

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

Dyah Hidayatus Sya'bana<sup>1</sup> Anthofani Farhan<sup>2</sup> Anita Rahmawati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

<sup>1</sup>email: [dyahhidayat12715@gmail.com](mailto:dyahhidayat12715@gmail.com) <sup>2</sup>email: [anthofani@gmail.com](mailto:anthofani@gmail.com) <sup>3</sup>email: [anitarahmawati15ugm@gmail.com](mailto:anitarahmawati15ugm@gmail.com)

### 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 alternatif 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, scinbase, 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

### LARVICIDE TEST OF EXTRACT OF WULUH STARFRUIT (*Averrhoa bilimbi* Linn) ON *Aedes aegypti* LARVA

#### 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 larvicides has a very bad impact on humans and the environment, so another alternative is to use natural larvicides 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, Scinbase, and OAIster database. **Methods:** The method in searching this literature review is “larvasida” AND “starfruit/*Averrhoa bilimbi* Linn” AND “*Aedes aegypti*”. **Results:** The result obtained were 1001 journals that matched 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. **Conclusions:** 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 larvicide against Aedes aegypti larvae.*

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

## PENDAHULUAN

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 terdegradasi di alam. Dengan banyaknya 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 (Lenisoni *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 dan manusia. Larvasida alami adalah cara alternative membunuh nyamuk dalam tahap larva. Dengan ini, siklus nyamuk terputus pada

larva dan tidak berkembang menjadi nyamuk dewasa. Menurut penelitian larvasida alami dan tumbuhan aman untuk lingkungan, 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 pada *Aedes aegypti*. Walaupun ada beberapa senyawa aktif yang tidak efektif tetapi dapat meningkatkan efektivitas ekstrak secara menyeluruh. Hal ini, mungkin karena serangga sulit resisten (Suharti, 2001).

Salah satunya adalah memakai tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*). 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).

## Tinjauan Pustaka

### ***Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi Linn)***

Di Negara Indonesia, Filipina, Malaysia, 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).

Taksonomi Belimbing Wuluh:

Kingdom : *Plantae*  
Devisi : *Magnoliophyta*  
Kelas : *Magnoliopsida*  
Ordo : *Geraniales*  
Family : *Oxalidaceae*  
Genus : *Averrhoa*  
Spesies : *Averrhoa bilimbi linn*  
(Parikesit, 2011)

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) atau belimbing sayur ialah tumbuhan yang hidup pada ketinggian 5 hingga 500 m di atas permukaan laut. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) 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).

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 sebtimeter. 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 aats permukaan laut (Yuniarti, 2008).

Blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) mempunyai rasa nan kecut kerap digunakan pada campuran masakan serta kombinasi jamu. Blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) 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 L*) mempunyai daging buah dengan berair serta kulit buahnya tipis dan berkilap. Bijinya memiliki ukuran 6 milimeter, pipih, coklat serta ada lender yang menyelimuti (Nugrahawati *et al.*, 2009).

Kandungan zat kimia pada belimbing wuluh:

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

*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).

Senyawa *flavonoid* bertugas menjadi toksik inhalasi dengan cara memasuki mulut serangga melewati saluran pencernaan berbentuk spiral yang ada pada permukaan badan dan setelah itu menyebabkan saraf mengalami kelayuan serta spirakel hancur. Penyebabnya serangga tidak dapat bernafas serta mati (Sitorus *et al.*, 2015).

Senyawa *saponin* membuat mukosa saluran pencernaan iritasi dan akhirnya menyebabkan nafsu makan larva menjadi menurun serta mengalami kematian. Seyawa *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.
2. Buah blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) berfungsi untuk obat hipertensi, abses serta pendarahan pada gusi.
3. Buah blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) mempunyai muatan minyak atsiri dan bisa menghambat perkembangan bakteri *Candida albicans*.

### ***Aedes aegypti***

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 (Angraini, 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).

Taksonomi *Aedes aegypti*:

Kingdom : *Animalia*  
Phylum : *Arthropoda*  
Class : *Insekta*  
Ordo : *Diptera*  
Familia : *Culicidae*  
Sub Family : *Culicinae*  
Genus : *Aedes*  
Spesies : *Aedes aegypti* \

(Sari, 2017)

Siklus hidup merupakan waktu pertumbuhan ataupun perkembangan makhluk hidup dari sebagian 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 (Angraini dan Cahyanti).

### **Morfologi nyamuk *Aedes aegypti*:**

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 kering telur *Aedes aegypti* menetap hingga 6 bulan dan menetas setelah berada di air (Kemenkes, 2016).

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).

Larva *Aedes aegypti* memiliki ciri-ciri:

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).

Ciri-ciri instar menurut Liana (2017) adalah:

1. Instar 1: memiliki ukuran 1 hingga 2 milimeter, dada memiliki spinae (duri) tidak jelas serta corong respirasi yang ada di siphon belum jelas.
2. Instar 2: mempunyai ukuran 2,5 hingga 3,5 milimeter, spinae tidak jelas, serta corong pada kepala mulai hitam.
3. Instar 3: memiliki ukuran 4 hingga 5 milimeter, duri didada awal tampak dengan jelas serta siphon udara pada respirasi warna hitam kecoklatan.
4. Instar 4: mempunyai ukuran 5 hingga 6 milimeter serta kepala berwarna gelap.

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).

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 antenna yang berbulu lebat dibandingkan betina yang sedikit (Suhardiono, 2005).

### **Cara pengambilan larva nyamuk *Aedes aegypti***

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.

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).

### **Ekstraksi**

Metode Dingin:

1. Macerare  
Adalah 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  
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 specimen serta membiarkan pelarut dalam komponen pada atas bubuk specimen serta membiarkan mengalir tetes demi tetes secara pelan hingga bagian paling dasar (Mukhriani, 2014).

Metode Panas:

1. Refluks  
Adalah metode mengekstraksi yang memakai difusi dengan suhu dititil mendidih sepanjang durasi yang sudah

ditetapkan serta besar pelarutnya minim dan relative konstan dengan terdapatnya pendinginan kembali (Merisia, 2018).

2. Soxhletasi

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

3. Digesti

Merupakan maserasi kinetic (dengan cara mengaduk berulang-ulang) dalam suhu lebih tinggi daripada suhu ruang, yaitu 40 hingga 50 derajat celcius (Putri, 2014).

**BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

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

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

Standar	Inklusi	Ekslusi
<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> )	Tidak ada efektivitas ekstrak belimbing asam ( <i>Averrhoa bilimbi L</i> ) pada jentik <i>Aedes aegypti</i>
<i>Study design</i>	Eksperimental	Selain memakai eksperimen
Tahun penerbitan	Artikel atau jurnal dalam terbitan tahun setelah 2010	Artikel atau jurnal dalam terbitan tahun sebelum 2010
Bahasa yang digunakan	Menggunakan bahasa Indonesia serta bahasa Inggris	Menggunakan selain bahasa Indonesia serta bahasa Inggris

Sumber data primer

Menurut hasil penelusuran artikel atau jurnal yang didapatkan dari *database Google scholar*, *Scinpase*, 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 diekslusi 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.

Artikel tersebut memakai cara deskriptif, yaitu melalui cara mengumpulkan bukti-bukti yang sesuai diperoleh untuk digunakan dalam menanggapi suatu tujuan. Kemudian jurnal yang cocok dalam standart inklusi dilakukan perangkuman yaitu melingkupi peneliti, tahun diterbitkan, volume dan nomor, judul, metode, prestasi penelitian serta *database*.

Peneliti	Tahun	Volume dan Nomor	Judul
Aylien Oktavia, Suwondo, Elya Febrita	2012	Vol. 9, No. 11	Efektivitas ekstrak belimbing wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi L</i> ) terhadap mortalitas larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>
M. Zuldarisman, Hasanuddin Ishak, Anwar	2013	Vol. 1, No. 2	Efektivitas air perasan belimbing wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi L</i> ) terhadap kematian larva <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Anopheles subpictus</i>
Lisa Anita Sari, Widya Hary Cahyati	2015	Vol. 14, No. 1	Efektivitas ekstrak buah belimbing wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi L</i> ) dalam bentuk granule terhadap kematian

			larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>
Rani Ariyanti, Elvi Yenie, Shinta Elystia	2017	Vol. 4, No. 2	Pembuatan pestisida nabati dengan cara ekstraksi daun papaya dan belimbing wuluh
Wiwit Aditama, Junaidi, Frans Yosep Sitepu	2019	Vol. 6, No. 1	Optimization 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>

Sumber: Data primer jurnal yang direview 2020

Peneliti	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrument, dan Analisis)	Database
Aylien Oktavia, Suwondo, Elya Febrita	D: eksperimen S: purposive sampling V: ekstrak belimbing wuluh terhadap mortalitas larva <i>Aedes aegypti</i> I: mikroskop A: deskriptif	Google scholar
M. Zuldarisman, Hasanuddin Ishak,	D: eksperimen S: purposive sampling V: perasan air belimbing	OAlster

Anwar	asam dalam mematikan larva <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes subpictus</i> I: mikroskop A: deskriptif	
Lisa Anita Sari, Widya Hary Cahyati	D: eksperimen S: purposive sampling V: buah belimbing wuluh berbentuk granule pada kematian larva <i>Aedes aegypti</i> I: mikroskop A: deskriptif	Google scholar
Rani Ariyanti, Elvi Yenie, Shinta Elystia	D: eksperimen S: purposive sampling V: ekstrak belimbing wuluh I: mikroskop A: deskriptif	Google scholar
Wiwit Aditama, Junaidi, Frans Yosep Sitepu	D: eksperimen S : purposive sampling V: toksisitas ekstrak belimbing wuluh dalam mengendalikan larva <i>Aedes aegypti</i> I: mikroskop A: deskriptif	Scinbase

Sumber: Data primer jurnal yang direview 2020

## HASIL PENELITIAN

Berikut ini adalah hasil dari 5 *literature review* yang didapatkan :

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	Dalam waktu 24 jam pada konsentrasi 5% ekstrak belimbing wuluh dapat membunuh larva nyamuk sebanyak 100%.
Lisa Anita Sari dan Widya Hary Cahyati (2015)	Dalam waktu 34 jam pada konsnetrasi 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 Sitepu (2019)	Pada konsnetrasi 50% ekstrak belimbing wuluh dapat membunuh nyamuk sebanyak 87,2%.

Sumber: Data primer dari jurnal yang direview 2020

## PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian Oktavia *et al.*, berkonsentrasi 3% ekstrak belimbing wuluh bisa mematikan larva nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 100% dengan waktu 96 jam.

Pada penelitian Zuldarisman *et al.*, berkonsentrasi 5% ekstrak belimbing wuluh bisa memtaikan larva *Aedes aegypti* sebanyak 100% dengan waktu 24 jam. Penelitian Sari *et al.*, berkonesntrasi 25% ekstrak belimbing wuluh mampu mematikan larva *Aedes aegypti* sebanyak 100% dalam waktu 24 jam.

Penelitian Ariyanti *et al.*, ekstrak belimbing wuluh berkonsentrasi 3000 ppm (0,3%) bisa membasmi larva *Aedes aegypti* sebesar 100% pada kurun 9 hari.

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 penyebaran meluas diseluruh dunia termasuk daerah tropis. Nyamuk *Aedes aegypti* bersama *Aedes albopictus* membuat siklus penyebaran di kota dan desa (Anggraeni, 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 belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) mudah didapatkan dalam harga murah serta mempunyai kegunaan tinggi sebagai tumbuhan obat. Blimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) mempunyai kadar zat kimia, yaitu *alkaloid*, *flavonoid*, serta *saponin* (Hapsuri, 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 belimbing asam/wuluh (*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 wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) untuk membunuh *Aedes aegypti* dalam tahap larva atau jentik, karena mudah didapatkan, harganya sangat murah serta lebih efektif dibandingkan tumbuhan lainnya.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan *literature review*, jentik *Aedes aegypti* dengan uji larvasida ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) membuktikan konsentrat belimbing wuluh mampu membunuh larva *Aedes aegypti*.

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.

### Saran

1. Bagi penenliti selanjutnya tentang *literature review* cara menggunakan keyword (AND, OR NOT or AND NOT) dalam setiap *database*.
2. Diharapkan ada penelitian primer untuk mengetahui kandungan belimbing wuluh yang paling efektif membunuh larva *Aedes aegypti*.
3. Bagi masyarakat dapat mengaplikasikan belimbing wuluh sebagai larvasida alami dalam mengendalikan vektor penyebab Demam Berdarah Dengue yaitu *Aedes aegypti*.

## KEPUSTAKAAN

Aditama, Junaidi, dan Sitepu. 2019. 'Optimizing of maseration with ethanol and waters solvents against the toxicity of wuluh starfruit (*Averrhoa bilimbi Linn*) in controlling larva of *Aedes aegypti*'. International

- Jurnal Of Mostiquito Research  
2019:6(1):109-103.
- 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 (*Averrhoa bilimbi 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 (*Apium graveolens*) Pada Kematian Larva Aedes aegypti*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
- Keupung, Carlos. 2019. *Efektivitas Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amarullifolius*) Terhadap Kematian Larva Aedes sp.* Skripsi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
- Khabibah, Dian. 2019. *Uji Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum wight*) Dalam Membunuh Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
- Kihampa, Joseph, Nkunya. Magesa, Hassanali. Heydenreich, dan Kleinpeter. 'Larvacidal and IGR activity of extract of Tanzanian Plants Againsts Malaria Vector Mosquitoes'. Jurnal Vektor Bome, dis 46 June (2009).
- Lathifah, Siska. 2017. *Uji Efektivitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri Pada Buah Blimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Dengan Variasi Pelarut*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Malang.
- Lensoni, Surafi, dan Isfanda. 2019. 'Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L*) 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. Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
- Liana. 2017. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi. Institut Agama Islam Negeri Mataram.
- Merisia. 2018. *Uji Ekstrak Batang Sereh (Cymbopogon nardus L Rendle) Dalam Membunuh Larva Aedes aegypti*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendelia Medika Jombang.
- 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 Citrawato. 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.
- Rohman. 2018. *Ekstrak Bunga Kamboja (Plumeria acuminata) Pada Larva Aedes agypti*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
- 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 Perkembanganbiakan dan Kepadatan Jentik Nyamuk Aedes sp di Kelurahan Kampung Dalam Kecamatan Kabanjahe Kabupaten Karo Tahun 2018*. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
- Wahyuni. 2009. *Granulasi Senyawa Toksik Untuk Memberantas Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Universitas Jember.
- Yunus, Afridayanti, dan Petrus. 2018. *'Efektivitas Sari Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Sebagai Larvasia 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).