

**EFEK MASERAT ETANOL DAUN KESUMBA (*Bixa orellana* [L.])  
TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *Anopheles aconitus* [L.]**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**SOLA SACRA PROVIDENTIA**

**G0014224**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2018**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**Skripsi** dengan judul: **Efek Maserat Etanol Daun Kesumba (*Bixa orellana* [L.])  
terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles aconitus* [L.]**

Sola Sacra Providentia, NIM: G0014224, Tahun: 2018

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**  
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Pada Hari , Tanggal 4 Mei 2018

**Pembimbing Utama**

Nama : **Dra. Sri Haryati, M.Kes.** (.....)  
NIP : 19610120 198601 2 001

**Pembimbing Pendamping**

Nama : **Yulia Sari, S.Si., M.Si.** (.....)  
NIP : 19800715 200812 2 001

**Penguji**

Nama : **Ruben Dharmawan, dr., Ir., Sp. ParK., Ph. D.** (.....)  
NIP : 19511120 198601 1 001

Surakarta, 4 Mei 2018

Ketua Tim Skripsi

Kepala Program Studi

**Kusmadewi Eka Damayanti, dr., M.Gizi.**  
NIP 19830509 200801 2 005

**Sinu Andhi Jusup, dr., M.Kes., AIFM.**  
NIP 19700607 200112 1 002

## PERNYATAAN

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



Surakarta, 4 Mei 2018

Sola Sacra Providentia

NIM. G0014224

## ABSTRAK

**Sola Sacra Providentia, G0014224, 2018.** Efek Maserat Etanol Daun Kesumba (*Bixa orellana* [L.]) terhadap Mortalitas Larva *Anopheles aconitus* [L.]. Skripsi. Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

**Latar Belakang:** *Anopheles aconitus* [L.] merupakan vektor penyakit malaria di mana masih didapati daerah endemis malaria maupun angka kesakitan tinggi di masyarakat tingkat global, sehingga diperlukan pengendalian dengan pemutusan rantai penularan salah satu caranya adalah dengan menggunakan larvasida. Penggunaan larvasida kimiawi untuk *Anopheles aconitus* [L.] dalam waktu yang lama dan terus menerus menyebabkan resistensi, serta memiliki efek samping merugikan bagi tubuh manusia, sehingga diperlukan larvasida alami. Daun kesumba diketahui mengandung senyawa saponin, tanin, dan flavonoid yang bersifat larvasida alami, sehingga peneliti menggunakan maserat etanol daun kesumba (*Bixa orellana* [L.]) terhadap larva *Anopheles aconitus*.

**Tujuan Penelitian:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek maserat etanol daun kesumba (*Bixa orellana* [L.]) terhadap mortalitas larva nyamuk *Anopheles aconitus* [L.].

**Metode penelitian:** Jenis penelitian adalah kuasi ekperimental laboratorium dengan rancangan *the post test only controlled group design*. Obyek penelitian adalah larva *Anopheles aconitus* [L.] yang dibagi menjadi 7 kelompok, masing-masing berisi 25 larva nyamuk dan dilakukan pengulangan 6 kali. Kelompok kontrol negatif menggunakan 100 ml akuades. Enam kelompok lainnya diberi maserat etanol daun kesumba yang terdiri dari 0,3%; 0,4%; 0,5%; 0,6%; 0,7% dan 0,8%. Pengamatan dilakukan dalam 24 jam kemudian dihitung jumlah larva nyamuk yang mati. Data diuji menggunakan Regresi Linear dan Regresi Probit.

**Hasil penelitian:** Hasil uji Regresi Linear menunjukkan hubungan linear antara peningkatan konsentrasi maserat etanol daun kesumba dengan jumlah mortalitas larva *Anopheles aconitus* [L.] dengan persamaan  $Y = 1,051 X - 0,157$ . Hubungan yang erat antara kedua variabel juga ditunjukkan dengan nilai korelasi R sebesar 0,916 sedangkan nilai  $R^2$  sebesar 0,840 menunjukkan bahwa maserat etanol daun kesumba mempengaruhi mortalitas larva sebesar 84,0% dan 16,0% dipengaruhi variabel lain. Hasil Regresi Probit menunjukkan  $LC_{50}$  pada 0,378% dan  $LC_{99}$  pada 0,817%.

**Simpulan:** Maserat etanol daun kesumba (*Bixa orellana* [L.]) berefek terhadap mortalitas larva *Anopheles aconitus* [L.] seiring dengan kenaikan konsentrasinya.  $LC_{50}$  sebesar 0,378% dan  $LC_{99}$  sebesar 0,817%.

**Kata kunci:** daun kesumba (*Bixa orellana* [L.]), larva *Anopheles aconitus* [L.], mortalitas

## ABSTRACT

**Sola Sacra Providentia, G0014224, 2018.** The Effect of Ethanol Maserat of Kesumba Leaves (*Bixa orellana* [L.]) to the Mortality of *Anopheles aconitus* [L.]. Mini Thesis. Faculty of Medicine, Sebelas Maret University, Surakarta.

**Background:** *Anopheles aconitus* [L.] is a vector of malariae where the endemic areas are still present and the morbidity rate is high in community in global level, so it is necessary to control with termination of transmission chain by using larvicide. The use of chemical larvacides in *Anopheles aconitus* [L.] for a long time and continuously can cause resistance, and have adverse side effects to the human body, so we need natural larvicide to kill *Anopheles aconitus* [L.] larvae. Kesumba leaves (*Bixa orellana* [L.]) contains saponins, tannins, and flavonoids that can be used as larvicide, so researcher use ethanol maserat of Kesumba leaves to larvae of *Anopheles aconitus*.

**Objective:** The purpose of this research is to determine how ethanol maserat of Kesumba leaves (*Bixa orellana* [L.]) affect to the mortality of *Anopheles aconitus* [L.].

**Methods:** This research used a laboratory quasi experimental design with post test only controlled group design. The object of this research was *Anopheles aconitus* [L.] that was divided into 7 groups, each group contained 25 larvae and repeated 6 times. For the negative control group we used 100 ml of aquadest only. The other six groups contained different number of ethanol maserat of Kesumba leaves. There are 0,3%; 0,4%; 0,5%; 0,6%; 0,7% and 0,8%. The observation was done after 24 hours and the number of dead larvae was counted. Data analyzed by Linear Regression and Probit Regression.

**Results:** Linear Regression test showed that increasing of the ethanol maserat concentration of Kesumba leaves affected to the increasing of *Anopheles aconitus* [L.] mortality based on  $Y = 1,051 X - 0,157$  formula. Close relationship between 2 variables indicated by R correlation 0,916.  $R^2$  score was 0,840 meant that percentage of ethanol maserat of Kesumba leaves (*Bixa orellana* [L.]) to kill larvae was 84,0% and 16,0% was affected by other variables. Probit Regression test result showed  $LC_{50}$  was 0,378% and  $LC_{99}$  was 0,817%.

**Conclusions:** Ethanol maserat of Kesumba leaves (*Bixa orellana* [L.]) affect to the mortality of *Anopheles aconitus* [L.] paralleled to the increasing of ethanol maserat.  $LC_{50}$  is 0,378% and the  $LC_{99}$  is 0,817%.

---

**Keywords:** Ethanol maserat of Kesumba leaves (*Bixa orellana* [L.]),  
*Anopheles aconitus* [L.], mortality



## PRAKATA

Puji Tuhan penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus oleh karena berkat, kasih karunia dan bimbingan-Nya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efek Maserat Etanol Daun Kesumba (*Bixa orellana* [L.]) terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles aconitus* [L.]”.

Penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat menempuh gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Penelitian ini dapat terlaksana berkat adanya bimbingan, arahan, bantuan dan koreksi dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hartono, dr., M.Si. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta
2. Sinu Andhi Jusup, dr., M.Kes., AIFM. selaku Ketua Program Studi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta
3. Kusmadewi Eka Damayanti, dr., M.Gizi. selaku Ketua Tim Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta
4. Dra. Sri Haryati, M.Kes dan Yulia Sari, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Pendamping. Terima kasih untuk setiap bimbingan, saran, ketulusan hati dan motivasi yang telah diberikan
5. Ruben Dharmawan, dr., Ir., Sp. ParK., Ph. D. selaku Penguji. Terima kasih atas kesediaan menguji dan memberikan masukan yang membangun
6. Sunardi, Nita Anggraeni Arbi, A.Md., dan Agus Komarun yang telah membantu dalam administrasi penyusunan skripsi
7. Segenap staff Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga yang membantu terlaksananya penelitian
8. Orang tua penulis, Wahyu Hendro Nugroho, S.H. dan dr. Virginia Maria Chrisanti, M.M. serta adik penulis, Sola Sacra Salutafera yang telah memberikan doa dan dukungan yang dalam penyusunan skripsi ini.
9. Stefanus Erdana Putra, S. Ked., Brandon Widjaja Wong, S. Ked., Hario Widyo Sembodo, Amalina Elvira Anggraini, S.Ked., Yudhistira Hutomo, S.Ked., Nike Ardilla, PMK FK UNS, warga Griya Putra, Geng Beng, Rebel, serta seluruh pihak yang telah memberikan semangat dan membantu pelaksanaan penelitian ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Penulis meyakini bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran, kritik dan nasihat yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surakarta, Mei 2018  
Sola Sacra Providentia

## DAFTAR ISI

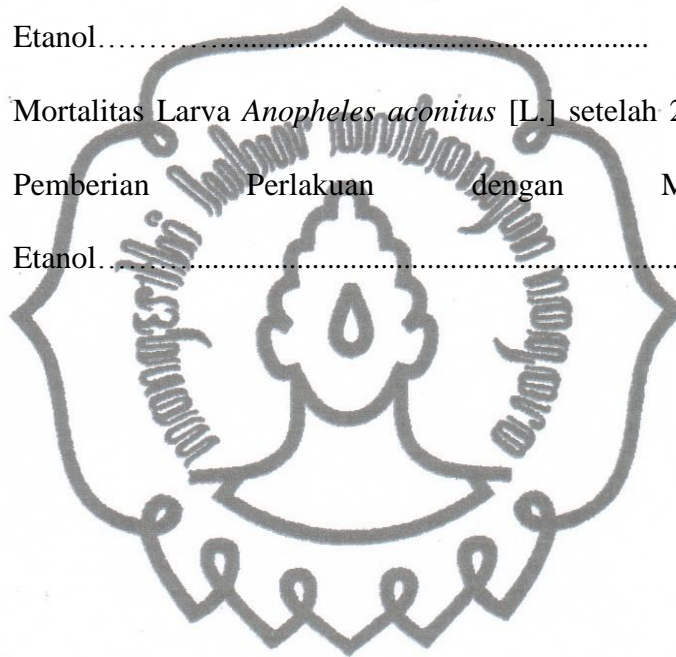
	Halaman
COVER.....	i
PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka	
1. Daun Kesuma ( <i>Bixa orellana</i> [L.])	
a. Taksonomi.....	5
b. Deskripsi.....	5
c. Habitat.....	6
d. Kandungan kimia.....	6
e. Mekanisme kerja saponin, flavonoid dan tanin pada larva <i>Anopheles aconitus</i> [L.].....	7
f. Maserat Etanol.....	10
2. <i>Anopheles aconitus</i> [L.]	
a. Taksonomi.....	12
b. Deskripsi.....	12
c. Morfologi.....	13

i. Larva nyamuk <i>Anopheles aconitus</i> [L.].....	13
ii. Nyamuk dewasa <i>Anopheles aconitus</i> [L.].....	15
d. Vektor malaria.....	16
e. Pengendalian Vektor.....	17
B. Kerangka Pemikiran.....	19
C. Hipotesis.....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Lokasi Penelitian.....	21
C. Obyek Penelitian.....	21
D. Desain Penelitian.....	23
E. Identifikasi Variabel Penelitian.....	24
F. Definisi Operasional Variabel.....	25
G. Alat dan Bahan Penelitian.....	27
H. Cara Kerja.....	27
I. Teknik Analisis Data.....	31
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Data Hasil Penelitian.....	33
B. Analisis Data.....	35
<b>BAB V PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	42
B. Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>



## DAFTAR TABEL

		Halaman
<b>Tabel 4.1</b>	Mortalitas Larva <i>Anopheles aconitus</i> [L.] setelah 24 Jam	
	Pemberian                      Perlakuan                      dengan                      Maserat	33
	Etanol.....	
<b>Tabel 4.2</b>	Mortalitas Larva <i>Anopheles aconitus</i> [L.] setelah 24 Jam	
	Pemberian                      Perlakuan                      dengan                      Maserat	34
	Etanol.....	



## DAFTAR GAMBAR

		Halaman
<b>Gambar 1</b>	Morfologi Tubuh Larva <i>Anopheles aconitus</i> [L.].....	15
<b>Gambar 2</b>	Skema Kerangka Pemikiran.....	19
<b>Gambar 3.1</b>	Skema Uji Pendahulaun.....	23
<b>Gambar 3.2</b>	Skema Uji Penelitian.....	24
<b>Gambar 4.1</b>	Grafik Rata-rata Jumlah Mortalitas terhadap Konsentrasi Maserat.....	35
<b>Gambar 4.2</b>	Grafik Hubungan Linear Konsentrasi Maserat Etanol Daun Kesumba ( <i>Bixa orellana</i> [L.]) terhadap Rerata Mortalitas Larva <i>Anopheles aconitus</i> [L.] Instar III.....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Hasil Analisis Probit Uji Pendahuluan
- Lampiran 2.** Hasil Uji *One Sample* Kolmogorov-Smirnov
- Lampiran 3.** Hasil Uji Regresi Linear
- Lampiran 4.** Hasil Analisis Probit Uji Penelitian
- Lampiran 5.** Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 6.** *Ethical Clearance*
- Lampiran 7.** Surat Keterangan Simplisia
- Lampiran 8.** Surat Keterangan Pembuatan Ekstrak
- Lampiran 9.** Surat Izin Penelitian
- Lampiran 10.** Surat Keterangan Persetujuan Pembagian Hasil Ekstrak