

**ARTIKEL ILMIAH**

**PENGARUH PEMBERIAN AIR PERASAN DAUN BANDOTAN SEBAGAI  
BIOLARVASIDA TERHADAP LARVA NYAMUK**



**IRHAMI KURNIATI**

**NIM 15.062**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

**Pembimbing,**

**MALANG**

Rizal Pratama Nugroho, S. Farm., Apt.

**PENGARUH PEMBERIAN AIR PERASAN DAUN BANDOTAN SEBAGAI  
BIOLARVASIDA TERHADAP LARVA NYAMUK**

***THE INFLUENCE OF GIVING A DISTILLATION BANDOTAN'S LEAVES  
TO THE MOSQUITOS LARVA***

---

**Irhami Kurniati**

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

---

**ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian terhadap air perasan daun bandotan sebagai biolarvasida. Penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan air perasan daun kepada larva nyamuk. Air perasan diambil dengan cara ditumbuk, diperas, kemudian disaring terlebih dahulu sebelum digunakan. Hasil uji identifikasi senyawa metabolit sekunder menunjukkan bahwa daun bandotan positif mengandung senyawa alkaloid, saponin, terpenoid, minyak atsiri dan flavonoid yang diduga berpotensi sebagai larvasida. Pengujian terhadap larva nyamuk dibuat dalam beberapa varian konsentrasi yaitu 5%, 15%, 25%, 35% dan 45% dengan total kematian dihitung setelah 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air perasan daun bandotan dapat memberikan efek sebagai biolarvasida terhadap larva nyamuk dengan nilai  $LC_{50}$  sebesar 9,06% serta pengujian dengan *One Way ANOVA* menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pada jumlah kematian nyamuk antar kelompok yang dibandingkan.

Kata Kunci: Air Perasan, Air Perasan Daun Bandotan, Biolarvasida, Daun Bandotan, Larva Nyamuk.

**ABSTRACT**

The research have been done on the distillation bandotan's leaf water as a biolarvicides. It was conducted by giving the distillation leaf water to the mosquito larva. The destillation water taken by pounding, squeezed, and then filtered before use. The result of identification of secondary "metabolite" indicates that the leaf of bandotan contains alkaloid, saponins, terpenoids, essential oils and flavonoids which is suspected as larvicide. The test to the mosquito larva were made in several concentration variants ie 5%, 15%, 25%, 35% and 45% with total death counted after 24 hours. The results showed that the distillation bandotan's leaf water can give an effect as biolarvicide to the mosquito larva with the value of  $LC_{50}$  is 9,06%, while using *One Way ANOVA* shows that there is a significant difference in the number of death between groups of mosquitoes compared.

Keywords: Bandotan's Leaf, Biolarvicides, Distillation Bandotan's Leaf Water, Mosquito Larva

## PENDAHULUAN

Bandotan merupakan tanaman liar yang keberadaannya seringkali dianggap sebagai gulma yang mengganggu tanaman inti pada pertanian. Terdapat 2 jenis bandotan, yaitu *Ageratum conyzoides* L. dan *Ageratum houstonianum* Mill yang keduanya memiliki khasiat yang sama (Nadra, 2011). Bandotan memiliki beberapa kegunaan bagi kesehatan, diantaranya adalah sebagai penyembuh luka dan bisul, peluruh kencing, peluruh haid dan antitoksik (Hariana, 2013). Bandotan banyak mengandung asam amino, flavonoid, saponin minyak atsiri, kumarin, potasium klorida serta alkaloid (Dalimartha, 2000). Senyawa yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida antara lain adalah alkaloid, saponin, flavonoid dan minyak atsiri.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian terkait daun bandotan tersebut, maka efek daun bandotan sebagai insektisida ini dapat dijadikan sebagai alternatif untuk membunuh larva nyamuk sehingga penggunaan pestisida kimia dalam usaha pemberantasan nyamuk terutama pada tahap jentik dapat di

minimalkan, sehingga dapat mengurangi pencemaran akibat penggunaan pestisida sintesis.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lumowa (2011) penggunaan ekstrak daun bandotan sebagai biolarvasida mendapatkan hasil kematian larva nyamuk 100% pada konsentrasi ekstrak 20%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun bandotan memiliki potensi yang baik untuk dijadikan sebagai larvasida alami. Namun penggunaan ekstrak bandotan merupakan kendala tersendiri bagi masyarakat yang ingin mengaplikasikan larvasida nabati bandotan ini, baik ditinjau dari biaya, alat, bahan serta lama waktu pembuatan ekstrak. Oleh karena itu pada penelitian ini larvasida daun bandotan akan dibuat dalam bentuk air perasan saja dengan tujuan agar pengaplikasian dalam masyarakat lebih mudah, lebih menghemat biaya serta efisiensi waktu.

## METODE PENELITIAN

Pengaruh pemberian air perasan daun bandotan sebagai biolarvasida terhadap larva nyamuk termasuk jenis penelitian eksperimental.

### Alat dan Bahan

**Alat.** Beaker glass, blender, kertas saring, bejana, botol kaca, cawan porselen, bunsen, rak tabung, waterbath, corong dan pipet.

**Bahan.** Daun bandotan, aquades, telur/larva nyamuk, kloroform, asam asetat anhidrat, asam klorida, asam sulfat pekat, serbuk magnesium, amonia, NaOH, pereaksi mayer, pereaksi Wagner dan pereaksi Dragendorff

### Tahap Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut:

1. Penyiapan hewan uji larva nyamuk dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
2. Pengumpulan daun bandotan

3. Pengambilan air perasan daun bandotan
4. Uji identifikasi metabolit sekunder secara kualitatif dengan uji warna dan pengendapan metode tabung.
5. Pengujian air perasan daun bandotan terhadap larva nyamuk.

### HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2018. Hasil dari uji identifikasi metabolit sekunder menunjukkan bahwa air perasan daun bandotan mengandung flavonoid, saponin minyak atsiri, alkaloid serta terpenoid.

**Tabel 1.** Hasil Uji Skrining Air Perasan Daun Bandotan

Metabolit Sekunder	Metode Pengujian	Hasil	Ket.
Alkaloid	Mayer	Endapan putih	+
	Wagner	Endapan coklat	+
	Dragendorff	Endapan merah kecokelatan	+
Terpenoid	Lieberman-Burchard	Warna merah bata	+
Flavonoid	Wilstater	Warna jingga kemerahan	+
Saponin	Forth	Terbentuk busa $\pm$ 6 cm	+
Minyak Atsiri	Organoleptis	a. Warna; tidak berubah	+
		b. Rasa; tidak dilakukan	
		c. Bau; Aroma khas dedaunan	
	Visual	Terdapat lapisan seperti selaput pada bagian permukaan air perasan	

Setelah dilakukan uji skrining, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap larva nyamuk menggunakan air perasan daun bandotan yang telah dibuat dalam beberapa konsentrasi. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam dan dihitung jumlah larva yang mati.

**Tabel 2.** Persentase Kematian Larva

Volumel/ wadah	Konsentrasi (%)	% mortalitas
25 mL	5	12
25 mL	15	64
25 mL	25	100
25 mL	35	100
25 mL	45	100

## PEMBAHASAN

Penelitian yang termasuk dalam jenis penelitian eksperimental ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian air perasan daun bandotan terhadap larva nyamuk sebagai biolarvasida. Daun yang digunakan merupakan daun bandotan jenis *Ageratum conyzoides* dan *Ageratum houstonianum* karena keduanya memiliki efek yang sama (Nadra, 2011).

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan didapatkan bahwa daun bandotan mengandung minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, saponin

dan terpenoid yang dapat berfungsi sebagai biolarvasida dan mempengaruhi jumlah kematian larva. Alkaloid, flavonoid dan saponin merupakan racun perut yang dapat membunuh larva yakni dengan cara masuk melalui dinding saluran pencernaan larva dan akan dibawa oleh cairan tubuhnya menuju tempat vital, seperti pada susunan saraf sehingga dapat membunuh larva itu sendiri (Sembel, 2009). Alkaloid dan terpenoid juga berfungsi sebagai *antefeedant*, yaitu menghilangkan nafsu makan pada serangga sehingga menghambat pertumbuhan target (Zuhud, 2011). Flavonoid merupakan senyawa pertahanan tumbuhan yang bersifat menghambat nafsu makan serangga (Dinata; 2008 dalam Safirah dkk; 2016). Flavonoid dan minyak atsiri juga berperan sebagai racun pernapasan, yaitu dapat menyebabkan kelayuan saraf sehingga larva tidak bisa bernapas dan akhirnya mati (Dinata; 2009 dalam dalam Safirah dkk; 2016).

Senyawa saponin selain sebagai racun perut juga dapat menghambat kerja enzim proteolitik pada target yang menyebabkan penurunan aktivitas enzim pencernaan dan

penggunaan protein (Suparjo; 2008 dalam Safirah dkk; 2016) dan apabila saponin masuk ke dalam tubuh larva maka dapat menurunkan tegangan selaput mukosa pada larva dan menyebabkan kematian. Hal inilah yang menyebabkan abdomen (perut) pada larva yang apabila masih hidup berwarna hitam akan terlihat kosong (putih) apabila telah mati.

Selanjutnya data diuji menggunakan uji *Regresi* menggunakan bantuan aplikasi *Excel* untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemberian air perasan terhadap larva nyamuk dan dilanjutkan dengan uji *Probit* untuk mencari nilai LC50

Pada pengujian menggunakan analisa *Regresi* didapatkan nilai *Multiple R* pada tabel *Summary Output* sebesar 0,95 sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua variabel yang diuji memiliki hubungan yang kuat.

**Tabel 3.** Hasil Uji Regresi

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,95117774
Observations	5

Selanjutnya pada tabel *ANOVA* nilai Sig. yang didapatkan sebesar 0,012 (kurang dari 0,05)

sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi air perasan daun bandotan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah kematian larva.

**Tabel 4.** Uji ANOVA

	<i>df</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	0,012854476

Pada tabel koefisien regresi, interpretasi juga dilakukan melalui nilai *p-value* (nilai Sig.) yaitu dengan membandingkan nilai taraf kepercayaan ( $\alpha$ ) dengan nilai *p-value* dari konsentrasi perasan.

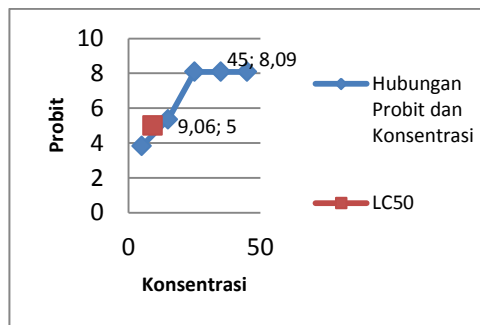
**Tabel 5.** Koefisien Regresi

	<i>Coefficients</i>	<i>Std. Error</i>
Intercept	0,193871	1,257764
X Variable	5,019974	0,940452

Dari tabel koefisien regresi didapatkan nilai *p-value* konsentrasi perasan sebesar  $0,01 < 0,05$  (taraf kepercayaan yang digunakan sebesar 95%) sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi perasan menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah kematian larva nyamuk.

Dari tabel koefisien regresi juga dapat ditentukan nilai LC<sub>50</sub> dari perasan daun bandotan. Pada kolom *Coefficients* didapatkan persamaan

$y = 5,019974x + 0,193871$ . Nilai probit dengan persen kematian 50% disubstitusikan pada variabel  $y$  sehingga dari persamaan tersebut didapatkan hasil bahwa  $LC_{50}$  dari daun bandotan sebesar 9,06%.



**Gambar 1.** Grafik Nilai Probit, Konsentrasi Air perasan dan LC50

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi air perasan daun bandotan yang diberikan maka semakin besar nilai probit yang didapatkan, yang berarti semakin besar persen kematian larva. Pada grafik juga dapat dilihat bahwa nilai  $LC_{50}$  yang didapatkan sebesar 9,06%. Semakin kecil nilai  $LC_{50}$  maka semakin toksik suatu zat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data yang telah didapatkan, maka dapat disimpulkan bahwa air perasan daun bandotan dapat memberikan pengaruh sebagai

biolarvasida terhadap larva nyamuk dengan nilai  $LC_{50}$  sebesar 9,06%.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih dipersembahkan untuk Akademi Putra Indonesia Malang

## DAFTAR RUJUKAN

- Dalimartha, Setiawan. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2*. Jakarta: PT.Pusataka Pembangunan Swadaya Nusantara
- Hariana, Arief. 2013. *262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Lumowa, Sonja V.V. 2011. Efektivitas Ekstrak Babadotan (*Ageratum Conyzoides L.*) terhadap Tingkat Kematian Larva *Spodoptera Litura F.* Eugenia. Volume 17 No. 3.
- Nadra, Djameludin. 2011. *1001 Pengobatan Tradisional Herbal*. Jakarta: JAL Publishing
- Sembel, Dantje T. 2009. *Entomologi Kedokteran*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)
- Zuhud, Evrizal Am. 2011. *Bukti Kedahsyatan Sirsak Menumpas Kanker*. Jakarta: AgroMedia Pustaka

