



PENGARUH EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L*) TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes sp*

Manuscript



Ridha Triyani Pettagading
G1C217212

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

PENGARUH EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes sp*

Telah diperiksa dan disetujui untuk mempublikasikan

Semarang, 28 September 2018



Pembimbing I

Dr. Budi Santosa, M.Si. Med
NIK. 28.6.1026033

Pembimbing II


Tulus Ariyadi, SKM, M.Si
NIK. 28.6.1026.030

**SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Ridha Triyani Pettagading

NIM : G1C217212

Fakultas/Jurusan : Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang / Jasad D-IV Analisis Kesehatan

Judul : Pengaruh Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Kematian Larva *Aedes sp*

Gmail : ridhatriyani55@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Semarang, 28 September 2018

Yang Menyatakan



Ridha
Ridha Triyani Pettagading)

Pengaruh Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Kematian Larva *Aedes sp*

Ridha Triyani Pettagading¹, Budi Santosa², Tulus Ariyadi³

¹ Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

² Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

³ Laboratorium Biologi Molekuler Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Info artikel

Abstrak

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) selain sebagai tumbuhan buah, daunnya dinilai memiliki sifat fungsional sebagai biolarvasida. Senyawa yang terkandung dalam daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) antara lain flavonoid, saponin, dan tanin bersifat sebagai racun perut yang dapat menghambat pertumbuhan larva *Aedes sp*. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap tingkat kematian larva *Aedes sp* dalam berbagai tingkat konsentrasi selama waktu kontak 24 jam. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorik. Ekstrak daun belimbing wuluh didapatkan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol. Larva yang digunakan adalah larva *Aedes sp* Instar III sebanyak 480 ekor dengan variasi tingkat konsentrasi yang digunakan yaitu 2%, 4%, 6% dan 8%. Analisa data menggunakan *Shapiro Wilk* untuk menguji normalitas dan dilanjutkan dengan *Kruskal Wallis* dan *uji Mann wuthney*. Penentuan tingkat kematian larva dihitung berdasarkan jumlah larva yang mati dalam wadah. Hasil pegujian menunjukkan tingkat kematian larva sebesar 100% untuk konsentrasi 4%, 6% dan 8% sedangkan konsentrasi 2% sebesar 35%. Ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) memiliki pengaruh terhadap tingkat kematian larva. Semakin tinggi tingkat konsentrasi ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), semakin besar juga tingkat kematian larva yang ditemukan.

Keywords :

ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), tingkat kematian, larva *Aedes sp*

Pendahuluan

Penyakit demam berdarah dangue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama. Nyamuk ini terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia kecuali di tempat-tempat dengan ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut. Meningkatnya

jumlah kasus DBD serta bertambah luasnya wilayah yang terjangkau dari waktu ke waktu, hal itu disebabkan semakin majunya sarana transportasi masyarakat, semakin padatnya pemukiman

penduduk, kurangnya perhatian masyarakat terhadap usaha-usaha kebersihan tempat tinggal dan lingkungannya, serta adanya nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama

*Corresponding Author:

Ridha Triyani Pettagading

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: ridhatriyani55@gmail.com

penyebab penyakit DBD hampir seluruh pelosok tanah air (Ginjar, 2008).

Aedes aegypti adalah vektor utama penyakit DBD. Spesies ini bersifat kosmopolitan, mampu berkembang biak dalam kontainer di dalam dan luar rumah. Upaya pengendalian vektor DBD salah satunya adalah dengan cara memutus siklus hidup nyamuk pada stadium larva. Pengendalian larva nyamuk dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan meniadakan tempat perindukannya dan dengan menggunakan insektisida kimia dan pengendalian hayati. Insektisida merupakan suatu cara yang disukai masyarakat karena efektifitasnya tinggi. Penggunaan berbagai insektisida kimiawi secara terus menerus dapat menimbulkan dampak negatif, dapat terjadi resistensi, sulit didegradasi sehingga akan terakumulasi di alam dan menimbulkan gangguan kesehatan (Khikmah, 2017).

Berdasarkan kenyataan tersebut di atas, maka perlu dicari alternatif lain untuk pengendalian vektor penyakit tersebut dengan suatu metode yang ramah lingkungan. Hal tersebut diharapkan dapat diperoleh melalui penggunaan bioinsektisida atau insektisida nabati. Nopianti (2008) melaporkan bahwa Berbagai jenis tumbuhan berfungsi sebagai sumber hayati yang penting bagi manusia, diantaranya dapat dimanfaatkan sebagai insektisida misalnya belimbing wuluh.

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional, terutama bagian daun. Kandungan senyawa aktif pada daun belimbing wuluh adalah saponin, alkaloid, tanin, sulfur, asam format dan flavonoid. Senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan misalkan flavonoid, tanin dan saponin berdasarkan beberapa hasil penelitian diduga mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan larva nyamuk. Saponin merupakan golongan senyawa triterpenoid yang dapat digunakan sebagai insektisida (Rasab, 2016). Senyawa saponin dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan. Saponin mencuci lapisan lilin yang melindungi tubuh larva dan menyebabkan

kematian karena kehilangan banyak cairan tubuh. Senyawa lain seperti tanin berperan sebagai pertahanan tumbuhan dengan cara menghalangi serangga mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan serta mengganggu aktivitas protein usus (Cahyanti, 2015).

Bahan dan metode

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Eksperimental Laboratorik yang bertujuan untuk melihat pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) terhadap kematian larva *Aedes sp*. Peralatan yang digunakan adalah cup, pipet volume, blender, gelas ukur, oven saringan, pipet tetes batang pengaduk, evaporator, timbangan alat tulis dan label. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun belimbing wuluh, larva nyamuk *Aedes sp*, etanol 90% dal pelarut aquadest steril.

Penelitian yang dilakukan tentang pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, dan 8% terhadap kematian larva *Aedes sp*, kontrol (-) menggunakan aquadest dan konterol (+) menggunakan abate. Pengamatan jumlah kematian larva *Aedes sp* pada setiap konsentrasi dalam 4 kali pengulangan beserta kontrol diamati setelah 24 jam pemberian ekstrak. Data yang digunakan data primer, semua data yang diperoleh ditabulasikan dan dianalisis dengan menggunakan uji statistik yaitu uji normalitas menggunakan *Shapiro wilk*, uji *Kruskal wallis* untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh dan uji *Mann withney* untuk melihat ada tidaknya perbedaan antar konsentrasi.

Hasil

Penelitian yang dilakukan tentang pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, dan 8% terhadap kematian larva *Aedes sp*, diamati setelah 24 jam, maka didapatkan hasil :

***Corresponding Author:**

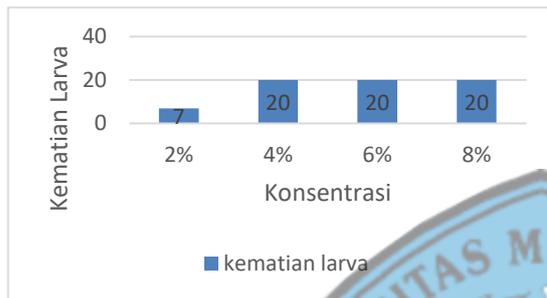
Ridha Triyani Pettagading

Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: ridhatriyani55@gmail.com

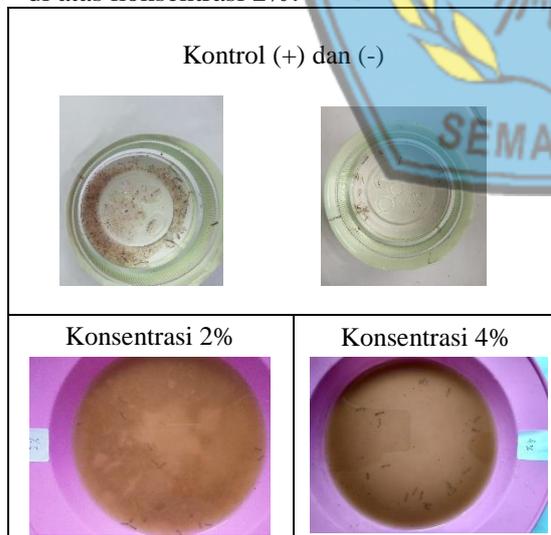
Tabel 1. Jumlah kematian larva *Aedes sp* pada setiap konsentrasi setelah 24 jam.

Konsentrasi (%)	Jumlah kematian larva pada pengulangan					Rata-rata	Persentase (%)
	1	2	3	4	total		
2%	7	7	8	7	29	7	35%
4%	20	20	20	20	80	20	100%
6%	20	20	20	20	80	100	100%
8%	20	20	20	20	80	100	100%
K (+)	20	20	20	20	80	100	100%
K (-)	0	0	0	0	0	0	0%



Gambar 1. Grafik Jumlah Kematian Larva

Berdasarkan pada gambar 1 menunjukkan bahwa pada setiap peningkatan konsentrasi ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) diikuti dengan peningkatan jumlah kematian larva *Aedes sp* di atas konsentrasi 2%.



Gambar 2 . Hasil jumlah kematian larva *Aedes sp*

Diskusi

Penelitian yang dilakukan tentang pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap kematian Larva *Aedes sp* menggunakan ekstrak daun belimbing wuluh yang didapatkan dengan cara proses maserasi menggunakan pelarut etanol, dimana etanol berfungsi untuk menarik keluar zat aktif yang terdapat dalam daun belimbing wuluh. Setelah proses maserasi ekstrak harus di masukkan dalam alat evaporator untuk menghilangkan etanol dari ekstrak tersebut dimana akan menjadi ekstrak kental yang hanya berisi zat yang terdapat pada daun belimbing wuluh.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dapat berfungsi sebagai larvasida, hal ini dikarenakan adanya kandungan senyawa kimia yang berada di dalam belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) seperti saponin, flavonoid dan tanin, dimana senyawa tersebut mampu bekerja sebagai racun pada larva *Aedes sp*, baik sebagai racun kontak maupun racun perut. Saponin dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan, saponin memiliki rasa pahit sehingga menurunkan nafsu makan larva. Flavonoid berperan sebagai inhibitor pernapasan yang mengganggu metabolisme di dalam mitokondria dengan menghambat sistem pengangkutan elektron. Tanin dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan dengan cara menurunkan aktifitas enzim pencernaan (Lidyawati, 2016)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Wahyu dan Indah, 2016) tentang pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh terhadap mortalitas dan perkembangan larva *Spodoptera litura*, ekstrak daun belimbing

*Corresponding Author:

Ridha Triyani Pettagading

Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: ridhatriyani55@gmail.com

wuluh memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu 4,11 tanin, 3,61% saponin dan 1,76 flavonoid dimana senyawa tersebut yang menyebabkan kematian pada larva *Spodoptera litura*. Larva mati dikarenakan racun yang masuk melalui makanan kemudian dalam sel tubuh larva akan menghambat metabolisme sel yaitu menghambat transport elektron dan dan mitokondria sehingga pembentukan energi dari makanan sebagai sumber energi dalam sel tidak terjadi dan sel tidak beraktifitas. Senyawa mrtaolit sekunder seperti saponin merupakan racun perut atau *Stomach poisoning* bagi larva. Saponin juga dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan serta mengakibatkan iritasi lambung apabila dimakan (Wahyu dan Indah,2016).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nopianti, 2008) dimana air perasan belimbing wuluh pada konsentrasi 4% sudah efektif membunuh larva dengan persentase 100%. Kematian larva juga disebabkan senyawa metabolik sekunder seperti flavonoid, saponin dan tanin.

Keterbatasan pada penelitian ini adalah dimana peneliti belum bisa mengaplikasikan ini kepada masyarakat karena jenis ekstraknya yang masih berupa cairan dan belum dilakukan upaya untuk menghilangkan warna coklat hasil ekstrak.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap kematian larva *Aedes sp.*
2. Konsentrasi ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang efektif dalam membunuh larva *Aedes sp* adalah konsentrasi 4% yang merupakan konsentrasi terkecil yang sudah dapat membunuh larva sebesar 100%
3. Berdasarkan hasil uji *Mann Withney* didapatkan hasil $p=0,317$ dimana $p<0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan yang

signifikan antar konsentrasi ekstrak daun belimbing wuluh selama 24 jam.

Saran Dari hasil penelitian ini sebaiknya melakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan daun belimbing wuluh dengan menjadikan sebagai spray anti nyamuk atau sebagai *repelant*.

Ucapan terimakasih

Atas selesainya tugas akhir ini saya selaku peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Budi Santosa, M.Si, Med dan Tulus Aryadi, SKM.M.Si yang telah memberikan bimbingan dan bantuannya selama penelitian dan terima kasih juga saya sampaikan untuk ibundaku Nursia Samir yang selalu mendo'akan di setiap sujudnya dan atas dukungan materil yang diberikan kepada saya dalam menyelesaikan perkuliahan serta tak lupa pula teman-teman seperjuangan DIV JASUS Analis Kesehatan Muhammadiyah Semarang tahun 2017 terkhususnya kelas E yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Referensi

- Cahyanti, H.W dan Sari, A.L. 2015. Efektivitas Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dalam Bentuk Granul Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang.
- Ginanjari, G. 2008. Demam Berdarah: A Survival guide. Yogyakarta.
- Khikmah, N.H. 2017. Efektivitas Infusa Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Kematian Larva *Aedes sp*. Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Nopianti, S. 2008. Efektivitas Air Perasan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Anopheles aconitus* Instar III Tahun 2008. Skripsi. Program Studi

***Corresponding Author:**

Ridha Triyani Pettagading

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: ridhatriyani55@gmail.com

Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu
Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Surakarta.

Rasab, S. 2016. Uji Aktivitas Antimikroba Fraksi Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Beberapa Mikroba Uji. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Wahyu, S.B dan Indah, P.K. 2016. Pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap mortalitas dan perkembangan larva *Spodoptera litura*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Sepuluh Nopember.



***Corresponding Author:**

Ridha Triyani Pettagading

Program Studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang Indonesia 50273

Gmail: ridhatriyani55@gmail.com

<http://repository.unimus.ac.id>