

ISSN: 1979 - 6358

JURNAL KEDOKTERAN DAN KESEHATAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UNIVERSITAS PATTIMURA

MOLLUCA MEDICA

Penanggung Jawab

Dr. Jacob Manuputty, MPH
(Ketua Program Pendidikan Dokter)

Ketua Redaksi

DR. Maria Nindatu, M.Kes

Dewan Editor

Prof. Lyle E. Craker, Ph.D	(University of Massachusetts, USA)
Prof. Johnson Stanslas, M.Sc, Ph.D	(University Putra Malaysia, Serdang)
Prof. Dr. Sultana M. Farazs, M.Sc, Ph.D	(Universitas Diponegoro, Semarang)
Prof. DR. Dr. Suharyo H, Sp.PD-KPTI	(Universitas Diponegoro, Semarang)
Prof. DR. Paul Tahalele, dr, Sp.BTKU	(Universitas Airlangga, Surabaya)
Prof. DR. N. M. Rehata, dr, Sp.An.Kic	(Universitas Airlangga, Surabaya)
Prof. Mulyahadi Ali	(Universitas Brawijaya, Malang)
Prof. DR. Th. Pentury, M.Si	(Universitas Pattimura, Ambon)
Prof. DR. Sri Subekti, drh, DEA	(Universitas Airlangga, Surabaya)
Prof. DR. T. G. Ratumanan, M.Pd	(Universitas Pattimura, Ambon)
DR. Subagyo Yotoprano, DAP&E	(Universitas Airlangga, Surabaya)
DR. F. Leiwakabessy, M.Pd	(Universitas Pattimura, Ambon)
Dr. Titi Savitri P, MA, M.Med.Ed, Ph.D	(Universitas Gajah Mada, Yogyakarta)
Dr. Budu, Ph.D	(Universitas Hasanudin, Makassar)
Dr. Bertha Jean Que, Sp.S, M.Kes	(Universitas Pattimura, Ambon)
Dr. Reffendi Hasanusi, Sp.THT	(Universitas Pattimura, Ambon)

Sekretaris Redaksi

Theopilus Wilhelmus W, M.Kes

Alamat Redaksi

Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Pattimura
Kampus Universitas Pattimura Jl. Dr. Tamaela Ambon 97112
Telp. 0911-344982, Fax. 0911-344982, HP. 085243082128; 085231048390
E-mail: molluca_medica@yahoo.co.id

PENGEMBANGAN EKSTRAK ETANOL DAUN LAVENDER (*Lavandula angustifolia*) SEBAGAI ANTINYAMUK VEKTOR FILARIASIS *Culex* sp

Maria Nindatu^{a)}, Novita L. Tuhumury^{b)}, Martha Kaihena^{a)}

^{a)}Jurusan Biologi, Fakultas MIPA & Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Pattimura
Ambon, ^{b)}Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Pattimura Ambon
e-mail: mey_nindatu@yahoo.com

Diterima 10 Maret 2011/Disetujui 13 April 2011

Abstract

Toxicity testing has been done of ethanol leaf extract of lavender (*Lavandula angustifolia*) on mortality *Culex* sp mosquitoes as vectors of filariasis. Research objective is to determine the concentration of ethanol extract of leaves of lavender (*Lavandula angustifolia*) is effective against mosquito *Culex* sp mortality and LC₅₀ for 24 hours.

This study used completely randomized design with 4 treatments extracts are: 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.4% and 1 negative control group with 3 replications. The results were analyzed using one-way analysis of variance and followed by LSD test at the 0.05% level. Data analysis using SPSS 15.0 for Windows.

The results showed that the ethanol extract of lavender (*Lavandula angustifolia*) has a toxicity against *Culex* sp mosquitoes are characterized by an increased number of larval mortality. Based on the results of testing the concentration of ethanol extract of leaves of lavender concentration of 0.5% able to kill 93.3% of mosquitoes, and the effective concentrations used to kill 50% of test mosquitoes at 0.259%.

Therefore, the ethanol extract of lavender (*Lavandula angustifolia*) was developed as a potential mosquito vector of filariasis.

Keywords: *Lavandula angustifolia* leaves, antinyamuk, *Culex* sp.

Abstrak

Telah dilakukan pengujian toksisitas ekstrak etanol daun lavender (*Lavandula angustifolia*) terhadap mortalitas nyamuk *Culex* sp sebagai vektor filariasis. Tujuan penelitian untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun lavender (*Lavandula angustifolia*) yang efektif terhadap mortalitas nyamuk *Culex* sp dan LC₅₀ selama 24 jam.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan ekstrak yaitu: 0,1%; 0,2%; 0,3%; 0,4% dan 1 kelompok kontrol negative dengan 3 kali ulangan. Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis varian satu arah. dan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 0,05%. Analisis data menggunakan program SPSS 15.0 for windows.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol lavender (*Lavandula angustifolia*) memiliki toksisitas terhadap nyamuk *Culex* sp yang ditandai dengan meningkatnya jumlah mortalitas larva. Berdasarkan hasil uji konsentrasi ekstrak etanol daun lavender konsentrasi 0,5% mampu membunuh 93,3% nyamuk, dan konsentrasi yang efektif yang digunakan untuk membunuh 50% nyamuk uji sebesar 0,259%.

Oleh karena itu ekstrak etanol lavender (*Lavandula angustifolia*) potensial dikembangkan sebagai antinyamuk vektor filariasis.

Kata kunci: Daun *Lavandula angustifolia*, antinyamuk, *Culex* sp.

PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan serangga pengganggu yang dapat menularkan berbagai macam penyakit berbahaya. Penyebaran berbagai penyakit oleh nyamuk merupakan suatu masalah kesehatan yang sangat serius. Di berbagai Negara, nyamuk dapat menjadi vektor berbagai penyakit seperti malaria, demam berdarah, filariasis, dan chikungunya. (Hamidah, 2001; Kardinan, 2003 *dalam* Latuperissa, 2005). Nyamuk *Culex* sp adalah jenis nyamuk yang berperan sebagai vektor penyakit filariasis (kaki gajah) (Putra, N.S. 1994).

Di Indonesia filarialis telah tersebar luas hampir di semua propinsi, berdasarkan laporan dari daerah dan hasil survei pada tahun 2000 tercatat sebanyak 6500 kasus kronis di 1553 desa pada 231 kabupaten atau 26 propinsi. Pada tahun 2005 kasus kronis dilaporkan sebanyak 10.237 orang yang tersebar di 373 kabupaten/kota di 33 propinsi. Di Maluku, khususnya Ambon berdasarkan survei Dinas Kesehatan Kota Ambon pada tahun 2006 ditemukan 59 kasus, tahun 2007 ditemukan 73 kasus dan di tahun 2010 ditemukan 23 kasus yang tersebar di Kelurahan Honipopu, Kecamatan Sirimau dan Waihaong Kecamatan Nusaniwe (DMS, 2009).

Upaya mengatasi masalah penyakit filariasis telah banyak dilakukan antara lain dengan cara fisik, kimia, dan pengendalian hayati. Sampai sekarang pengendalian nyamuk *Culex* sp yang merupakan vektor dari penyakit filariasis ini di titik beratkan pada penggunaan insektisida kimia (mengandung propoxur dan diethyltoluamide/ DEET) dan akibat dari penggunaan insektisida yang berulang maka timbul masalah baru yaitu: membunuh serangga bukan target, timbulnya resistensi vektor dan kerusakan pada lingkungan (Kardinan, 2007).

Akibat dampak negatif yang ditimbulkan oleh insektisida kimiawi, telah merangsang para pakar untuk mencari alternatif pemberantasan vektor yaitu dengan menggunakan insektisida alami yang lebih aman, mudah, murah, serta tidak

berdampak racun bagi manusia. Tanaman lavender (*Lavandula angustifolia*) merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida alami, karena efektif mengendalikan serangga (nyamuk). Hal ini disebabkan tanaman lavender mempunyai kairomon sebagai zat kimia yang menimbulkan aroma yang tidak disenangi oleh nyamuk. Tanaman lavender juga mempunyai kandungan aktif berupa Flavonoid; Rosmarinic acid, Chlorogenic acid, Caffeic acid 2-(3,4-dihydroxyphenyl)ethenyl ester (terdapat pada bunga), Flavonoid; Hypolaetin, Scutellarein, Salvigenin, Malvidin, Xanthomicrol, Delphinidine (terdapat pada daun), dan Terpenoi; Linalil asetat, Linalol, 1,8-Cineole, Camphor, Ursolic acid, Oleanolic acid yang bersifat sebagai repellent (penolak serangga) dengan cara kerja sebagai racun kontak dan racun pernapasan (Kherissat, 2009).

Sampai saat ini penelitian tentang tanaman lavender (*Lavandula angustifolia*) telah banyak dilakukan Martha, dkk (2010) menyimpulkan bahwa tanaman lavender ini cukup ampuh untuk mengusir nyamuk dalam waktu 5 menit, dan melemahkan nyamuk dalam waktu 23 menit. Namun tidak menutup kemungkinan nyamuk akan mati jika dibiarkan kontak lebih dari 23 menit. Selain itu berdasarkan penelitian dari Lekitoo (2009) diketahui bahwa bagian bunga dan daun tanaman lavender (*Lavandula angustifolia*) memiliki efek yang tidak berbeda secara statistik sebagai repellent terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

Berdasarkan uraian ini dapat dijelaskan bahwa kandungan zat aktif pada bunga juga terdapat pada daun lavender (*Lavandula angustifolia*). Di sisi lain pengembangan tanaman lavender (*Lavandula angustifolia*) terutama untuk mendapatkan daun mudah dan waktu yang cepat dibandingkan dengan memanen bunga lavender yang telah dikembangkan saat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas daun lavender (*Lavandula angustifolia*) terhadap nyamuk *Culex* sp sebagai vector filariasis.

MATERI DAN METODE

Tipe Penelitian

Tipe penelitian yang dilakukan adalah penelitian yang bersifat eksperimen Laboratorik.

Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pattimura Ambon

Alat dan bahan

Alat yang digunakan yaitu: Soxlet, tabung uji, sangkar nyamuk, hot plate, rotary evaporator, lumping, timbangan digital, gelas ukur. Bahan penelitian: daun Lavender, etanol, nyamuk *Culex* sp., pakan nyamuk, kapas, kertas saring.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu : K1 = Kontrol, K2 = 0,1 % , K3 = 0,2 % ,K4 = 0,3 % , K5 = 0,4 %

Pengamatan

Parameter yang diamati adalah persentase mortalitas nyamuk *Culex* sp yang dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Kundra (1981):

$$M = a/b \times 100\%$$

Dimana: M = persentase mortalitas nyamuk *Culex* sp
a = jumlah nyamuk *Culex* sp yang mati
b = jumlah nyamuk *Culex* sp yang digunakan.

Prosedur Kerja

1. Kolonisasi nyamuk *Culex* sp

- Larva nyamuk *Culex* sp di ambil dari lingkungan dan dimasukkan kedalam wadah plastik yang berisi air.
- Larva sebanyak masing-masing 25 ekor untuk tiap perlakuan dipindahkan dengan pipet ke dalam baki plastik yang telah berisi air.

Baki berisi nyamuk dimasukan ke dalam sangkar untuk kolonisasi.

- Larva dipelihara dan diberi pakan beberapa gerusan makanan ikan selama kurang lebih 7 hari hingga dewasa.
- Nyamuk dewasa yang akan digunakan untuk penelitian sebanyak 25 ekor nyamuk.

2. Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak daun lavender adalah sebagai berikut:

- Daun lavender dipisahkan dari batang, dicuci bersih, dan diangin anginkan dalam ruangan agar terhindar dari sinar matahari
- Daun lavender yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan lumpang dan ditimbang sebanyak 100 gram.
- Daun yang telah haluskan dimasukkan kedalam kertas saring kemudian dilakukan proses ekstraksi dengan menggunakan soxhlet.
- Hasil ekstraksi (18,58 gram) diencerkan sesuai perlakuan yang ada.

3. Uji Toksistas.

- Sediakan konsentrasi ekstrak daun lavender (*Lavandula angustifolia*) 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%,0,5%
- Kedalam setiap tabung, dimasukkan kertas saring dan digulung membentuk silinder untuk melapisi dinding tabung.
- Kedalam tabung uji disuntikkan ±3 ml ekstrak untuk setiap konsentrasi.
- Nyamuk di ambil dari sangkar dengan menggunakan selang plastik bening. Nyamuk yang terkumpul dipindahkan kedalam tabung penahan (holding) melalui lubang yang ada. Tiap tabung diisi 25 ekor stadium dewasa nyamuk *Culex* sp
- Sambungkan tabung Penahan (holding) dan tabung uji. Buka bagian tengah dari tabung, dan pindahkan nyamuk ke tabung uji. Tutup bagian tengah.

- f) Lepaskan tabung penahan (holding). Tabung uji di letakan horizontal dan dibiarkan selama 1 jam.
- g) Pasang kembali tabung penahan (holding), buka bagian tengah dan pindahkan nyamuk ke tabung penahan (holding), tutup bagian tengah.
- h) Lepaskan tabung penahan (holding) dan letakkan secara horizontal.
- i) Perhitungan mortalitas dilakukan setelah 24 jam perlakuan.
- j) Pada tabung kontrol menggunakan aquades.

Analisis Data

Toksisitas ekstrak daun lavender terhadap nyamuk *Culex* sp ditetapkan

Table 1. Rata-rata Mortalitas Nyamuk *Culex* sp Pengujian Selama 24 Jam Dengan Ekstrak Daun Lavender (*Lavandula angustifolia*).

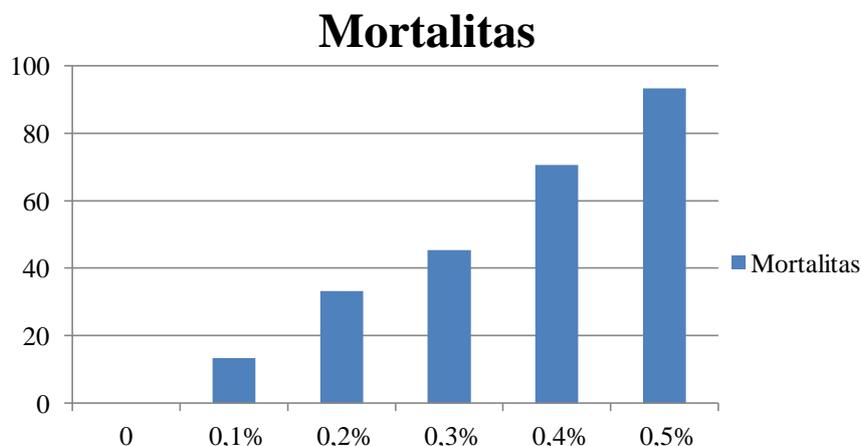
Konsentrasi Uji	Rata-rata Mortalitas (%)
Kontrol	0,0
0,1	13,3
0,2	33,3
0,3	45,3
0,4	70,6
0,5	93,3

berdasarkan nilai LC50 yaitu untuk menentukan konsentrasi 50% jumlah nyamuk *Culex* sp. Penentuan dilakukan dengan menggunakan analisis probit. Untuk membedakan toksisitas antar perlakuan dari beberapa konsentrasi ekstrak daun lavender terhadap nyamuk *Culex* sp maka dianalisis menggunakan analisis varian satu arah (one way ANOVA) pada tingkat kapercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), dilanjutkan dengan uji BNT

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data mortalitas nyamuk *Culex* sp yang diujikan selama 24 jam dengan ekstrak daun lavender (*Lavandula angustifolia*), maka rata-rata mortalitas yang didapat tersaji pada tabel 1.

Sesuai tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata mortalitas nyamuk pada konsentrasi terendah yaitu 0,1% hanya mampu membunuh 13,3% dari jumlah nyamuk yang diujikan dan pada perlakuan konsentrasi 0,2% sudah mampu membunuh 33,3% dari jumlah nyamuk yang diujikan. Selanjutnya pada perlakuan konsentrasi 0,3% mortalitas kematian mulai terlihat baik dengan mencapai 45,3% dari jumlah nyamuk yang diujikan. Sedangkan pada konsentrasi 0,4% dan 0,5% mortalitas kematian baik dengan mencapai 70,6% dan 93,3%. Data tersebut disajikan dalam histrogram dibawah ini.



Gambar 1. Histogram Rata-Rata Mortalitas Nyamuk *Culex* sp Pengujian Selama 24 Jam dengan Ekstrak Daun Lavender (*Lavandula angustifolia*).

Dari hasil pengamatan, gejala yang teramati untuk semua perlakuan sebagian nyamuk *Culex* sp yang mengalami kontak dengan ekstrak, bergerak naik ke bagian atas dari tabung uji, gerakan (seperti terbang) mulai lambat, keadaan tubuh lemah,

mengejang, terjadi perubahan pada anatomi tubuh.

Selanjutnya berdasarkan analisa varians satu arah toksistas ekstrak etanol daun lavender terhadap mortalitas nyamuk *Culex* sp data terlihat pada table dibawah ini (Tabel 2).

Tabel 4. Hasil analisis varians satu arah toksistas ekstrak daun lavender (*Lavender angustifolia*) terhadap mortalitas nyamuk *Culex* sp setelah 24 jam pengujian.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. hitung	F. tabel 0,05
Perlakuan	5	1148.667	229.733	39.762*	3,106
Galat	12	69.333	5.778		
Jumlah	17	1218.000			

Ket: tanda * berarti terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05\%$).

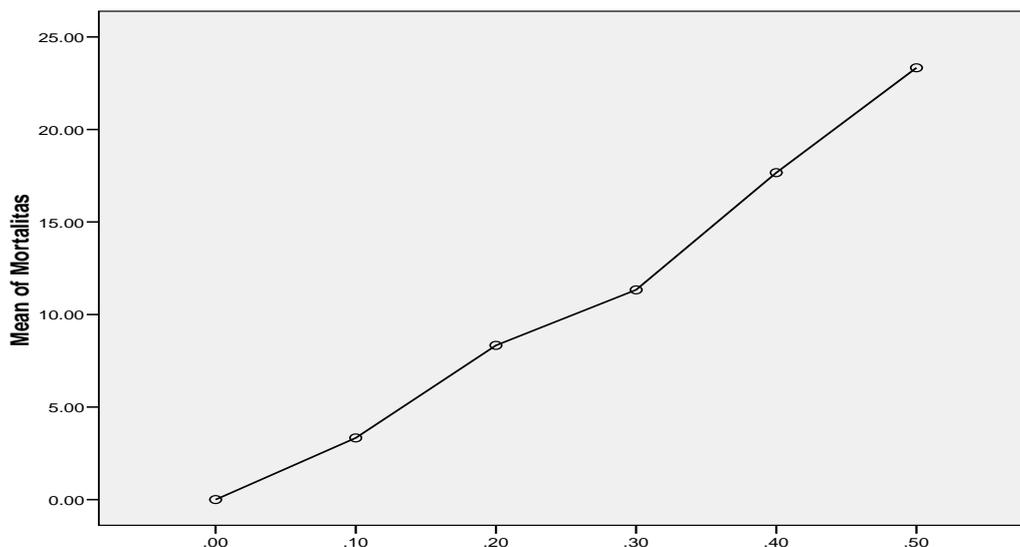
Dari hasil analisis varian satu arah (ANOVA) pada tabel 4 diatas, menunjukkan bahwa nilai F. hitung > F. tabel ($P < \alpha = 0.05$). Hal ini berarti bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap mortalitas nyamuk *Culex* sp. Selanjutnya untuk mengetahui toksistas dari ekstrak daun lavender (*Lavender angustifolia*) yang berbeda secara bermakna terhadap mortalitas nyamuk *Culex* sp, analisis data dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menggunakan program SPSS *for windows* 15.0.

Dari hasil uji BNT yang diperlihatkan pada tabel diatas, menunjukkan bahwa

Kontrol tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 0,1%, tapi berbeda nyata dengan 0,2%, 0,3%, 0,4% dan 0,5%. Konsentrasi 0,2% tidak berbeda nyata dengan 0,3%, tapi berbeda nyata dengan 0,1%, 0,4%, 0,5%, dan kontrol. Sedangkan untuk konsentrasi 0,4%, 0,5%, semua terlihat berbeda nyata baik terhadap kontrol maupun antar perlakuan.

Berdasarkan hasil data perhitungan rata-rata mortalitas dan uji BNT terlihat bahwa pada semua konsentrasi yang digunakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak persen mortalitas nyamuk semakin meningkat. Seperti terlihat pada Gambar 2,berikut ini.

Konsentrasi (%)



Gambar 2. Grafik hubungan antara konsentrasi ekstrak daun lavender (*Lavandula angustifolia*) dengan mortalitas Nyamuk *Culex* sp.

Berdasarkan hasil pengujian BNT dilakukan analisis probit untuk menentukan nilai LC_{50} konsentrasi ekstrak daun lavender (*Lavandula angustifolia*) yang efektif

membunuh 50% nyamuk *Culex* sp yang diuji selama 24 jam, data dianalisis menggunakan program SPSS 15.0 for windows, yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai LC_{50} ekstrak Daun Lavender (*Lavandula angustifolia*) terhadap mortalitas nyamuk *Culex* sp setelah 24 jam pengujian.

Mortalitas (%)	Konsentrasi (%)	Tingkat kepercayaan (%)	Interval Kepercayaan	
			Batas Bawah	Batas Atas
50	0,259	95	0,218	0,305

Berdasarkan tabel diatas, hasil analisis probit terhadap angka mortalitas nyamuk uji diperoleh nilai LC_{50} 24 jam sebesar 0,259%, artinya bahwa pada konsentrasi 0,259% ekstrak daun lavender (*Lavandula angustifolia*) dapat mematikan 50% nyamuk *Culex* sp yang digunakan dan diuji selama 24 jam dengan batas bawah 0,218 dan batas atas 0,305 pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil uji F. terlihat bahwa semua perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap mortalitas nyamuk *Culex* sp. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari setiap konsentrasi ekstrak daun lavender (*Lavandula angustifolia*) yang diuji terhadap

mortalitas nyamuk *Culex* sp. Berdasarkan hasil pengujian ini dapat dikemukakan bahwa ekstrak Daun Lavender (*Lavandula angustifolia*) yang diujikan mempunyai toksisitas yang baik terhadap nyamuk *Culex* sp.

Berdasarkan hasil uji BNT menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara setiap konsentrasi dengan kontrol, maupun antar masing- masing konsentrasi. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan toksisitas ekstrak daun Lavender (*Lavandula angustofolia*) pada setiap konsentrasi uji, karena setiap konsentrasi uji mempunyai toksisitas yang berbeda terhadap nyamuk *Culex* sp. Berdasarkan hasil Uji

konsentrasi 0,5% yang mempunyai kemampuan membunuh hampir mencapai 100% yaitu 93,3% nyamuk *Culex* sp. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun lavender (*Lavandula angostifolia*) efektif digunakan sebagai Insektisida nabati. Sesuai dengan pendapat Mumford dan Northon (1984) *dikutip oleh* Herminanto *et al* (2004) yang mengatakan bahwa suatu insektisida dikatakan efektif apabila mampu mematikan minimal 80% serangga uji.

Selanjutnya sesuai hasil analisis probit, konsentrasi yang dapat mematikan 50% nyamuk *Culex* sp (LC₅₀) yaitu pada konsentrasi 0,259%. Penentuan nilai LC₅₀ dilakukan untuk pengembangan lebih lanjut penggunaan bahan insektisida.

Hasil penelitian ini dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lekitoo (2009) dengan metode Olfaktometer, dimana keseluruhan bagian tanaman dipaparkan langsung tanpa diekstrak. Hasil yang didapat yaitu, bunga dan daun mempunyai potensi 5 dan 15% sebagai repellent terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Sedangkan dengan metode *susceptibility test* (sesuai standart WHO) yang digunakan dalam penelitian ini, daun yang diekstrak dengan metode soxhletisasi mempunyai potensi lebih besar yaitu 93,3% terhadap nyamuk *Culex* sp. Hal ini menunjukkan bahwa lavender (*Lavandula angostifolia*) mempunyai kemampuan bukan hanya sebagai repellent tetapi juga dapat dikembangkan sebagai insektisida.

Berkaitan dengan Toksisitas ekstrak daun lavender (*Lavandula angostifolia*), hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun lavender (*Lavandula angostifolia*) baik dan efektif untuk mengendalikan nyamuk *Culex* sp, Pengujian terhadap nyamuk *Aedes aegypti* Linn, menggunakan ekstrak biji mahkota dewa (*Phaleria papuana* Warb) dengan metode yang sama oleh Watuguly (2003) menunjukkan LC₅₀ yang hampir sama (LC₅₀= 0,20987%) terhadap mortalitas nyamuk.

Menurut Kherissat (2009), Lavender mengandung senyawa aktif berupa

Flavonoid, Rosmarinic acid, Chlorogenic acid, Caffeic acid 2-(3,4-dihydroxyphenyl)ethenyl ester. (terdapat pada bunga), Flavonoid; Hypolaetin, Scutellarein, Salvigenin, Malvidin, Xanthomicrol (terdapat pada daun), dan Terpenoid; Linalil asetat, Linalol, 1,8-Cineole, Camphor, Ursolic acid, Oleanolic acid. Senyawa aktif lavender ini diduga bersifat insektisida, repellent dan larvasida yang mempunyai toksis terhadap sistem pernapasan dan membran sel yang lama kelamaan terjadi kematian. Selain itu juga merupakan toksis yang menghasilkan bau, mengakibatkan meningkatnya mortalitas. (Wakhyulianto, 2005).

Peningkatan mortalitas nyamuk *Culex* sp disebabkan karena peningkatan konsentrasi ekstrak. Ini mengindikasikan bahwa masing-masing konsentrasi ekstrak memiliki kadar toksis yang berbeda. Hal ini dibuktikan bahwa rendahnya konsentrasi ekstrak memiliki kadar toksis yang rendah sehingga menyebabkan mortalitas larva yang rendah. Sebaliknya, dengan tinggi konsentrasi ekstrak akan memiliki kadar toksis yang tinggi sehingga menyebabkan mortalitas menjadi tinggi. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Watuguly (2003), bahwa faktor yang paling menentukan potensi bahaya atau amannya suatu senyawa adalah hubungan antara kadar zat kimia dengan efek yang ditimbulkannya. Selain itu, interaksi suatu bahan racun dengan sistem hayati berhubungan langsung dengan banyaknya kandungan bahan racun.

Berdasarkan hasil pengamatan gejala yang teramati pada nyamuk *Culex* sp yang mengalami kontak dengan ekstrak yaitu sebagian nyamuk naik ke permukaan tabung. Sebagian menempel pada dinding tabung, namun setelah beberapa jam nyamuk sudah mulai menempel pada bagian dasar tabung. Hal ini terjadi karena nyamuk *Culex* sp sudah mengalami kontak secara langsung melalui organ pernapasan. Selain itu dari anatomi nyamuk terjadi perubahan yang signifikan yaitu sebagian organ tubuh dari nyamuk *Culex* sp seperti Sayap dan

kaki terlepas dan mengakibatkan kematian pada nyamuk.

Mekanisme masuknya senyawa aktif flavonoid dan terpenoid kedalam tubuh nyamuk *Culex* sp diduga melalui sistem pernapasan. Menurut Sibiyakto (2005), racun masuk kedalam tubuh serangga melalui saluran pernapasan yang disebut spirakel dan pori-pori pada permukaan tubuhnya. Daya kerjanya menyerang pada sistem saraf pusat dan cepat menimbulkan kelumpuhan serta kematian. Flavonoid dan terpenoid merupakan senyawa yang dikelompokkan kedalam racun aksonik. Pengaruhnya sangat cepat terhadap serangga yang sedang terbang sehingga menyebabkan cepatnya otot-otot menjadi paralysis (kelumpuhan), serta mempengaruhi sistem saraf pusat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2010^a. Lavender. <http://s3autumn.wordpress.com/lavender-lavandula-angustifolia-l-officinalis-l-vera> Diakses 28 April Pkl 10.51
- Anonim, 2010^b. lavender. <Http://id.wikipedia.org/wiki/malaria>. Diakses 28 Januari 2010. Pkl 20.05 WIT.
- Helut S, 2009. Kota Ambon Endemis Penyakit kaki gajah. Liputan6.com. <http://kesehatan.liputan6.com/berita/200911/251120/Kota.Ambon.Endemis.Penyakit.Kaki.Gajah> diakses 15 Januari 2010 .12:15 WIT.
- Herminanto, Wiharso dan T. Sumarno. 2004. Potensi Ekstrak Biji Srikaya (*A. squamosa*.L) Untuk mengendaliakn Ulat Krop Kubis *Crociodomia pavonana*.F. Journal Penelitian Agrosains Fakultas Pertanian UNSOED. Bandung.
- Kardinan, A. 2007. Potensi selasih sebagai repellent terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Jurnal Littri Vol. 13 No. 2, Juni 2007: 39–42 <http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/upload/files/File/publikasi/jurnal/Jurnal%20200>

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ekstrak etanol daun lavender (*Lavandula angustifolia*) memiliki toksisitas terhadap mortalitas nyamuk *Culex* sp. Berdasarkan hasil uji konsentrasi ekstrak 0,5% mampu membunuh 93,3% nyamuk, dan konsentrasi yang efektif yang digunakan untuk membunuh 50% nyamuk *Culex* sp sebesar 0,259%.

Saran

Ekstrak daun lavender (*Lavandula angustifolia*) dapat dikembangkan sebagai insektisida alami dalam mengendalikan nyamuk *Culex* sp sebagai vector filariasis.

7/Artikel%2013_2_1AGUS%20KARDI NAN.pdf. diakses 24. Oktober 2009 21.00 WIT.

Kardinan, A. 2003, Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Kurniawan L, 2008. Filariasis - Aspek Klinis, Diagnosis, Pengobatan Dan Pemberantasannya Artikel. Pusat Penelitian Penyakit Menular, Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

<http://Downloads.Ziddu.Com/Downloadfile/2097074/Kakigajah1.Pdf.Html> diakses 20 Mei 2010. 19:30 WIT.

Khwerissat, 2009. Lavender.<Http://www.authorstream.com/presentation/farawela235217-lavender-education-ppt-powerpoin/>. Diakses 28 juli 2010. 21.WIT.

Latubessy. 2007. Uji Efek Bioinsektisida Etanol *Mesocarpium* Buah Hutung (*Baringtonia asiatica* Kurz) Terhadap Larva Nyamuk *Culex tarsalis*. Skripsi Fakultas MIPA Universitas Pattimura. Ambon.

Latuperissa Y, 2005. Uji daya bunuh ekstrak kulit kayu dan ekstrak kayu tanaman

- sirsak *Anona muricata* (L) terhadap larva *Ae. Aegypti* (L). Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pattimura. Ambon
- Latukolan, F. 2010. Potensi repellent beberapa merek minyak kayu putih yang dipasarkan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Skripsi fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pattimura. Ambon.
- Lekitoo M, 2009. Respon nyamuk *Aedes aegypti* terhadap kairomon tanaman lavender (*Lavandula angostifolia*). Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pattimura. Ambon.
- Prasetyo S. 2004, Penanggulangan DBD di Indonesia <http://www.sinarharapan.com> (Diakses 23 April 2010).
- Rini M.P, 2008. Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Zysygium aromaticum*) Sebagai Repellent Nyamuk *Culex* sp Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Soedarto, 1992. Entomologi kedokteran. Cetakan Pertama. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Subiyakto S, 2005. Cara Praktis Pembuatan Pestisida Nabati Aman dan Ramah Lingkungan dengan Teknik Pengujian Sederhana. Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya. Kanisius, Yogyakarta.
- Sugandi dan Sugiarto, 1994. Rancangan Percobaan, Teori dan Aplikasinya. Andi Offset. Yogyakarta.
- Syachrial, dkk. 2005. Populasi Nyamuk Dewasa Di Daerah Endemis Filariasis Studi Di Desa Empat Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Banjar Tahun 2004. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol. 2, No. 1, Juli 2005: 85-96.
http://journal.unair.ac.id/form_download.php?id=NTMz diakses 15 Januari 2010 15:30 WIT.
- Wakhyulianto. 2005. Uji Daya Bunuh Ekstrak Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L) Terhadap nyamuk *Aedes aegypti* Skripsi Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Watuguly, T. 2003. Uji Toksisitas Bioinsektisida Ekstrak Biji Mahkota Dewa (*Phaleria papuana* Warb.) Terhadap Mortalitas Nyamuk *Aedes aegypti* Linn di Laboratorium. Universitas Airlangga. Surabaya.