

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Prosentase kematian larva *Culex sp* terhadap kematian pemberian ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dipelihatkan pada tabel 2. Hasil penelitian ini dapat mengetahui prosentase kematian larva *Culex sp.* terhadap pemberian ekstrak kulit buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) pada berbagai konsentrasi , yang ditentukan oleh nilai LC (*Lethal Concentration*)₅₀ ,₉₀, dan ₉₅.

Tabel 2. Prosentase kumulatif kematian larva *Culex sp.* pada kelompok kontrol dan uji dengan ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana*) setelah 12, 24, dan 36 jam paparan

Kelompok	Jumlah Mortalitas Larva					
	12 jam		24 jam		36 jam	
	SD	M	SD	M	SD	M
P1 (2,5%)	±0	100	±0	100	±0	100
P2 (2%)	±0	100	±0	100	±0	100
P3 (1,5%)	±0.6	97.3	±0	100	±0	100
P4 (1%)	±1.5	93.3	±1	96	±1.2	97.3
P5 (0,5%)	±1	72	±1.7	76	±1.7	88
P6 (0,25%)	±1.2	50.7	±2.1	73.3	±1.2	86.7
P7 (0,125%)	±2.1	38.7	±2.1	62.7	±2	76
K (+)	±0	100	±0	100	±0	100
K (-)	±0	0	±0.6	5.3	±0.6	5.3

Keterangan tabel 2:

P : Perlakuan

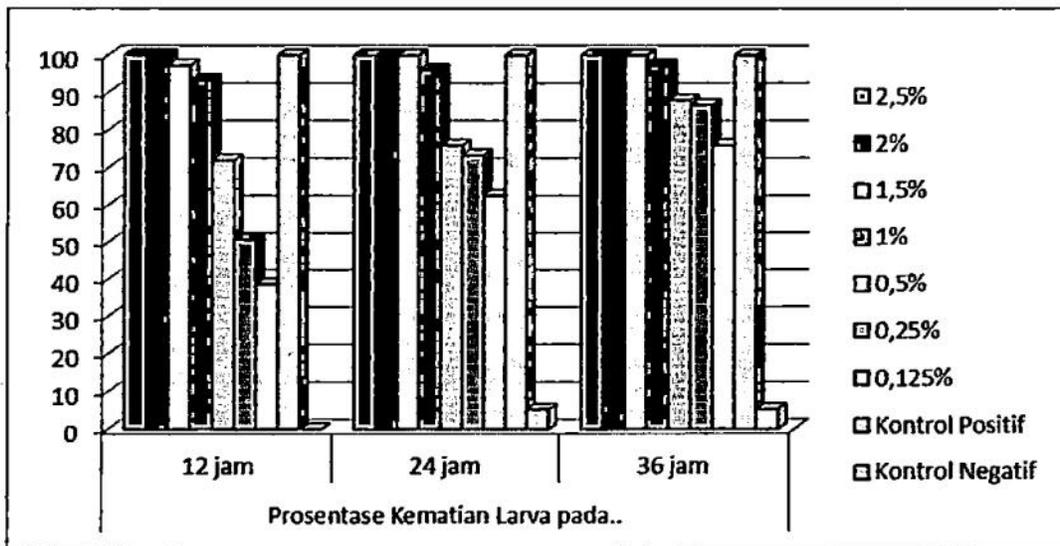
K : Kontrol

Mean : Rerata

SD : Standart deviasi

M : Prosentase kumulatif kematian larva (%)

Gambar 7 memperlihatkan bahwa tidak didapatkan kematian larva pada kelompok kontrol negatif setelah 12 jam paparan, namun pada 24 dan 36 jam paparan didapatkan kematian larva nyamuk *Culex sp* sebesar 5,3%. Sedangkan pada kelompok kontrol positif didapatkan kematian larva sebesar 100% setelah 12 jam paparan.



Gambar 7. Grafik perbandingan kematian larva *Culex sp* pada berbagai konsentrasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana*)

Pada grafik perbandingan kematian larva pada kelompok uji berbagai konsentrasi, didapatkan kematian larva sebesar 100% pada 12 jam paparan pada konsentrasi ekstrak 2,5% dan 2%. Peningkatan jumlah kematian larva *Culexv sp* terjadi pada 24 jam dan 36 jam paparan.

Data yang didapatkan kemudian dianalisa dengan menggunakan analisis probit untuk menentukan LC_{50} , LC_{90} dan LC_{95} . Analisa data terdapat pada lampiran.

Tabel 3 Hasil analisa probit daya bunuh ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap larva *culex sp*

Mortalitas (%)	Konsentrasi (%)	Kisaran	
		Bawah	Atas
50	0,459	0,289	0,597
90	1,021	0,827	1,280
95	1,281	1,043	1,697

Pada analisa probit, didapatkan hasil LC_{50} adalah 0,459 yang artinya pada konsentrasi 0,459% ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) akan didapatkan kematian larva sebesar 50%. Pada analisa probit yang dilakukan, didapatkan hasil LC_{90} adalah 1,021 yang artinya pada konsentrasi 1,021% ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) akan didapatkan kematian larva sebesar 90%. Pada analisa probit yang dilakukan, didapatkan hasil LC_{95} adalah 1,281

yang artinya pada konsentrasi 1,281% ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) akan didapatkan kematian larva sebesar 95%.

Untuk mengetahui signifikansi perbedaan efektivitas ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) sebagai larvasida antar kelompok penelitian digunakan uji statistik *One Way Anova*. Uji anova dilakukan atas hasil pengamatan pada 12 jam setelah paparan. Dua belas jam setelah paparan didapatkan sebagai waktu kematian *Culex sp* sebesar 100% pada kelompok positif. Hasil analisis uji anova menunjukkan $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang berarti bahwa terdapat signifikansi perbedaan antar kelompok penelitian pada jam ke-12, kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* menggunakan analisis *Duncan* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Signifikansi perbedaan jumlah kematian larva antar kelompok penelitian pada jam ke 12 pengamatan dengan analisis Duncan

Kelompok Penelitian	Mean	Nomor Hasil Analisis Anova*
Kontrol Negatif (aquades)	0	1
P 7 (0,125%)	9,7	2
P 6 (0,25%)	12,7	3
P 5 (0,5%)	18	4
P 4 (1%)	23,3	5
P 3 (1,5%)	24,3	5
P 2 (2%)	25	5
P 1 (2,5%)	25	5
Kontrol Positif (abate)	25	5

*Ket: angka yang sama menunjukkan tidak ada signifikansi perbedaan antara kelompok penelitian.

B. Pembahasan

Telah dilakukan penelitian mengenai efek ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) sebagai larvasida *Culex sp.* Larva yang dipergunakan sebagai larva coba dalam penelitian ini adalah larva *Culex sp.* instar III karena larva yang berada dalam stadium ini relatif memiliki sistem pertahanan yang lebih baik dari pada larva stadium 1 dan 2, selain itu larva instar III tidak cepat berubah menjadi pupa.

Penelitian ini dikerjakan dengan menggunakan 2 kelompok kontrol dan 7 kelompok perlakuan dengan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Jumlah larva coba pada setiap kelompok adalah 25 larva. Pada kelompok perlakuan larva coba diberi ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) dengan konsentrasi 2,5%, 2%, 1,5%, 1%, 0,5%, 0,25% dan 0,125%. Pada kontrol positif menggunakan bubuk abate dan kontrol negatif menggunakan aquades.

Kontrol positif dan kontrol negatif dalam penelitian ini diberikan untuk membandingkan Efektivitas ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dalam proses pengujian. Kontrol positif adalah dengan menggunakan bubuk abate. Dalam kontrol positif didapatkan kematian larva sebesar 100% pada 12 jam paparan. Secara umum kontrol negatif tidak akan memberikan pengaruh apapun pada larva uji. Namun pada penelitian ini didapatkan adanya kematian larva sebesar 5,3% pada 24 jam dan 36 jam paparan, hal ini dimungkinkan karena ketidakteelitian dalam

pemilihan larva *Culex sp* instar III atau adanya perbedaan daya tahan dari masing-masing larva.

Dari perlakuan didapatkan bahwa pemberian kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) mempunyai efek larvasida terhadap *Culex sp*. Dari tabel pengamatan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) yang digunakan, jumlah larva yang mati akan semakin banyak. Sehingga dapat disimpulkan jumlah larva mati berbanding lurus dengan besarnya konsentrasi ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) yang digunakan. Adanya perbedaan atau variasi pada jumlah larva yang mati dalam satu kelompok perlakuan kemungkinan disebabkan oleh adanya variasi sensitifitas dan resistensi dari setiap larva terhadap bahan aktif yang terdapat dalam ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*).

Kulit buah manggis memiliki berbagai macam kandungan zat, beberapa diantaranya adalah saponin, alkaloid dan tanin. Saponin, alkaloid dan tanin diperkirakan memiliki efek sebagai larvasida (Aminah dkk, 2001).

Alkaloid merupakan salah satu zat pada kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) yang dianggap mempunyai efek sebagai larvasida. Alkaloid merupakan senyawa organik bersifat alkalis yang terdapat pada beberapa golongan tanaman, terasa pahit, biasanya banyak dipakai sebagai bahan obat dan dapat juga sebagai zat penolak ataupun penarik serangga (Kardinan, 2001). Alkaloid merupakan senyawa yang memiliki efek toksik, sehingga digunakan secara luar dalam bidang

pengobatan dan mengandung peptida yang menghasilkan toksin pelipeptida yang mempunyai berat molekul tinggi (Andayani, 2012). Efek toksik yang terdapat pada alkaloid ini yang diperkirakan menyebabkan kematian larva.

Kandungan saponin menghasilkan rasa pahit. Saponin dilaporkan memiliki daya antimikroba terhadap bakteri gram positif seperti *Staphylococcus aureus* dan *Enterobacoccus faecalis* (Avato dkk, 2005). Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa traktus digestivus larva menjadi korosif (Aminah dkk, 2001), hal ini dapat memberikan alasan terhadap kematian larva *Culex sp* pada penelitian ini. Peningkatan konsentrasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dapat meningkatkan efek toksiknya pada larva namun mekanisme kerja saponin dalam membunuh larva nyamuk secara pasti belum diketahui.

Tanin merupakan salah satu zat yang terdapat pada kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) yang dapat digunakan sebagai larvasida (Aminah dkk, 2001) Tanin diproduksi oleh tanaman, berfungsi sebagai substansi pelindung pada dalam jaringan maupun luar jaringan. Tanin umumnya tahan terhadap perombakan atau fermentasi selain itu menurunkan kemampuan binatang untuk mengkonsumsi tanaman atau juga mencegah pembusukan daun pada pohon. Tanin bekerja sebagai zat astringent, menyusutkan jaringan dan menutup struktur protein pada kulit dan mukosa (Healthlink, 2000). Berbagai jenis tumbuhan telah diketahui mengandung senyawa seperti fenilpropan, terpenoid, alkaloid, astenogenin, steroid dan tannin yang bersifat sebagai larvasida dan insektisida (Aminah dkk, 2001). Kandungan tanin pada

kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) ini merupakan salah satu penyebab kematian larva *Culex sp* pada kelompok uji penelitian ini.

Jumlah larva yang mati setelah pemberian ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) diuji menggunakan uji analisa probit. Berdasarkan analisa probit, diketahui nilai $LC_{50} = 0,459$; $LC_{90} = 1,021$; dan $LC_{95} = 1,281$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) berpengaruh sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Culex sp*. Kematian larva *Culex sp* sebesar 50% dari seluruh populasi, didapatkan apabila dalam air yang digunakan sebagai media hidup larva ditambahkan ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) dengan konsentrasi 0,459%. Kematian larva *Culex sp* sebesar 90% dari seluruh populasi, didapatkan apabila dalam air yang digunakan sebagai media hidup larva ditambahkan ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) dengan konsentrasi 1,021%. Dan hanya dengan pemberian ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) sebesar 1,281% dapat memberikan dampak kematian larva *Culex sp.* sebesar 95% dari populasi.

Berdasarkan hasil analisis uji anova, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol positif (abate) dengan ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) konsentrasi 0,5% , 0,25% dan 0,125%, tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan dengan ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) konsentrasi 2,5% , 2% , 1,5% , dan 1% . Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kulit buah manggis (*Garciana*

Mangostana L.) 2,5% , 2% , 1,5% , dan 1% sama efektifnya dengan abate dalam membunuh larva *Culex sp.*

Tabel 5. menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara semua kelompok perlakuan (ekstrak 2,5% , 2% , 1,5% , 1% , 0,5% , 0,25% , 0,125%) terhadap kelompok kontrol negatif (aquades). Hal ini berarti, dari konsentrasi tersebut, mempunyai daya bunuh yang efektif terhadap larva *Culex sp* jika dibandingkan dengan kontrol negatif (aquades).

Hasil dari penelitian ini dapat dilaporkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan ekstrak konsentrasi 1% dan 0,5% ($p < 0,05$). Sehingga dapat dikatakan ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) konsentrasi 1% memiliki potensi membunuh yang lebih kuat dibandingkan konsentrasi 0,5%. Perbedaan yang signifikan juga dapat dilihat pada ekstrak konsentrasi 0,5% dan 0,25%, sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) konsentrasi 0,5% memiliki potensi membunuh yang lebih kuat dibandingkan konsentrasi 0,25%. Hal yang sama juga terdapat pada ekstrak 0,25% dan 0,125% yang memiliki perbedaan signifikan pada hasil yang didapat. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) 0,25% memiliki potensi membunuh yang lebih kuat dibandingkan konsentrasi 0,125%. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi Ekstrak kulit buah manggis (*Garciana Mangostana L.*) maka semakin meningkat efektivitasnya dalam membunuh larva *Culex sp.*