

**.EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum.L*)
SEBAGAI BIOLARVASIDA *Aedes Aegypti.L***

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana sains (S.Si) pada Program Studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana



Septi Kusumastuti

31101224

Program Studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

Yogyakarta

2017

Lembar Pengesahan

Skripsi dengan judul:

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum*.L)

SEBAGAI BIOLARVASIDA *Aedes Aegypti*.L

telah diajukan dan dipertahankan oleh:

SEPTI KUSUMASTUTI

31101224

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

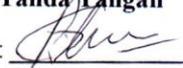
Universitas Kristen Duta Wacana

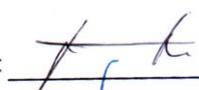
dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada tanggal 21 Desember 2016

Nama Dosen

1. Dr. Guruh Prihatmo. M.S
(Ketua Tim / Dosen Penguji)
2. Drs. Djoko Rahardjo. M.Kes.
(Pembimbing I)
3. Dra. Aniek Prasetyaningsih, M. Si
(Penguji)

Tanda Tangan

: 

: 

: 

Yogyakarta, 10 Januari 2017

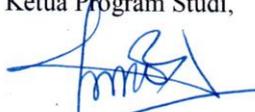
Disahkan oleh

Dekan,




Drs. Kisworo, M.Sc.

Ketua Program Studi,


Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAK.....	viii
HALAMAN PERNYATAAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Bionomik	3
1. Klasifikasi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	3
2. Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	3
3. Ekologi dan Perilaku Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	4
4. Teknik Pengendalian Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue.....	5
5. Biolarvasida dari ekstrak daun cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> , L).....	6
6. Uji Bioassay Ekstrak Daun Cengkeh.....	6
BAB III BAHAN DAN METODE.....	8
A. Waktu dan tempat	8
B. Rancangan Percobaan	8
C. Bahan dan Alat	8
D. Cara Kerja	8
1. Penyiapan sampel ekstrak daun cengkeh dengan metode maserasi.	8
2. Pemilihan Larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	8
3. Uji Bioassay ekstrak daun cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> .L).....	8
4. Analisis Skrining Fitokimia berdasarkan Setyowati, dkk (2014).....	8
5. Analisa Data	9
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
A. Kandungan Bahan Aktif Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> .L)	10
B. Pengaruh konsentrasi terhadap mortalitas larva	11
C. Nilai LC ₅₀ Ekstrak Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> . L).....	11
E. Pengaruh Ekstrak Daun Cengkeh Terhadap Kualitas Air	13
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	14
A. KESIMPULAN	14
B. SARAN	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	17

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Hasil Skrining Bahan Aktif	10
Tabel 2	Rerata Mortalitas Larva	11
Grafik 1	Pengaruh Ekstrak terhadap Mortalitas Larva Selama 48 jam ...	12

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	3
Gambar 2	Grafik Pengaruh Ekstrak terhadap Mortalitas Larva <i>Aedes aegypti</i> Selama 48 jam	4

©UKDW

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Analisis Statisti	17
Lampiran 2	Hasil Kemampuan Ekstrak	18

©UKDW

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CENGKAEH (*Syzygium aromaticum.L*)
SEBAGAI BIOLARVASIDA *Aedes aegypti.L***

Oleh: Maria Magdhalena Septi Kusumastuti

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum. L*) terhadap larva *Aedes aegypti* Instar III. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biokimia UKDW dan Laboratorium Parasitologi UGM selama 6 bulan. Penelitian menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL), dengan 6 perlakuan (0,100, 250, 500, 750, 1000 ppm). Setiap kelompok berisi 100 larva dan 5 kali ulangan. Efektivitas ekstrak daun cengkeh diuji dengan metode bioassay. Hasil diketahui bahwa ekstrak daun cengkeh berpengaruh terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti. L* instar III dengan dosis efektif 100 ppm.

Kata kunci :*Ades aegypti*, cengkeh (*Syzygium aromaticum. L*), larvasida.

©UKDW

Effectiveness of Clove Leaf Extract (*Syzygium aromaticum. L*)**as An Larvicide to *Aedes aegypti. L*****MARIA MAGDHALENA SEPTI KUSUMASTUTI****Program Studi Biologi Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana****Abstract**

The study to determine extract effectivity Leaf Clove (*Syzygium aromaticum. L*). On mortality *Aedes aegypti. L*. The research is done in Laboratory Biochemic UKDW and Laboratory Pharamchitology UGM for 6 month. This research method (RAL). With 6 treatments (0, 100, 250, 500, 750, 1000 ppm). Each group contains 100 larvae and 5 treatments. Extract Effectivity Leaf Clove (*Syzygium aromaticum. L*) tested with a method bioassay. The result is known that found 3 positive active material, from bioassay result it is known that Leaf Clove Extract affect on the mortality of larvae *Aedes aegypti. L* with effective dose 100 ppm.

Keyword : *Aedes aegypti. L*, (*Syzygium aromaticum. L*), larvicide

© UKDW

QADW-2241-BO-11.11.005

ii

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Septi Kusumastuti

NIM : 31101224

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum. L*) SEBAGAI BIOLARVASIDA *Aedes aegypti. L*

Adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, yang sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini yang disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab, dan Saya bersedia menerima pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah yang sudah ada.

Yogyakarta, 10 Januari 2017



Septi Kusumastuti

©UKDW

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CENGKAEH (*Syzygium aromaticum.L*)
SEBAGAI BIOLARVASIDA *Aedes aegypti.L***

Oleh: Maria Magdhalena Septi Kusumastuti

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum. L*) terhadap larva *Aedes aegypti* Instar III. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biokimia UKDW dan Laboratorium Parasitologi UGM selama 6 bulan. Penelitian menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL), dengan 6 perlakuan (0,100, 250, 500, 750, 1000 ppm). Setiap kelompok berisi 100 larva dan 5 kali ulangan. Efektivitas ekstrak daun cengkeh diuji dengan metode bioassay. Hasil diketahui bahwa ekstrak daun cengkeh berpengaruh terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti. L* instar III dengan dosis efektif 100 ppm.

Kata kunci :*Aedes aegypti*, cengkeh (*Syzygium aromaticum. L*), larvasida.

©UKDW

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit akibat virus dengue seperti Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh penularan vektor nyamuk atau *Mosquito-borne diseases* terbesar didunia terutama di negara tropis dan negara berkembang. Infeksi virus dengue ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sebagai vektor potensial. Menurut laporan World Health Organization (WHO) lebih dari 70% populasi resiko terinfeksi virus dengue dari Asia Pasifik seperti Indonesia. Di Indonesia, demam berdarah pertama kali ditemukan di Surabaya pada tahun 1968 tetapi kepastian baru diperoleh pada tahun 1970 (Hendarwanto dalam Noer dkk, 1996). Lebih dari 60% penduduk di Pulau Jawa terinfeksi dengue. Pada tahun 1997, 2004, dan 2005 Departemen Kesehatan melaporkan angka kematian dengue berurutan adalah 15,2 per 100.000 jiwa dan 13,7 per 100.000 jiwa. Kejadian infeksi dengue tertinggi dengan 150.000 kasus dan lebih dari 25.000 kasus berasal dari daerah urban seperti Jakarta dan Jawa Barat dengan tingkat kematian saat itu mencapai 1% terjadi di tahun 2007. Kasus infeksi dengue di Indonesia terus meningkat hingga tahun 2012 dengan jumlah kasus sebanyak 129.435 (Sudrajat, 2012).

Pencegahan perkembangan nyamuk menjadi sangat esensial untuk menekan terjadinya infeksi yang ditularkan melalui gigitan nyamuk. Salah satu program untuk menekan transmisi nyamuk adalah dengan pemberantasan larva untuk memutus rantai penularan virus dengue dengan menggunakan larvasida sintetis. Sejak tahun 1976 Indonesia menerapkan penggunaan larvasida sintetis yaitu abate yang merupakan bahan dasar kimia untuk memberantas pertumbuhan jentik-jentik nyamuk. Namun penggunaan abate secara terus menerus dapat mencemari air, terutama air minum. Selain itu penggunaan larvasida sintetis yang rutin dapat menjadikan vektor nyamuk semakin resisten. Resistensi vektor nyamuk terhadap abate telah ditemukan diberbagai negara seperti di Brazil pada tahun 2001, Thailand pada tahun 2005 dan beberapa daerah di Indonesia. Dalam penelitian efektivitas insektisida sintetis untuk pemberantasan nyamuk demam berdarah di Yogyakarta telah dilaporkan munculnya resistensi *Anopheles* sp. (Budi, 2001). Keberadaan larvasida sintetis menimbulkan efek negatif terhadap penggunaannya karena berbahaya bagi tubuh manusia jika air yang mengandung larvasida dikonsumsi dan berbahaya bagi lingkungan (Anonim, 2015).

Biolarvasida merupakan pestisida alami, yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan. Biolarvasida relatif mudah dibuat dengan kemampuan dan pengetahuan yang terbatas karena terbuat dari bahan alami sehingga mudah terurai karena residunya mudah hilang. Biolarvasida bersifat *hit and run* yaitu apabila diaplikasikan akan membunuh hama pada waktu itu dan setelah hamanya terbunuh akan cepat menghilang di alam (secara alami) (Kardinan, 2000). Penggunaan biolarvasida memiliki beberapa keuntungan, antara lain degradasi atau penguraiannya yang cepat oleh sinar matahari, udara, kelembaban, dan komponen lainnya, sehingga mengurangi resiko pencemaran tanah dan air. Selain itu biolarvasida memiliki toksisitas yang rendah pada mamalia karena sifat inilah biolarvasida memungkinkan untuk diterapkan (Novizan, 2002).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai biolarvasida adalah tanaman cengkeh. Beberapa penelitian terhadap efektivitas biolarvasida dari daun cengkeh sudah dilakukan di Indonesia. Misalnya penelitian yang dilakukan oleh Balfas (2008) yang menunjukkan potensi minyak daun cengkeh sebagai pengendali *Plannococcus minor* pada tanaman lada. Pada penelitian juga didapatkan adanya pengaruh toksik daun cengkeh pada *Rhizopetra dominica* (F), *Sitophilus oryzae*, *Tribolium castaneum* (L. Zeng, dkk, 2010). Di Indonesia peneliti membuktikan bahwa ekstrak daun cengkeh memiliki efek larvasida terhadap *Aedes aegypti* L (Heditomo, 2010). Senyawa aktif yang terkandung dalam daun cengkeh memiliki toksisitas yang cukup tinggi terhadap larva, senyawa saponin, alkaloid, dan terpenoid, memiliki efek sitotoksik dan neurotoksik pada sel larva dan serangga sehingga menimbulkan kematian pada larva. Dengan mengetahui potensi tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*.L) maka dalam penelitian ini dilakukan bioassay dan *screening* bahan aktif pada daun cengkeh yang berguna sebagai biolarvasida *Aedes aegypti*.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak daun cengkeh sebagai biolarvasida terhadap kematian larva instar III *Aedes aegypti* L.
2. Bagaimana pengaruh ekstrak daun cengkeh sebagai biolarvasida untuk membunuh larva *Aedes aegypti*. L Instar III .

C. Tujuan

1. Mengetahui kandungan senyawa aktif pada ekstrak daun cengkeh
2. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun cengkeh sebagai biolarvasida terhadap kematian larva instar III *Aedes aegypti* L.
3. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun cengkeh sebagai biolarvasida untuk membunuh larva *Aedes aegypti*. L Instar III selama 48 jam.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Universitas Kristen Duta Wacana dan Fakultas Bioteknologi :

- a. Menambah database dan informasi bagi Universitas, Fakultas dan mahasiswa.
- b. Sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya

2. Bagi Masyarakat :

- a. Sosialisasi potensi daun cengkeh sebagai biolarvasida
- b. Masukan untuk diaplikasi di lapangan, terutama dalam mengendalikan vektor penyakit demam berdarah

3. Bagi Peneliti :

- a. Menambah pengetahuan dalam bidang penelitian
- b. Menjadi bahan sosialisai ke masyarakat

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Terdapat 3 jenis senyawa aktif pada daun cengkeh, yaitu Saponin, Tanin, dan Flavonoid.
2. Efektivitas ekstrak daun cengkeh berdasarkan waktu dalam membunuh larva ditunjukkan pada pengamatan 48 jam.

B. SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk identifikasi dan pemurnian senyawa aktif yang diduga memiliki potensi efek biolarvasida.
2. Perlu dilakukan formulasi sediaan larvasida yang lebih mudah untuk diaplikasikan

©UKDW

DAFTAR PUSTAKA

- Aminnah NS, Sigit S, Partosoedjono S dan Chairul. 2001, S Ierak, D, metel dan E. Cengkeh sebagai Larvasida *Adese aegypti*. Cermin Dunia Kedokteran No. 131.
- Almahdy A, Handayani D, Dachriyanus, Rohana AI. 2006. Uji larvasida beberapa tanaman terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Pharmacy 4: 33-34.
- Bhat SK, Kempraj V. 2009. Biocidal potential of clove oils against *Aedes aegypti* – A comparative study. African J Biotechnol 8 (24): 6933-6937.
- Departemen Kesehatan (Depkes). 2010. Demam berdarah dengue di Indonesia tahun 1968-2009. Jendela Epidemiologi 2:1-14.
- Daniel, 2008. Ketika Larva dan Nyamuk Dewasa Sudah Kebal Terhadap Insektisida. Farmacia. Vol. 7
- Dinnata A. 2009. Mengatasi DBD dengan Kulit Jengkol, Diakses pada tanggal 8 Oktober 2014 melalui <http://arda.students-blog.undip.ac.id/2009/10/18/atasi-jentik-dbd-dengan-kulit-jengkol/>
- Harborne J.B. 1987. Metode Fitokimia. Edisi ke-2. Padmawitama K, Soediro I, penerjemah. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Terjemahan dari: Phytochemical Methods.
- Harborne, J. B. 1987, Metode Fitokimia Penuntun dan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, a.b Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung.
- Kemendes RI. 2011. Informasi umum Daerah Demam Berdarah Dengue. Ditjen PP dan PL Kementerian Kesehatan RI. Jakarta. hlm : 1.
- Komisi Pestisida. 1995. Metode Standar Pengujian Efikasi Pestisida. Bandung.
- Khopkar S. M. 2003. Konsep Dasar Kimia Analitik. Cetakan Pertama. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. Hal 25-30.
- Lenny, S. 2006. Senyawa Flanoida, Fenil Propanoida dan Alkaloida (Makalah). Fakultas MAtematika dan Ilmu Alam. Universitas Sumarta Utara.
- Markham, K. R. 1998, Cara Mengidentifikasi Flavonoid a.b. Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung.
- Robinson, T., 1991, kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Edisi ke-6 a.b Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung.

Sudarmaji, S. 1996. Teknik Analisis Biokimia Liberyt Yogyakarta.Yogyakarta.

Sukardi, Mulyarto dan Safera. 2007. Optimasi waktu Ekstraksi terhadap Kandungan tanin pada Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidi Folium*). Jurnal Teknologi Pertanian 8 (2) : 88-94.

Shinta, Endro dan Anjani, P. 2008.Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Ekstraksi dari Kulit Buah Manggis. Makalah Seminar Nasional Soebardjo Brotohardjono. Surabaya. Hal 31-34.

World Health Organozation. 2005. Guidelines for Laboratory an Filed Testing of Mosquito Larvacides. Geneva.

World Health Organozation.2011. Comperhensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagiz Fever. World Health Organozation, Regional Office for South-East Asia. Pp.67.

©UKDW