

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

by Dyah Hidayatus Sya'bana

Submission date: 08-Sep-2020 02:46PM (UTC+0700)

Submission ID: 1381859078

File name: KTI_DYAH_revisi.docx (274.91K)

Word count: 4383

Character count: 27149

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 ¹ belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) di ketika membunuh larva *Aedes aegypti*.

34

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Membagikan bukti penerapan ekstrak ² 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 aalami dari ekstrak ¹ belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap larva *Aedes aegypti*.

BAB 2

25

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).

22

2.1.2 Taksonomi Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L)

19

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. Belimbing 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 ¹ 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 bermacam-macam penyakit seperti malaria, demam berdarah dengue, filariasis, serta chikungunya (Nindatu, 2011).

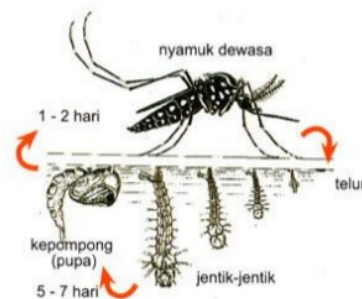
Serangga *Aedes aegypti* ialah nyamuk yang mengakibatkan sakit DBD. dengan penyebaran yang luas di seluruh dunia seperti daerah tropis. Nyamuk *Aedes aegypti* dengan nyamuk *Aedes albopictus* membuat siklus penyebaran di kota dan desa (Anggraini, 2011).

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*

10	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).



33

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 pembanding.
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 “blimbing wuluh/*Averrhoa bilimbi L*” AND “*Aedes aegypti*”.

3.1.3 *Database* atau *Search engine*

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

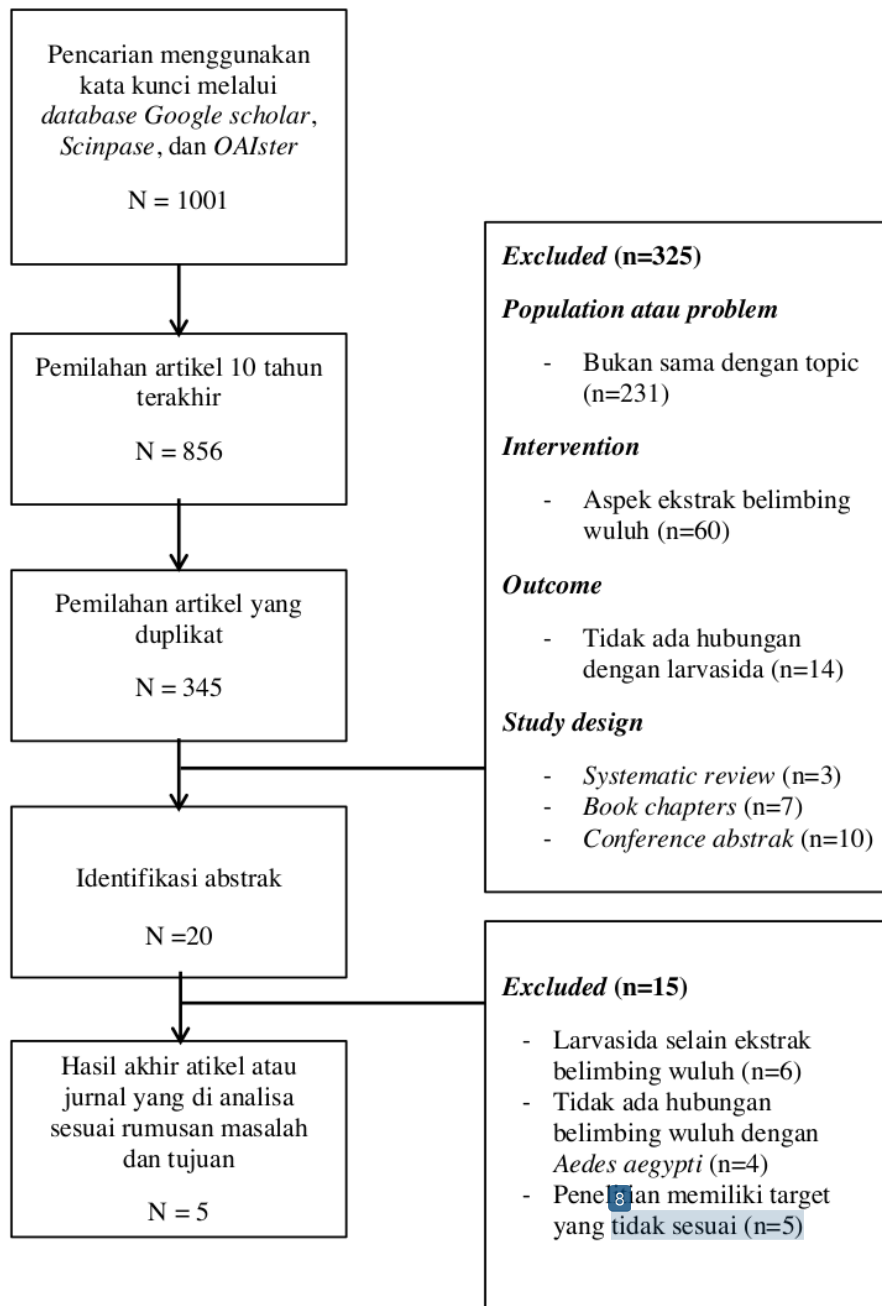
3.2 Standar Inklusi dan Eksklusi

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>Comparation</i>	Tidak ada faktor perbandingan	Tidak ada faktor perbandingan
<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*, *Scinapse*, 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, Instrumen, dan Analisis)	Prestasi Penelitian	Database
1	Aylien Oktavia, Suwondo, Elya Febrita	2012	Volume 9 Nomor 11 (1-6)	1 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>	Google scholar
2	M. Zuldarisman, Hasanuddin Ishak, Anwar	2013	Volume 1 Nomor 2c (103-114)	2 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>	OAIster
3	1 Lisa Anita Sari, Widya Hary Cahyati	2015	Volume 14 Nomor 01	1 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 belimbing wuluh berbentuk granule pada kematian larva <i>Aedes aegypti</i> I : mikroskop A : deskriptif	Efektif membunuh larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	Google scholar

4	Rani Ariyanti, Elvi Yenie, Shinta Elystia	2017	Volume 4 Nomor 2	¹⁶ Pembuatan pestisida nabati dengan cara ekstraksi daun papaya 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)	³ 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 : toksistas ekstrak belimbing wuluh dalam mengendalikan larva <i>Aedes aegypti</i> I : mikroskop A : deskriptif	Efektif dalam membunuh larva <i>Aedes aegypti</i>	<i>Scinapse</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>Scinbase</i>	1	20
2	<i>OAlster</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 ⁵ *et al.*, (2012) dengan judul “efektivitas ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*”, hasil penelitiannya membuktikan blimbing sayur ¹ (*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 ² (*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 Dengu) 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.
- Angraini 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.⁴ 2019. *Gambaran Pemberian Ekstrak Daun Seledri (Apium graveolens) Pada Kematian Larva Aedes aegypti*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Jawa Timur.
- Keupung, Carlos.⁴ 2019. *Efektivitas Ekstrak Daun Pandan (Pandanus amarullifolius) Terhadap Kematian Larva Aedes sp.* Skripsi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang. Nusa Tenggara Timur.
- Khabibah, Dian.⁴ 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,²¹ kunya, Magesa, Hassanali, Heydenreich, dan Kleinpeter. 'Larvacidal and IGR activity of extract of Tanzanian Plants Against Malaria Vector Mosquitoes'. *Jurnal Vector Borne*, dis 46, June (2009).
- Lathifah,¹² 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.² 2017. *Efektivitas Air Perasan Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Sebagai Anti Nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi. Poloteknik Kesehatan Kemenkes Surabaya. Jawa Timur.
- Liana.²³ 2017. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Jeruk Nipis (Citrus rantiifolia) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi. Institut Agama Islam Negeri Mataram. Nusa Tenggara Barat.
- Merisia.⁴ 2018. *Uji Ekstrak Batang Sere (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.¹⁵ 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.⁶ 2012. 'Efektivitas Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegyti*', *Jurnal Penelitian*, vol. 9, no. 1 (2016).
- Prakoso, Aulung, dan Citrawati.⁵ 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. *Ekskret 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).

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

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.radenintan.ac.id Internet Source	2%
2	repository.wima.ac.id Internet Source	2%
3	www.dipterajournal.com Internet Source	2%
4	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Universitas Siliwangi Student Paper	1%
6	staff.unnes.ac.id Internet Source	1%
7	repository.poltekeskupang.ac.id Internet Source	1%
8	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	1%

9	www.slideshare.net Internet Source	1%
10	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
11	repository.unimus.ac.id Internet Source	1%
12	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1%
13	repositori.unsil.ac.id Internet Source	<1%
14	garuda.ristekbrin.go.id Internet Source	<1%
15	Submitted to Universitas Hasanuddin Student Paper	<1%
16	media.neliti.com Internet Source	<1%
17	www.scribd.com Internet Source	<1%
18	eprints.ung.ac.id Internet Source	<1%
19	Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Student Paper	<1%
20	docplayer.info Internet Source	

<1%

21

I.K. Olayemi. "Evaluation of Larvicidal Efficacy of Extract of the Fungus Ganoderma lucidum, for the Control of the Filarial Vector Mosquito, Culex pipiens pipiens (Diptera: Culicidae)", American Journal of Drug Discovery and Development, 2013

Publication

<1%

22

es.scribd.com

Internet Source

<1%

23

etheses.uinmataram.ac.id

Internet Source

<1%

24

eprints.umm.ac.id

Internet Source

<1%

25

id.123dok.com

Internet Source

<1%

26

journal.unigres.ac.id

Internet Source

<1%

27

repository.unhas.ac.id

Internet Source

<1%

28

jurnal.untan.ac.id

Internet Source

<1%

29

Submitted to Universitas Jenderal Soedirman

Student Paper

<1%

30 marasholihahghufronatlm.blogspot.com <1 %
Internet Source

31 eprints.undip.ac.id <1 %
Internet Source

32 unair.ac.id <1 %
Internet Source

33 pt.scribd.com <1 %
Internet Source

34 repository.stikes-bhm.ac.id <1 %
Internet Source

35 scholar.unand.ac.id <1 %
Internet Source

36 Bagas Rasid Sidik. "PENGARUH VARIASI
DOSIS LARUTAN BUAH BELIMBING WULUH
(Averrhoa bilimbi L.) TERHADAP MORTALITAS
LARVA NYAMUK Culex sp. SEBAGAI
SUMBER BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI
INSEKTA", BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan
Biologi), 2015
Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off