizing of maseration with ethanol and water solvents against the toxicity of extract of wuluh starfruit (*Averrhoa bilimbi L*) in controlling larva of *Aedes aegypti*”, hasil penelitiannya

ialah ekstrak blimbing asam (*Averrhoa bilimbi L*) bisa mengakibatkan mati larva nyamuk *Aedes aegypti* sebesar 87,2% dengan konsentrasi 50%.

BAB 5

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian Oktavia *et al.*, berkonsentrasi 3% ekstrak blimbing asam bisa mematikan larva nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 100% dengan waktu 96 jam. Pada penelitian Zuldarisman *et al.*, berkonsentrasi 5% ekstrak blimbing asam bisa mematikan larva *Aedes aegypti* sebanyak 100% dengan waktu 24 jam. Penelitian Sari *et al.*, berkonsentrasi 25% ekstrak blimbing asam mampu mematikan larva *Aedes aegypti* sebanyak 100% dalam waktu 24 jam sedangkan penelitian Ariyanti *et al.*, ekstrak belimbing asam berkonsentrasi 3000 ppm (0,3%) bisa membasmi larva *Aedes aegypti* sebesar 100% pada kurun 9 hari. Dan penelitian Aditama *et al.*, ekstrak belimbing wuluh dalam berkonsentrasi 50% bisa membinasakan larva *Aedes aegypti* sebesar 87,2%.

Serangga *Aedes aegypti* ialah serangga penyebab penyakit DBD (Demam Berdarah Dengue) serta penyebarannya meluas diseluruh dunia termasuk daerah tropis. Nyamuk *Aedes aegypti* bersama *Aedes albopictus* membuat siklus penyebaran di kota dan desa (Anggraini, 2011). Salah satu pilihan atau cara untuk larvasida pada *Aedes aegypti* adalah menggunakan ekstrak tumbuhan. Walaupun ada beberapa senyawa aktif yang tidak efektif tetapi dapat meningkatkan efektivitas ekstrak secara menyeluruh. Hal ini, mungkin karena serangga sangat kuat (Suharti, 2011). Di Indonesia blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) mudah didapatkan dalam harga murah serta mempunyai kegunaan tinggi sebagai tumbuhan obat. Blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) mempunyai kadar zat kimia, yaitu alkaloid, flavonoid, serta saponin (Hapsuri *et al.*, 2012). Senyawa

Alkaloid menyebabkan kerusakan pada dinding sel saluran pencernaan serangga. Senyawa *Saponin* mengakibatkan penurunan kerja enzim pada saluran pencernaan serta toksik pada perut serangga. Sedangkan senyawa *Flavonoid* sebagai penyumbat saluran respirasi serangga (Arivia *et al.*, 2010).

Berdasarkan 5 jurnal yang sudah di *review* membuktikan bahwa larva *Aedes aegypti* bisa dimatikan memakai ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*), walaupun dalam konsentrasi rendah 0,3% dan rata-rata kematian larva sebanyak 100%. Ini menunjukkan bahwa blimbing asam (*Averrhoa bilimbi Linn*) pada selama ini hanya dipergunakan dalam bumbu pangan serta zat adiktif juga bisa digunakan sebagai larvasida alami terhadap larva *Aedes aegypti*. Dengan begitu bisa mengurangi penggunaan insektisida kimia yang berpengaruh buruk terhadap manusia dan lingkungan. Sudah saatnya masyarakat menggunakan larvasida alami dari blimbing asam (*Averrhoa bilimbi L*) untuk membunuh *Aedes aegypti* dalam tahap larva atau jentik, karena mudah didapatkan, harganya sangat murah serta lebih efektif dibandingkan tumbuhan lainnya.

BAB 6

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan *literature review*, jentik *Aedes aegypti* dengan uji larvasida ekstrak blimbing asam (*Averrhoa bilimbi Linn*) membuktikan konsentrasi blimbing asam mampu membunuh larva *Aedes aegypti*.

6.2 Conflict of interest (Konflik Kepentingan)

1. Jurnal dipublikasikan tanpa *review* sesuai aturan yang berlaku.
2. Penulis melakukan publikasi jurnal tanpa melakukan *review* yang benar sesuai aturan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, Junaidi, dan Sitepu. 2019. '*Optimizing of maserationwith athanol and water solvents against the toxicity of extract of wuluh starfruit (Averrhoa bilimbi L) in controlling larva of Aedes aegypti*'. International Journal Of Mostiquito Research 2019:6(1):109-113.
- Afridayanti. 2019. *Efektivitas Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Sebagai Larvasida Nyamuk Aedes sp.* Skripsi. Politeknik Kesehatan Kendari. Sulawesi Tenggara.
- Anggraini dan Cahyati. 2017. '*Perkembangan Aedes aegypti Pada Berbagai PH Air dan Salinitas Air*', Jurnal Penelitian, vol. 01, no. 03 (2017).
- Ariyanti, Yenie, dan Elystia. 2017. '*Pembuatan Pestisida Nabati Dengan Cara Ekstraksi Daun Pepaya dan Belimbing Wuluh*', Jurnal Penelitian, vol. 04, no. 2 (2017).
- Aseptianova. 2019. '*Pengaruh Ekstrak Daun Kunyit (Curcuma longa linn) Sebagai Insektisida Elektrik Terhadap Mortalitas Nyamuk Culex sp L*', Jurnal Pro-Life, Vol 06, no. 01 (2019).
- Atikasari dan Sulistyorini. 2018. '*Pengendalian Vektor Nyamuk Aedes aegypti Di Rumah Sakit Surabaya*', Jurnal Penelitian, vol. 13, no. 1 (2018).
- Dai. 2015. *Perbedaan Ikan Hias Cupang (Betta sp) Dan Ikan Hias Koi (Cyprinus carpio) Dalam Memakan Larva Aedes aegypti.* Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo. Sulawesi Utara.
- Dinkes Kabupaten Jombang. 2019. *Data Kesehatan Tahunan Kabupaten Jombang 2019.*
- Febriana. Icha. 2019. *Pengaruh Berbagai Konsentrasi Air Perasan Buah Belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L) Terhadap Kematian Larva Aedes aegypti*'. Universitas Siliwangi. Tasikmalaya.
- Halid, Yanto. 2015. *Proposal Proyek Perkembangan Hewan.* <http://www.slideshare.net/yantohalid/yanto-p-baba-1-2-3> (di akses tanggal 12 Februari 2020).
- Insan, Faridah, Yulastri, dan Holinesti. 2019. '*Pemanfaatan Belimbing Wuluh (Averrhoabilimbi L) Sebagai Produk Olahan Pangan Fungsional*', Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi, vol. 01, no. 01 (2019).

- Javara, Vanessa. 2019. *Gambaran Pemberian Ekstrak Daun Seledri (Apiumgraveolens) Pada Kematian Larva Aedes aegypti*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Jawa Timur.
- Keupung, Carlos. 2019. *Efektivitas Ekstrak Daun Pandan (Pandanus amarullifolius) Terhadap Kematian Larva Aedes sp.* Skripsi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang. Nusa Tenggara Timur.
- Khabibah, Dian. 2019. *Uji Ekstrak Daun Salam (Syzyium polyanthum wight) Dalam Membunuh Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Jawa Timur.
- Kihampa, Joseph, Nkunya, Magesa, Hassanali, Heydenreich, dan Kleinpeter. 'Larvicidal and IGR activity of extract of Tanzanian Plants Against Malaria Vector Mosquitoes'. *Jurnal Vector Borne*, dis 46, June (2009).
- Lathifah, Qurrotu. 2008. *Uji Efektivitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri Pada Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Dengan Variasi Pelarut*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Malanag. Jawa Timur.
- Lensoni, Surafi, dan Isfanda. 2019. 'Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti*', *Jurnal Aceh Medika*, vol. 3, no. 2, Oktober 2019:80-89.
- Lestari, Siska. 2017. *Efektivitas Air Perasan Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Sebagai Anti Nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi. Poloteknik Kesehatan Kemenkes Surabaya. Jawa Timur.
- Liana. 2017. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi. Institut Agama Islam Negeri Mataram. Nusa Tenggara Barat.
- Merisia. 2018. *Uji Ekstrak Batang Sereh (Cymbopogon nardus L Rendle) Dalam Membunuh Larva Aedes aegypti*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Jawa Timur.
- Nadifah, Muhajir, Arisandi, dan Lobo. 2016. 'Identifikasi Larva Nyamuk Pada Tempat Penampungan Air Di Padukuhan Dero Condong Catur Kabupaten Sleman', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, vol. 10, no. 2 (2016).
- Oktavia, Suwondo dan Febrita. 2012. 'Efektivitas Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*', *Jurnal Penelitian*, vol. 9, no. 1 (2016).
- Prakoso, Aulung, dan Citrawati. 2016. 'Uji Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) Pada Mortalitas Larva *Aedes aegypti*'. *Jurnal Profesi Medika*, vol. 10, no. 1 (2016).

- Rahmiati, Asei. 2017. *Daya Hambat Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Staphylococcus epidermis Secara In Vitro*. Undergraduate thesis. Universitas Muhammadiyah Semarang. Jawa Tengah.
- Rohman. 2018. *Ekstrak Bunga Kamboja (Plumeria acuminata) Pada Larva Aedes aegypti*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Jawa Timur.
- Sari, dan Cahyati. 2015. 'Efektivitas Ekstrak Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Dalam Bentuk Granul Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes aegypti', Jurnal Penelitian, vol. 14, no. 1 (2015).
- Sembiring. 2018. *Survey Tempat Perkembangbiakan dan Kepadatan Jentik Nyamuk Aedes sp di Kelurahan Kampung Dalam Kecamatan Kabanjahe Kabupaten Karo Tahun 2018*. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Sumatera Barat.
- Wahyuni. 2009. *Granulasi Senyawa Toksik Untuk Memberantas Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Universitas Jember. Jawa Timur.
- Yunus, Afridayanti, dan Petrus. 2018. 'Efektivitas Sari Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Sebagai Larvasida Alami Terhadap Nyamuk Aedes sp', Jurnal Penelitian, vol. 10, no. 2 (2018).
- Zuldarisman, Ishak, dan Anwar. 2013. 'Efektivitas Air Perasan Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Terhadap Kematian Larva Aedes aegypti dan Larva Anopheles Subpictus', Jurnal Penelitian, vol. 1, no. 2c (2013).

LAMPIRAN

**PEMBUATAN PESTISIDA NABATI DENGAN CARA EKSTRAKSI DAUN PEPAYA
DAN BELIMBING WULUH**

Rani Ariyanti¹⁾, Elvi Yenie²⁾, Shinta Elystia³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Riau

²⁾Dosen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Riau
Program Studi Teknik Lingkungan S1

Fakultas Teknik Universitas Riau

Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km. 12,5 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru 28293

*Email : Rani.ariyanti@gmail.com

ABSTRACT

The use of botanical pesticides is one alternative that is safe and environmentally friendly to take advantage of the potential of plant extracts as pesticides to control pests. The purpose of this research is to study the effect of time variations of submersion to yield and pH. Test secondary metabolites component of maximum yield and to test the toxicity of the extract obtained from test animals and estimating the LC₅₀ extract of Papaya leaf and starfruit in each submersion can kill mosquito larvae in 24 hours. The research was done by extraction method, and separation of secondary metabolites with rotary evaporator with a variation of submersion that is 1, 3, 5, 7 and 9 days, the ratio of material and solvent is 1:4. The highest result is pointed at 9 days submersion, 9,9% and ph 5,73. Secondary metabolites components successfully tasted are alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, and sulfur. LC₅₀ value of each pobit test is 2425,013 ppm obtained at 1 days of submersion, in 3, 5, 7 days showed LC₅₀ ppm consist of 2063,153 ppm, 1497,171 ppm, 1088,765 ppm. In 9 days has not result of LC₅₀ because the animals (object) have very high mortality.

Keywords : Atraction, botanical pesticides, LC₅₀, papaya leaf, starfruit.

1. PENDAHULUAN

Pestisida adalah substansi kimia dan bahan lain yang digunakan untuk mengendalikan berbagai hama. Bagi petani jenis hama yaitu tungau, tumbuhan pengganggu, penyakit tanaman yang disebabkan oleh fungi (jamur), bakteri, dan virus, nematoda (cacing yang merusak akar), siput, tikus, burung dan hewan lain yang dianggap merugikan (Djojosumarto, 2008). Dahulunya, manusia menggunakan pestisida nabati dalam pembasmian hama, namun sejak ditemukannya diklorodifenil trikloroetan (DDT) tahun 1939, penggunaan pestisida nabati sedikit demi sedikit ditinggalkan sehingga manusia beralih ke pestisida kimia. Penggunaan

pestisida kimia yang tidak rasional menimbulkan dampak buruk dari segi lingkungan maupun dari segi kesehatan manusia.

Dari segi lingkungan pestisida kimia dapat menyebabkan pencemaran air berdampak luas, misalnya dapat meracuni sumber air minum, meracuni makanan hewan, ketidakseimbangan ekosistem sungai dan danau, pengrusakan hutan akibat hujan asam, dan sebagainya. Pestisida juga dapat mengubah perilaku dan morfologi pada hewan. Selain itu dapat meracuni dan membunuh biota laut seperti fitoplankton. Matinya fitoplankton berpengaruh pada rantai makanan sehingga menyebabkan ekosistem air

**EFEKTIFITAS EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK
*Aedes aegypti***

Aylien Oktavia, Suwondo, Elya Febrita
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak

*This research aims to determine the effectiveness of Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) against *Aedes aegypti* mosquito larvae mortality. The method used in this research was an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) which consist of 5 treatments and 4 replications. Parameters measured were mortality of *Aedes aegypti* larvae during 96 hours exposed, LC_{50} values and toxic response of *Aedes aegypti* larvae. Other parameters are temperature and pH medium during 96 hours exposed. Result showed that belimbing wuluh has mortality power against *Aedes aegypti* larvae. At concentration of 3% larvae's mortality achieve 100% at 48 hours exposed, whereas at concentration of 2%, 1.3% and 0.8% larvae's mortality were 87.5%, 67.5% and 35% at 96 hours exposed. LC_{50} values exposed at 24 hours, 48 hours, 72 hours, and 96 hours were 2.14%, 1.35%, 1.34%, and 0.6%. *Aedes aegypti* larvae's toxic response showed agile movement, slowing in time, siphon's position parallel to the surface of the medium, and color of larvae's body becomes gray. Concentration suggested to be applied to the environment is 0.6% during 96 hours exposed.*

Keyword : *Belimbing wuluh, aedes aegypti* larvae

PENDAHULUAN

Dengue adalah infeksi yang ditularkan oleh nyamuk, ditemukan di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia. Dalam beberapa tahun terakhir, jumlah penderita DBD telah meningkat terutama di daerah perkotaan dan semi-perkotaan dan telah menjadi masalah kesehatan utama masyarakat internasional (WHO, 2012). Virus dengue memerlukan vektor untuk menginfeksi manusia yaitu nyamuk *Aedes* betinayang terinfeksi, terutama *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (WHO, 1999).

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan lingkungan yang cenderung meningkat jumlah penderita dan semakin luas daerah penyebarannya, sejalan dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Penyakit demam yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* selain demam berdarah dengue (*Dengue Hemorrhagic Fever*) adalah demam dengue (*Dengue Fever*) yang dikenal sebagai Cikungunya (*Break Bone Fever*) (Supartha,2008). *Aedes aegypti* lebih berperan dalam penularan penyakit ini, karena hidupnya di dalam dan di sekitar rumah, sedangkan *Aedes albopictus* di kebun, sehingga lebih jarang kontak dengan manusia (Yudhastuti dan Vidayanti,2005).

Sebagaimana telah kita ketahui bahwa sampai saat ini vaksin untuk menyembuhkan penderita DBD dari Virus dengue belum ada, cara yang paling bagus untuk menanggulangnya

EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) DALAM BENTUK GRANUL TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Lisa Anita Sari, Widya Hary Cahyati

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Jawa Tengah Indonesia
Telp. (024) 8508007

e-mail: fik-unnes-smg@telkom.net, lisaanitasari23@gmail.com

ABSTRACT

The efforted to control dengue fever depended on control of the Aedes aegypti larvae. The used of natural insecticides should be developed as easily biodegradable in nature. Belimbing wuluh was a plant that contains alkaloid, saponin, and flavonoid which its function as insecticides. This research was conducted to know the effectiveness granule extract belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L.) to kill Aedes aegypti larvae. This research was true experimental research, with the design of post test only with control group with five variations of the extract concentration 50 mg, 100 mg, 150 mg, 200 mg, and 250 mg with four times repetitions. The result showed that there was corelation between Averrhoa bilimbi L.extract in granul with larvae mortality (p=0.001). From probit analysis test, LC₅₀ was found in level 91,677 mg and LC₉₀ in level 142,399 mg. LT₅₀ of 200 mg was 10,778 hours, while LT₉₀ was 48,175 hours. The researcher suggested there should be a further research how to disappear the colour from the water of Averrhoa bilimbi L.extract in granul.

Keywords : *Aedes aegypti, Averrhoa bilimbi L. extract, granule*

ABSTRAK

Pengendalian penyakit DBD bergantung pada pengendalian larva *Aedes aegypti*. Penggunaan insektisida nabati perlu dikembangkan untuk mengurangi dampak negatif insektisida kimia. Belimbing wuluh merupakan tanaman yang mengandung zat *alkaloid, saponin* dan *flavonoid* yang berfungsi sebagai insektisida. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas pemberian ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam bentuk granul untuk membunuh larva *Aedes aegypti*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni, dengan rancangan *post test only with control group design* dengan lima variasi konsentrasi ekstrak sebesar 50 mg, 100 mg, 150 mg, 200 mg, dan 250 mg dengan empat kali pengulangan. Hasil uji menunjukkan terdapat hubungan antara ekstrak buah belimbing wuluh dalam bentuk granul dengan kematian larva (p=0,001). Analisis probit didapatkan LC₅₀ pada berat granul 91,677 mg dan LC₉₀ pada 142,399 mg. LT₅₀ pada 200 mg adalah 10,778 jam, sedangkan LT₉₀ adalah 48,175 jam. Saran peneliti adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai cara menghilangkan warna pada air yang diberi ekstrak buah belimbing wuluh dalam bentuk granul.

Kata kunci : *Aedes aegypti, ekstrak buah belimbing wuluh, granul*



*International Journal of
Mosquito Research*

ISSN: 2348-5906
CODEN: IJMRK2
IJMR 2019; 6(1): 109-113
© 2019 IJMR
Received: 11-11-2018
Accepted: 15-12-2018

Wiwit Aditama
Department of Environmental
Health, Banda Aceh Polytechnic
of Health of The Ministry of
Health, Indonesia, Jl. Soekarno-
Hatta Kampus Terpadu
Poltekkes Aceh, Aceh Besar
23352, Indonesia

Junaidi
Department of Environmental
Health, Banda Aceh Polytechnic
of Health of The Ministry of
Health, Indonesia, Jl. Soekarno-
Hatta Kampus Terpadu
Poltekkes Aceh, Aceh Besar
23352, Indonesia

Frans Yosep Sitepu
Provincial Health Office of
North Sumatera, Jl. Prof.HM
Yamin, SH No.41 AA Medan,
Indonesia

Correspondence

Wiwit Aditama
Department of Environmental
Health, Banda Aceh Polytechnic
of Health of The Ministry of
Health, Indonesia, Jl. Soekarno-
Hatta Kampus Terpadu
Poltekkes Aceh, Aceh Besar
23352, Indonesia

Optimizing of maseration with ethanol and water solvents against the toxicity of extract of wuluh starfruit (*Averrhoa bilimbi* L.) in controlling larva of *Aedes aegypti*

Wiwit Aditama, Junaidi and Frans Yosep Sitepu

Abstract

The control of *Aedes* sp. mosquito need to be conducted appropriately and environmental friendly. Wuluh starfruit (*Averrhoa bilimbi* L.) contains alkaloids, saponins, and flavonoids, can be used as insecticides. In its usual use through maceration, good maceration will produce good toxicity as well as the death of *Aedes aegypti* larvae. In this study an optimization of the composition of ethanol and water was carried out as a dancer in the maceration process, on fruit and tested for toxicity to *Aedes* mosquito larvae. Aim: To determine the toxicity of carambola fruit in killing *Aedes aegypti* larvae using the difference maceration method on the ratio of ethanol-water dancers (100% -0%, 75% -25%, 50% -50%, 25% -75% and 0% -100%).

Materials and Methods: This was an experimental study, the object of the research was the extract of Wuluh starfruit and the difference in maceration on the spread between ethanol and water. Mortality data were analyzed by ANOVA, if there was a real effect of the treatment, it was followed by LSD test, and phytochemical analysis of Wuluh starfruit.

Results and Discussions: The results obtained by extract of carambola fruit (*Averrhoa bilimbi* L.) The highest number of dead mosquitoes was obtained through an extraction process with the composition of ethanol and water solvents with a ratio of 100%: 0% with an average number of deaths of 25 (100%), significant influence on the average mortality of *Aedes aegypti* larvae from various variations of ethanol and water solvents in the extraction of fruit and wuluh starfruit leaves (*Averrhoa bilimbi* L.).

Keywords: maseration, wuluh starfruit extract, *Aedes aegypti*, water solvent

Introduction

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is a public health problem in Aceh province as well and one of DHF endemic province in Indonesia. In 2017, the total number of cases was 2,591 cases (incidence rate/IR: 49.93 per 100,000 population), and 12 were dead (case fatality rate/CFR: 0.46%). The IR was high compare to the national DHF program (<49 per 100,000 population) ^[1, 2]

Aedes aegypti is a mosquito that can act as a vector of various diseases including DHF ^[3] The main preventive way to control DHF cases by controlling *Aedes aegypti* ^[4, 5] The control can be conducted on adult mosquitoes or larva ^[6] Control of larvae can be done by chemical, biological, and physical methods. One of the chemical eradication that can be done is by larvicide ^[7]

Indonesia has a diversity of plants that have active ingredients as natural larvicides, one of them is Wuluh starfruit (*Averrhoa bilimbi* L.) It is usually used as traditional medicine, not as larvicide. Secondary compounds produced by alkaloids, saponins, and flavonoids ^[8] Bioactive compounds contained in plants can be used as a synthetic insecticide. The difference is that the active ingredients in vegetable insecticides are synthesized by plants and the types can be more than one type (mixture) ^[9, 10] In Aceh Province, Wuluh starfruit is a plant which is widely planted in Aceh, because the fruit is a typical mixture in the whole of Aceh. The fruit is abundant and very easy to get in the province.

The study conducted by Nopianti *et al.* concluded that extracts of Wuluh starfruit affected the mortality rate of *Anopheles aconitus* instar III with a dose of 4.5% by 100% ^[11] Oktavia's study (2012) also concluded that there was an effect of Wuluh starfruit extract as *Aedes aegypti* larvicide with a 3% dose of (larval mortality as much as 100% ^[5]

EFEKTIVITAS AIR PERASAN BUAH BELIMBING WULUH (*AVERRHOA BILIMBI L*) TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes Aegypti* DAN LARVA *ANOPHELES SUBPICTUS*

The Effectiveness Of Starfruit Juice (Averrhoa Bilimbi L) To Death Of Aedes Aegypti Larvae And Anopheles Subpictus Larvae

M. Zuldarisman¹, Hasanuddin Ishak¹, Anwar¹

¹Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin
(iman.nerazzuri@gmail.com, 085657326557)

ABSTRAK

Hampir separuh dari populasi Indonesia bertempat tinggal di daerah endemik malaria dan DBD yang diperkirakan ada 30 juta kasus setiap tahunnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas air perasan buah belimbing wuluh terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dan larva *Anopheles subpictus*. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental murni dengan rancangan penelitian *posttest only with control group design*. Jumlah sampel larva keseluruhan yang dibutuhkan sebanyak 1600 larva *Aedes aegypti* dan 1280 larva *Anopheles subpictus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perasan air belimbing wuluh efektif digunakan pada larva *Aedes aegypti* dan tidak efektif pada larva *Anopheles subpictus*. Hal ini disebabkan karena daya tahan tubuh larva *Anopheles subpictus* lebih kuat karena faktor habitatnya. LD₅₀ dan LD₉₀ berlaku untuk dosis uji pada air perasan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) yang dicampur dengan air PDAM dan aquades yang diberikan untuk larva *Aedes aegypti*. Sedangkan untuk larva *Anopheles subpictus* hanya ada pada campuran aquades. Hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya pengaruh dosis perasan air belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti* dan *Anopheles subpictus* dengan $p=0,000$ ($p<0,05$). Melalui penelitian ini, sebaiknya masyarakat memanfaatkan perasan air belimbing wuluh yang ramah lingkungan sebagai alternatif pengganti insektisida kimia.

Kata Kunci : *Aedes aegypti*, *Anopheles subpictus*, Air perasan buah belimbing wuluh

ABSTRACT

Almost half of Indonesia population live in malaria endemic areas and dengue that estimated 30 million cases each year. This study aims to conduct research on the effectiveness of starfruit juice to death of *aedes aegypti* larvae and *anopheles subpictus* larvae. The type of research is research conducted with pure experimental research design with *posttest only control group design*. Number of samples needed is 1600 *Aedes aegypti* larvae and 1280 *Anopheles subpictus* larvae, because the methods used in this study is Complete Random Design (CRD) that research conducted with eight treatments, each of which carried 4 times replication. The results showed that the starfruit juice effectively used on *Aedes aegypti* larvae and the ineffective to *Anopheles subpictus* larvae. This is because the immune system of *Anopheles subpictus* larvae stronger because of their habitat. LD₅₀ and LD₉₀ apply for the test dose of starfruit juice (*Averrhoa bilimbi L*) were mixed with tap water and distilled water were given to *Aedes aegypti* larvae. Whereas for the *Anopheles subpictus* larvae only distilled water in the mixture. There was a effect of starfruit juice (*Averrhoa bilimbi L*) dose of the death of *Aedes aegypti* and *Anopheles subpictus* mosquito with $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Through this study, the people should use starfruit juice as an environmentally friendly alternative to chemical insecticides.

Keywords : *Aedes aegypti*, *Anopheles subpictus*, starfruit juice