

**EFEK LARVISIDA EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH
(*Allium sativum* L.) TERHADAP *Culex sp.***

***THE LARVICIDAL EFFECT OF ETHANOL EXTRACT OF GARLIC
(Allium sativum L.) AGAINST Culex sp.***

Rita Tjokropranoto, dr. M.Sc¹, Jessica Yosalinata²

¹*Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha,*

²*Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha*

Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia

ABSTRAK

Culex sp. merupakan salah satu genus nyamuk yang menjadi vektor dari banyak penyakit menular yang tersebar di dunia, contohnya filariasis, *Japanese encephalitis*, dan *West Nile Virus*. Penyebaran dapat dicegah dengan pengendalian vektor *Culex sp.*, salah satunya, penggunaan larvisida untuk membunuh larva. Penggunaan larvisida kimiawi, Temephos, banyak menimbulkan gangguan pada manusia dan lingkungan. Karena itu, lebih baik menggunakan larvisida alami yang jarang menimbulkan efek.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek larvisida ekstrak etanol bawang putih (EEBP) terhadap larva *Culex sp.* dan LC₅₀ nya.

Metode penelitian ini bersifat eksperimental sungguhan laboratorik komparatif dengan rancangan acak lengkap, menggunakan 750 ekor larva, dibagi 6 kelompok perlakuan berbeda, yaitu pemberian EEBP 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%; temephos 1% sebagai kontrol positif, dan akuades sebagai kontrol negatif. Data jumlah larva mati dari berbagai perlakuan diukur setelah 24 jam. Analisis data menggunakan ANAVA satu arah dengan nilai $\alpha = 0,05$. Bila bermakna dilanjutkan uji Fisher's LSD $p < 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa EEBP dengan konsentrasi 0,4%, 0,6%, 0,8%, dan 1% memiliki efek larvisida nyamuk *Culex sp.* dengan daya mortalitas berturut-turut 18,4%, 56%, 65,6%, dan 81,6%, yang masing-masing berbeda sangat signifikan ($p < 0,05$) dengan LC₅₀ sebesar 0,612%.

Simpulannya adalah EEBP memiliki efek larvisida terhadap nyamuk *Culex sp.* dengan LC₅₀ sebesar 0,612%.

Kata Kunci : ekstrak etanol bawang putih, larvisida, *Culex sp.*

ABSTRACT

Culex sp. is a vector to many transmitted disease around the world. For example, filariasis, Japanese Encephalitis, and West Nile Virus. This transmission can be prevented by controlling the vector, using larvicide to kill the mosquitoes larva. The using of chemical larvicide, Temephos, can be harmful to people around and the environment. That is why we need a natural larvicide to minimize the harm.

The objective of this research is to gather information about the larvicidal effect of ethanol extract of garlic (EEG) against Culex sp. and to find out its LC₅₀.

This research was a comparative true laboratoric experimental with complete randomized design, using 750 larvas which were divided into 6 group of different treatments, which are EEG 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%; temephos 1% as positive control; and distilled water as negative control.

The result exhibited that 0,4%, 0,6%, 0,8%, and 1% concentration of EEG has larvicidal effect against Culex sp. which have mortality rate consecutively 18,4%, 56%, 65,6%, and 81,6% each of were highly significant ($p < 0,05$) with the value of LC₅₀ = 0,612%.

The conclusion showed that EEG has larvicidal effect against Culex sp. with its LC₅₀ = 0,612%.

Keywords : ethanol extract of garlic, larvicide, Culex sp.

PENDAHULUAN

Filariasis limfatik merupakan penyakit menular yang terjadi karena infeksi cacing filaria melalui perantara nyamuk, terutama genus *Culex sp.* yang mengandung larva L₃ dan kemudian mencucuk manusia, larva bermigrasi ke dalam pembuluh limfe dan menjadi cacing dewasa dalam sistem limfatik manusia¹.

Filariasis merupakan penyakit endemik di 73 negara dan lebih dari 1,4 miliar orang di seluruh dunia beresiko. Diperkirakan hampir 65% orang yang terinfeksi tinggal di Asia Tenggara dan 30% di Afrika¹. Hampir seluruh wilayah Indonesia adalah daerah endemis filariasis, terutama wilayah Indonesia Timur. Sejak tahun 2000 hingga 2009 di laporkan kasus kronis filariasis sebanyak 11.914 kasus yang tersebar di 401 Kabupaten/kota².

Selain filariasis, penyakit lain yang dapat disebarkan *Culex sp.* antara lain, *Japanese Encephalitis* yang disebabkan oleh arbovirus. Selain itu, *Culex sp.* juga dapat menyebarkan *West Nile Virus (WNV)* yang menyebabkan berbagai gejala neurologis dan kematian³.

Pengendalian populasi nyamuk adalah cara yang dapat dilakukan untuk menekan penyebaran penyakit yang dibawa nyamuk. Salah satunya dengan penggunaan larvisida kimiawi, Temephos. Temephos yang digunakan dalam waktu

lama dapat menyebabkan resistensi dan berbahaya bagi manusia dan lingkungan⁴.

Keadaan ini dapat dihindari dengan mencari larvisida alternatif. Bawang putih merupakan salah satu yang memiliki manfaat larvisida. Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih yang diencerkan dengan larutan stok yang terdiri dari 5 ml aseton ditambah 95 ml akuades memiliki efek larvisida terhadap *Culex sp.* dengan konsentrasi LC₅₀ = 165.70 ± 1.2 ppm⁵.

BAHAN DAN CARA

Pengujian ini menggunakan wadah gelas yang masing-masing diisi dengan 100 ml ekstrak etanol bawang putih (EEBP) dengan konsentrasi 0,4%; 0,6%; 0,8%; dan 1%, ditambah 25 ekor larva *Culex sp.* instar III pada masing-masing gelas. Jumlah larva *Culex sp.* yang mati kemudian dihitung setelah 24 jam dari waktu pemberian perlakuan.

ANALISIS DATA

Data jumlah larva mati dari berbagai perlakuan diukur setelah pengamatan 24 jam. Analisis data menggunakan ANAVA satu arah. Kemaknaan ditentukan

berdasarkan nilai $\alpha = 0,05$. Bila bermakna dilanjutkan uji Fisher's LSD $p < 0,05$. Selanjutnya dicari konsentrasi LC₅₀ dari konsentrasi EEBP dengan menggunakan *Probit Analysis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah pemberian perlakuan, yaitu EEBP pada penelitian ini, didapatkan jumlah larva yang mati adalah berbeda-beda untuk tiap kelompok perlakuan. Kontrol positif yang diberikan adalah larutan temephos dan kontrol negatifnya adalah akuades.

Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa EEBP 1% memiliki daya mortalitas paling baik dengan persentase mortalitas 81,6%. Sementara, EEBP 0,4% memiliki daya larvisida paling rendah dengan persentase mortalitasnya 18,4%. Analisis data dengan ANAVA satu arah menunjukkan hasil yang sangat signifikan ($0,000 < 0,001$). Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 ANAVA EEBP

LarvaMati				
	Sum of Squares	df	Mean Square	Sig.
Between Groups	2255,77	5	451,15	,000
Within Groups	21,6	24	,900	
Total	2277,37	29		

Berdasarkan perhitungan ANAVA, didapatkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($501,281 > 9,47$),

maka H_0 ditolak, yang berarti ada minimal sepasang kelompok perlakuan dengan rerata jumlah larva mati yang tidak sama yang signifikan.

Kemudian, Uji Beda Rerata LSD menunjukkan bahwa ekstrak etanol bawang putih dengan konsentrasi bawang putih konsentrasi 0,4%, 0,6%, 0,8%, dan 1% menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol bawang putih memiliki efek larvisida terhadap *Culex sp.*

Selain itu, ekstrak etanol bawang putih dengan konsentrasi bawang putih konsentrasi 0,4%, 0,6%, 0,8%, dan 1% juga menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dibandingkan dengan kontrol positif, yang berarti bahwa ekstrak etanol bawang putih memiliki efek larvisida lebih rendah daripada *Temephos* 1%. Hasil analisis LSD dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Perhitungan dilanjutkan dengan Probit Analysis untuk mengetahui nilai LC₅₀ ekstrak etanol bawang putih terhadap larva nyamuk *Culex sp.*, yang kemudian didapatkan hasilnya = 0,612%.

Tabel 4.2 Hasil Uji Beda Rerata LSD

Perlakuan	EEBP 0.4%	EEBP 0.6%	EEBP 0.8%	EEBP 1%	Kontrol (+)	Kontrol (-)
EEBP 0.4%		** 0.000	** 0.000	** 0.000	** 0.000	* 0.000
EEBP 0.6%			** 0.000	** 0.000	** 0.000	** 0.000
EEBP 0.8%				** 0.000	** 0.000	** 0.000
EEBP 1%					** 0.000	** 0.000
Kontrol (+)						** 0.000
Kontrol (-)						

Bawang putih sebagai larvisida yang efektif telah dibuktikan oleh penelitian lain. Pada suatu penelitian didapatkan nilai LC₅₀ ekstrak etanol bawang putih terhadap *Culex sp.* instar III sebesar 165.70 ±1.2 ppm⁵.

Selain itu, penelitian lainnya lagi mengatakan bahwa ekstrak etanol bawang putih juga memiliki efek larvisida terhadap *Aedes sp.* dengan rata-rata larva mati 100% pada konsentrasi ekstrak etanol bawang putih 3000 ppm⁶.

Pada penelitian lain, didapatkan juga bahwa ekstrak metanol bawang putih memiliki efek larvisida terhadap larva *Anopheles stephensi* dengan nilai LC₅₀ yang diperoleh adalah 295,1±73,15 ppm setelah pengamatan selama 24 jam⁷.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak etanol bawang putih berbanding lurus dengan jumlah larva yang mati. Yaitu, bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak etanol bawang putih yang digunakan, maka semakin besar daya mortalitas yang diperoleh terhadap larva *Culex sp.*⁶

SIMPULAN

Ekstrak etanol bawang putih memiliki efek larvisida terhadap *Culex sp.*

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. [Online] March 2013. [Cited: January 6, 2014.] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs102/en/>.
2. Departemen Kesehatan RI. [Online] July 2010. [Cited: January 6, 2014.] <http://www.depkes.go.id/downloads/publikasi/buletin/BULETIN%20FILARIASIS.pdf>.
3. World Health Organization. [Online] July 2011. [Cited: January 6, 2014.] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs354/en/>.
4. University, Cornell. [Online] September 1993. [Cited: Januari 6, 2014.] <http://pmep.cce.cornell.edu/profiles/extoxnet/pyrethrins-ziram/temephos-ext.html>.

5. *Larvicidal activities of ethanol extract of Allium sativum (garlic bulb) against the filarial vector, Culex quinquefasciatus.* Kalu, I. G. , et al., et al. 2010, Journal of Medicinal Plants Research, Vol. 4, pp. 496-498.
6. Agnetha, A. Y. *Efek Ekstrak Bawang Putih Sebagai Larvisida Nyamuk Aedes sp.* Malang : Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, 2005.
7. *Relative larvicidal potential of Pseudocalymma alliaceum and Allium sativum against malaria vector, Anopheles stephensi (Liston).* Shrankhla, et al., et al. 2012, Journal of the European Mosquito Control Association, pp. 83-90.