

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH LEUNCA (*Solanum nigrum* L.)
SEBAGAI INSEKTISIDA TERHADAP NYAMUK
Aedes aegypti DAN *Anopheles aconitus***

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran



Diajukan Oleh:

REISYA TIARA KANDITA

J500100042

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2014

SKRIPSI

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH LEUNCA (*Solanum nigrum* L.)
SEBAGAI INSEKTISIDA TERHADAP NYAMUK
Aedes aegypti DAN *Anopheles aconitus*

Yang Diajukan Oleh:

Reisya Tiara Kandita

J500100042

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada hari Sabtu, tanggal 15 Februari 2014

Penguji

Nama : dr. Retno Sintowati, M. Sc

Nip/Nik : 1005

Pembimbing Utama

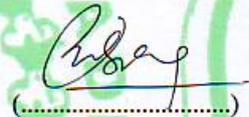
Nama : Riandini Aisyah, S. Si, M. Sc

Nip/Nik : 1011

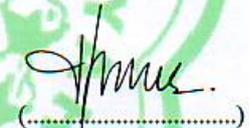
Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Wulandari Berliani Putri

Nip/Nik : 200.1469



(.....)

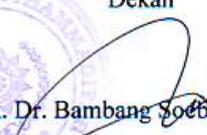


(.....)



(.....)

Dekan



Prof. DR. Dr. Bambang Soebagyo, Sp. A (K)

Nip/Nik: 400.1243

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Surakarta, Februari 2014



Reisy Tiara Kandita
J500100042

MOTTO

Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu'.

(QS.Al Baqarah:45)

Visi tanpa tindakan hanyalah sebuah mimpi. Tindakan tanpa visi hanyalah membuang waktu. Visi dengan tindakan akan mengubah dunia!

(Joel Arthur Barker)

Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat.

(Winston Churchill)

Success does not depend on your aptitude or your altitude.

It depends on your attitude.

(Reza M. Syarief)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penyusunan skripsi dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum* L.) Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* Dan *Anopheles aconitus* tidak lepas dari bantuan berbagai pihak.

Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Bambang Soebagyo, dr. Sp. A (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. dr. M. Shoim Dasuki, M. Kes, selaku kepala biro skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Riandini Aisyah, S. Si, M. Sc, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. dr. Wulandari Berliani Putri, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran, kritik dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. dr. Retno Sintowati, M. Sc, selaku penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dan kritik untuk skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu kepada seluruh mahasiswa terutama penulis.
7. Segenap keluarga besar Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga yang telah memberikan izin sebagai tempat penelitian dan membantu kelancaran penelitian.

8. Kedua orang tua yang tercinta Bapak Achmad Wardoyo dan Ibu Rismiyati yang selalu mendo'akan, memberikan dukungan motivasi dan semangat yang tiada henti bagi penulis.
9. Nitya Trusthaning Panggalih yang telah menyemangati dan selalu mendo'akan yang terbaik untuk penulis. Terimakasih untuk semua cinta, kasih, sayang dan motivasi yang tiada henti.
10. Sahabat-sahabatku Meida Prestihani, Anggita Rizki Kusuma, Gumilang Mega Paramita, Giska Cantika dan Laylla Lathiifahayyu sebagai sahabat yang luar biasa di FK UMS.
11. Teman-teman kelompok bimbingan Parasit untuk bantuan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman FK UMS Angkatan 2010 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah secara langsung dan tidak langsung membantu penulis.
13. Pihak-pihak yang telah membantu namun tidak dapat disebut satu persatu.

Penulis menyadari kekurangan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk peningkatan skripsi ini. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Surakarta, Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Leunca (<i>Solanum nigrum</i> Linn)	6
1. Taksonomi	6
2. Nama-nama <i>Solanum nigrum</i> L.	6
3. Deskripsi Tanaman	7
4. Kandungan Zat Kimia	7
5. Manfaat	10
B. <i>Aedes aegypti</i>	11
1. Taksonomi	11
2. Morfologi	11
3. Habitat dan Perilaku	14

4. Siklus Hidup	15
C. <i>Anopheles aconitus</i>	16
1. Taksonomi	16
2. Morfologi	16
3. Habitat dan Perilaku	19
4. Siklus Hidup	19
D. Kerangka Konsep	21
E. Hipotesis Penelitian	22
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	23
B. Variabel dan Definisi Operasional	23
C. Subyek Penelitian dan Sampel	25
D. Teknik Sampling	26
E. Bahan dan Instrumen Penelitian	26
F. Pembuatan Ekstrak Buah Leunca	27
G. Cara Penelitian	28
H. Waktu dan Tempat Penelitian	30
I. Kerangka Kerja	31
J. Analisis Data	33
K. Jadwal Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	35
B. Pembahasan	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	<i>Solanum nigrum</i> L.	6
Gambar 2.	Sruktur Kimia Glikoalkaloid	9
Gambar 3.	Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	12
Gambar 4.	Telur <i>Aedes aegypti</i> L.	13
Gambar 5.	Larva <i>Aedes aegypti</i> L.	14
Gambar 6.	Pupa <i>Aedes aegypti</i> L.	14
Gambar 7.	Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	16
Gambar 8.	Nyamuk <i>Anopheles aconitus</i>	17
Gambar 9.	Telur <i>Anopheles</i>	18
Gambar 10.	Larva <i>Anopheles</i>	18
Gambar 11.	Pupa <i>Anopheles</i>	19
Gambar 12.	Siklus Hidup <i>Anopheles</i>	20

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Berat Ekstrak Buah Leunca (<i>Solanum nigrum</i>) Yang Dikeluarkan Tiap Kali Penyemprotan Menggunakan Alat Semprot Tangan di Laboratorium B2P2VRP Salatiga, Desember 2013	36
Tabel 2.	Jumlah Kematian Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Setelah Diuji Dengan Ekstrak Buah Leunca (<i>Solanum nigrum</i>) Dalam Berbagai Konsentrasi Pada Uji Pendahuluan	37
Tabel 3.	Jumlah Kematian Nyamuk <i>Anopheles aconitus</i> Setelah Diuji Dengan Ekstrak Buah Leunca (<i>Solanum nigrum</i>) Dalam Berbagai Konsentrasi Pada Uji Pendahuluan	38
Tabel 4.	Jumlah Kematian Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Setelah Diuji Dengan Ekstrak Buah Leunca (<i>Solanum nigrum</i>) Dalam Berbagai Konsentrasi Selama 24 Jam Pada Uji Penelitian	39
Tabel 5.	Hasil Analisa Data Kematian Rata-rata Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Buah Leunca (<i>Solanum nigrum</i>) Dengan Uji <i>Oneway Anova</i>	42
Tabel 6.	Hasil Analisa Data Kematian Rata-rata Nyamuk <i>Anopheles aconitus</i> Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Buah Leunca (<i>Solanum nigrum</i>) Dengan Uji <i>Oneway Anova</i>	42
Tabel 7.	Hasil Analisa Probit LC_{50} Dan LC_{90} Ekstrak Buah Leunca (<i>Solanum nigrum</i>) Terhadap Kematian Rata-rata Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	43
Tabel 8.	Hasil Analisa Probit LC_{50} Dan LC_{90} Ekstrak Buah Leunca (<i>Solanum nigrum</i>) Terhadap Kematian Rata-rata Nyamuk <i>Anopheles aconitus</i>	43

DAFTAR GRAFIK

- Grafik 1.** Jumlah Kematian Nyamuk *Anopheles aconitus* Setelah Diuji Dengan Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum*) Dalam Berbagai Konsentrasi Selama 24 Jam Pada Uji Penelitian 40
- Grafik 2.** Jumlah Kematian Nyamuk *Anopheles aconitus* Setelah Diuji Dengan Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum*) Dalam Berbagai Konsentrasi Sekama 24 Jam Pada Uji Penelitian 41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Hasil Uji Normalitas Dan Homogenitas Data Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	56
Lampiran 2.	Hasil Uji <i>Oneway Anova</i> Rata-rata Jumlah Kematian Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	57
Lampiran 3.	Hasil Uji Normalitas Dan Homogenitas Data Nyamuk <i>Anopheles aconitus</i>	58
Lampiran 4.	Hasil Uji <i>Oneway Anova</i> Rata-rata Jumlah Kematian Nyamuk <i>Anopheles aconitus</i>	59
Lampiran 5.	Hasil Uji Analisa Probit Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	60
Lampiran 6.	Hasil Uji Analisa Probit Nyamuk <i>Anopheles aconitus</i>	61
Lampiran 7.	Foto Ekstrak Buah Leunca (<i>Solanum nigrum</i>)	62
Lampiran 8.	Foto <i>Glass Chamber</i>	63
Lampiran 9.	Foto Alat Semprot Tangan Insektisida	64
Lampiran 10.	Foto Peneliti Saat Pemindahan Nyamuk Setelah Perlakuan dari <i>Glass Chamber</i> ke <i>Paper Cup</i> Dengan Aspirator	65
Lampiran 11.	Foto Hasil Penelitian	66
Lampiran 12.	Surat Ijin Penelitian di Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Vektor Dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) di Salatiga	67
Lampiran 13.	Surat Telah Melakukan Peneitian di di Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Vektor Dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) di Salatiga	68

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH LEUNCA (*Solanum nigrum* L.)
SEBAGAI INSEKTISIDA TERHADAP NYAMUK
Aedes aegypti DAN *Anopheles aconitus***

Reisya Tiara Kandita

J 500100042

ABSTRAK

Latar Belakang: Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Anopheles aconitus* merupakan beberapa vektor penting pada penyakit tropis di Indonesia, antara lain seperti penyakit demam berdarah dan malaria. Salah satu cara pemberantasan nyamuk yang paling sering digunakan adalah dengan menggunakan insektisida. Penggunaan insektisida kimiawi yang bertujuan untuk membunuh nyamuk dewasa juga menimbulkan permasalahan tersendiri yaitu timbulnya resistensi nyamuk dan efek toksik pada manusia. Oleh karena itu, diperlukan insektisida alternatif yang lebih aman terhadap lingkungan yang berasal dari tanaman. Salah satunya dengan menggunakan ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum*). Buah leunca mengandung glikoalkaloid yang beracun.

Tujuan: Untuk membuktikan ekstrak buah leunca mempunyai potensi sebagai insektisida alami terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dan *Anopheles aconitus*.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan *true experimental-post test only control group design*. Sampel yang digunakan adalah nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi ekstrak 20%, 40%, 60%, dan 80% dan nyamuk *Anopheles aconitus* dengan konsentrasi ekstrak 5%, 10%, 20% dan 40%. Dilakukan penyemprotan pada *glass chamber* kemudian diamati sampai 20 menit, setelah itu nyamuk dipindah ke dalam *paper cup* dan diamati selama 24 jam. Pengulangan dilakukan sebanyak empat kali. Uji yang digunakan adalah uji *Oneway Anova* dengan nilai $p < 0,05$ dan analisis probit.

Hasil: Hasil uji *Oneway Anova* diperoleh nilai signifikansi $< 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah leunca memiliki efek insektisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dan *Anopheles aconitus*. Hasil analisis probit nyamuk *Aedes aegypti* LC_{50} terletak antara 69,890% dan 156,417% dengan estimasi 91,128% dan LC_{90} terletak antara 337,934% dan 5842,532% dengan estimasi 785,398%, sedangkan nyamuk *Anopheles aconitus* LC_{50} terletak antara 19,809% dan 33,570%. dengan estimasi 24,767% dan LC_{90} terletak antara 96,540% dengan 450,875% dengan estimasi 169,046%.

Simpulan: Ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum* L.) memiliki efek insektisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi 80% dan *Anopheles aconitus* dengan konsentrasi 40%.

Kata Kunci: Ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum*), insektisida, *Aedes aegypti*, *Anopheles aconitus*

**THE EFFECTIVENESS TEST OF LEUNCA (*Solanum nigrum* L.)
EXTRACTS AS AN INSECTICIDE AGAINST
Aedes aegypti AND *Anopheles aconitus***

Reisya Tiara Kandita

J 500100042

ABSTRACT

Background: *Aedes aegypti* and *Anopheles aconitus* are some of important vectors in Indonesian tropical diseases such as yellow and malaria. One way to eradicate mosquitoes that most commonly used is by using insecticides. The use of chemical insecticides which is aimed to kill the adult mosquitoes also poses its own problems that is the emergence of mosquitoes resistance and toxic effects in humans. Therefore, there are alternative insecticides from plant required, which is environmentally friendly. One of them is the extract of leunca (*Solanum nigrum*) as it contains poisonous fruits glycoalkaloids.

The Aim: To prove that leunca fruit extracts has potential effect as an insecticide against *Aedes aegypti* and *Anopheles aconitus* mosquitoes.

Method: This research is a laboratorial experimental research with true experimental post test only control group design. The samples were *Aedes aegypti* mosquitoes with extract concentrations used were 20%, 40%, 60%, and 80% and *Anopheles aconitus* mosquitoes with extract concentrations used were 5%, 10%, 20% and 40%. Sprayed on glass chamber and observed until 20 minutes, then moved the mosquitoes on paper cup and observed for 24 hours. Repeation was done for four times. The statistic test used Oneway Anova test with p value < 0,05 and probit analysis.

Result: The result of Oneway Anova shows that the significancy value is < 0,05. It means that leunca fruit extracts have insecticide effect to *Aedes aegypti* and *Anopheles aconitus* mosquitoes. From probit analysis of *Aedes aegypti* mosquitoes, LC₅₀ is between 69,890% and 156,417% with estimation 91,128% and LC₉₀ is between 337,934% and 5842,532% with estimation 785,398%. While the *Anopheles aconitus*, LC₅₀ is between 19,809% and 33,570% with estimation 24,767% and LC₉₀ is between 96,540% and 450,875% with estimation 169,046%.

Conclusion: Leunca (*Solanum nigrum* L.) fruit extracts has insecticide effect to *Aedes aegypti* mosquitoes with concentration 80% and *Anopheles aconitus* with concentration 40%.

Keywords: Leunca (*Solanum nigrum*) fruit extracts, insecticide, *Aedes aegypti*, *Anopheles aconitus*