

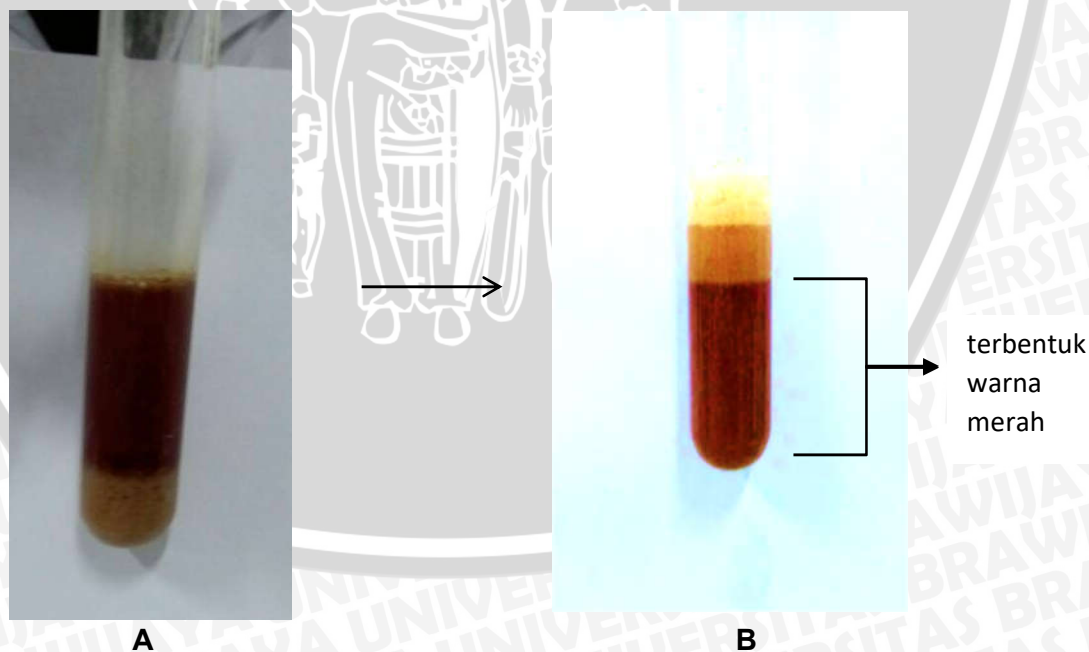
BAB 5

HASIL DAN ANALISA DATA

5.1 Hasil Uji Bahan Aktif

5.1.1 Uji Flavonoid

Uji ini dilakukan untuk membuktikan adanya kandungan flavonoid yang dimana flavonoid memiliki potensi sebagai larvasida. Untuk melakukan identifikasi flavonoid dapat dilakukan dengan menaruh ekstrak buah manggis ke dalam tabung reaksi. Setelah itu ditambahkan logam Mg dan 4–5 tetes HCl pekat. Uji positif ditunjukkan oleh terbentuknya warna merah atau jingga yang terbentuk menunjukkan adanya flavonoid. (Indrayani, L., Soetjipto, H. and Sihasale, L., 2006)

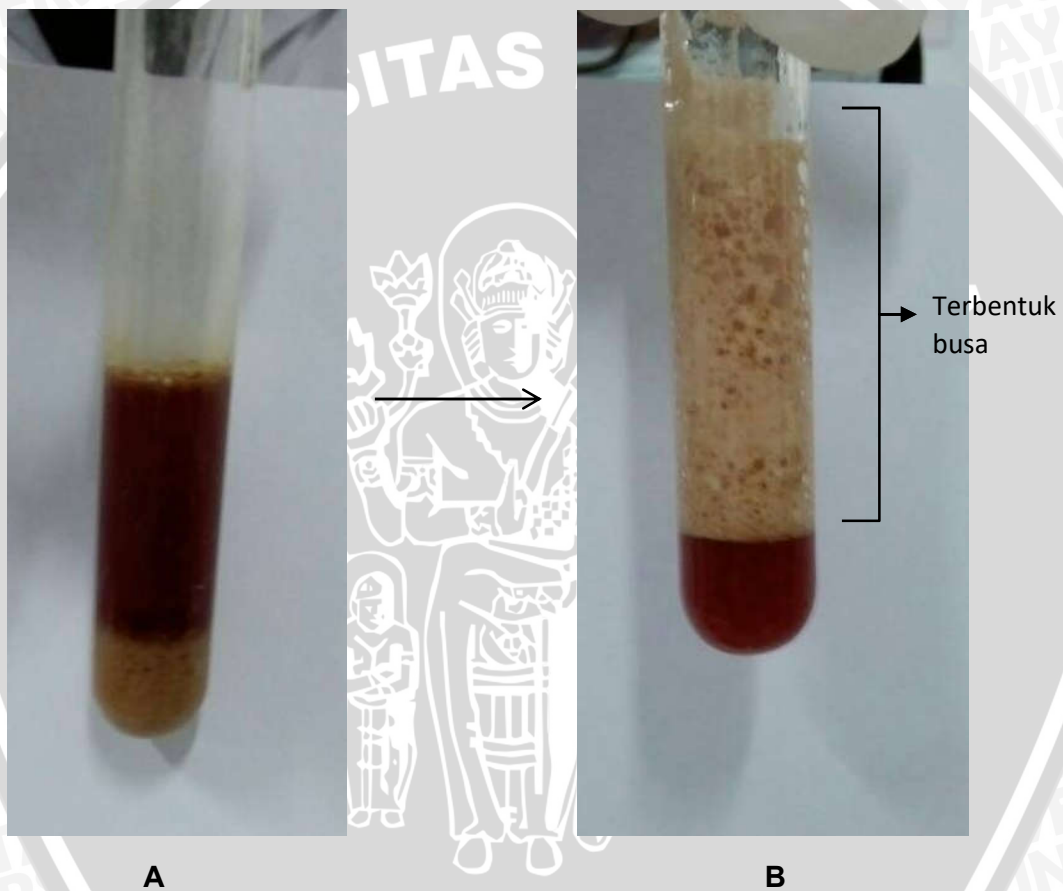


Gambar 5.1 Hasil Uji Flavonoid

Keterangan : Terdapat perubahan warna dari sample awal berwarna coklat (A) menjadi warna jingga (B).

5.1.2 Uji Saponin

Uji bahan aktif saponin dilakukan dengan memanaskan larutan ekstrak dalam tabung reaksi. Kemudian dikocok kuat-kuat secara vertikal selama sepuluh detik. Uji positif ditunjukkan jika terbentuk busa yang tidak hilang selama 30 detik. (Artini, 2013)

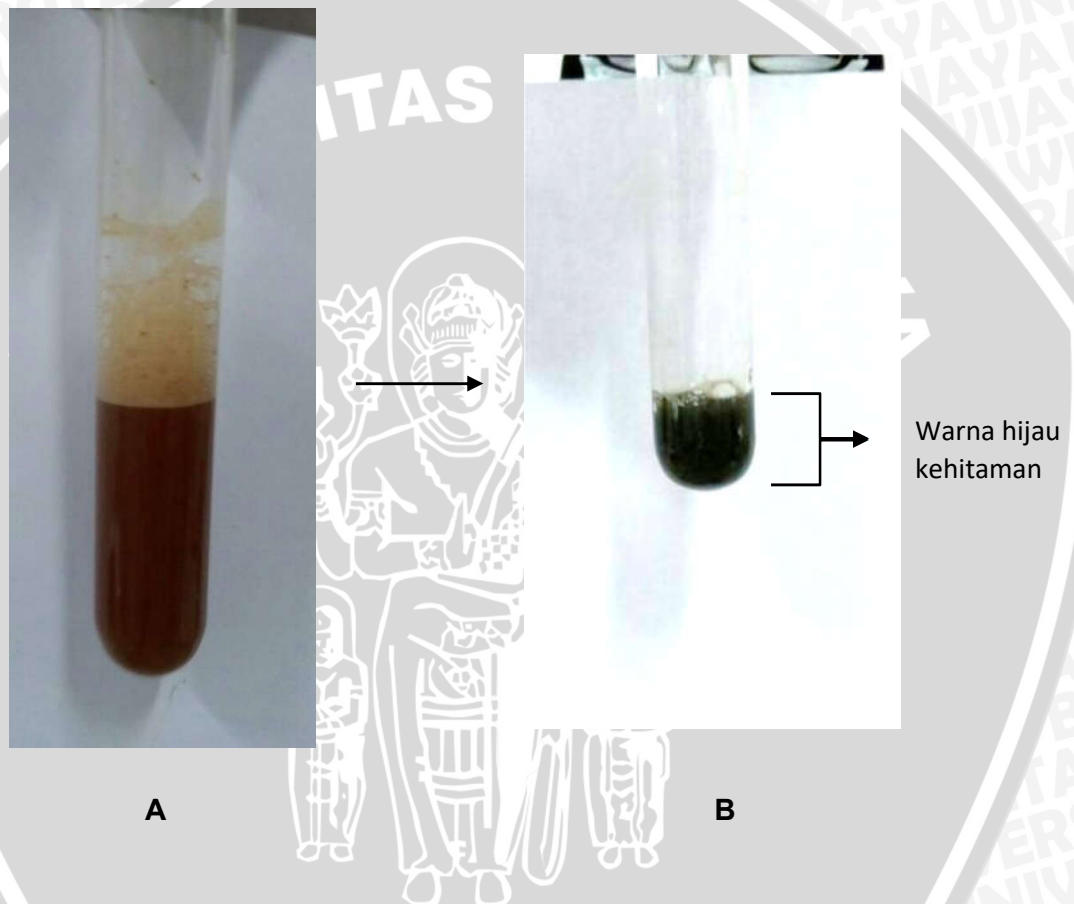


Gambar 5.2 Hasil Uji Bahan Aktif Saponin

Keterangan : Sampel ekstrak kulit manggis (A), Terbentuk buih atau busa pada bagian atas sampel (B)

5.1.3 Uji Tanin

Uji dilakukan dengan cara memberi larutan ekstrak uji sebanyak 1 ml direaksikan dengan larutan besi (III) klorida 10%, jika terjadi warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin. (Windarini, 2013)



Gambar 5.3 Hasil Uji Bahan Aktif Tanin

Keterangan : terjadi perubahan warna dari sample awal berwarna coklat (A) menjadi hijau kehitaman (B)

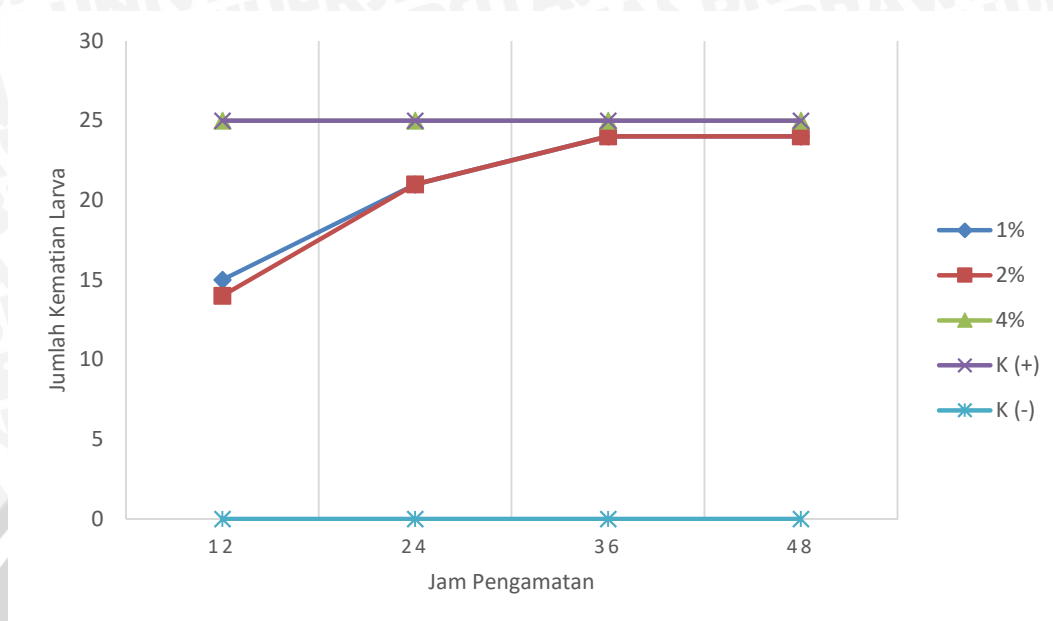
5.2 Jumlah Larva yang Mati di Setiap Kelompok Perlakuan pada Jam ke-12 sampai Jam ke-48

Hasil pengamatan pada penelitian ini bertujuan untuk menguji *larvicidal activity* dari ekstrak etanol kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap larva *Aedes aegypti* instar III dengan mengamati jumlah larva yang mati pada setiap kelompok perlakuan setiap 12 jam adalah sebagai berikut pada tabel 5.1

Tabel 5.1 Rata-rata Jumlah Larva yang Mati pada Berbagai Konsentrasi.

Jam	1%	2%	4%	K+	K-
12 jam	15	14	25	25	0
24 jam	21	21	25	25	0
36 jam	24	24	25	25	0
48 jam	24	24	25	25	0

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa rata-rata larva yang mati dan mengalami kerusakan paling tinggi pada kelompok perlakuan konsentrasi 4% dan kontrol positif pada jam ke-48 . Tertinggi kedua rata-rata larva yang mati dan mengalami kerusakan pada kelompok perlakuan konsentrasi 1% dan 2% pada jam ke-48. Namun, pada kontrol negatif pada jam ke 12-48 menunjukkan bahwa tidak ada larva yang mati.



Gambar 5.4 Rata-rata Jumlah Larva yang Mati pada Semua Kelompok Perlakuan

Gambar 5.4 menjelaskan rata-rata angka larva yang hidup setelah dimasukkan ke beberapa kelompok perlakuan konsentrasi ekstrak kulit manggis, kontrol positif dan negatif. Dapat diketahui dari grafik diatas, angka rata-rata tertinggi dari kematian larva *Aedes aegypti* terdapat pada konsentrasi 4% dan kontrol positif pada jam ke-48. Sedangkan pada konsentrasi 1% dan 2% mempunyai rata-rata angka kematian yang sama pada jam ke-48. Pada grafik tersebut, terlihat sangat jelas bahwa larva *Aedes aegypti* yang masuk pada kelompok perlakuan kontrol negatif hanya memiliki 1 yang mengalami kematian jam ke-48.

5.3 Uji Larvacidal Activity

Uji *Larvacidal Activity* ini bertujuan untuk melihat presentase daya bio ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L) sebagai larvasida pada larva

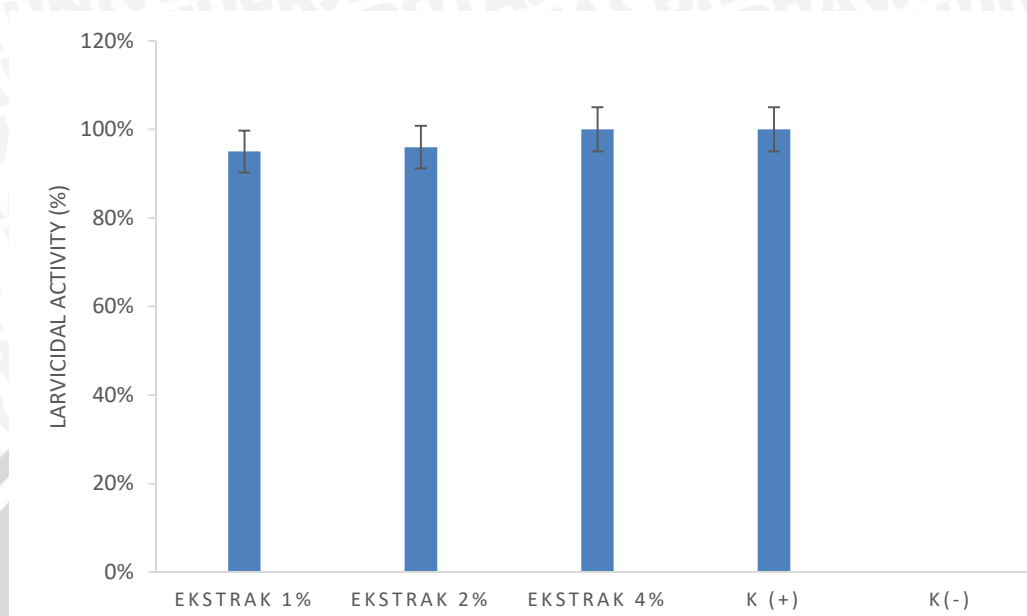
Aedes aegypti dalam proses kematian pada larva. Berikut rumus persentase mortalitas berdasarkan rumus Abbott (Rajasekaran dan Duraikannan, 2012)

$$\text{Persentase Mortalitas:} \quad \frac{\text{Jumlah larva yang mati}}{\text{Jumlah larva yang dimasukkan}} \times 100$$

Tabel 5.2 Rata-rata *Larvacidal Activity* Ekstrak Kulit Manggis Terhadap Larva *Aedes aegypti*

Penelitian	1%	2%	4%	K+	K-
Penelitian 1	92%	96%	100%	100%	0%
Penelitian 2	96%	96%	100%	100%	0%
Penelitian 3	96%	96%	100%	100%	0%
Penelitian 4	96%	96%	100%	100%	0%
Rata-rata	95%	96%	100%	100%	0%
Standar deviasi $\pm$	$\pm 2,0$	± 0	± 0	± 0	± 0

Dari tabel di atas, bisa kita gambarkan pada histogram *larvacidal activity* dari ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L) yang diamati pada jam ke-12 s/d jam ke-48.

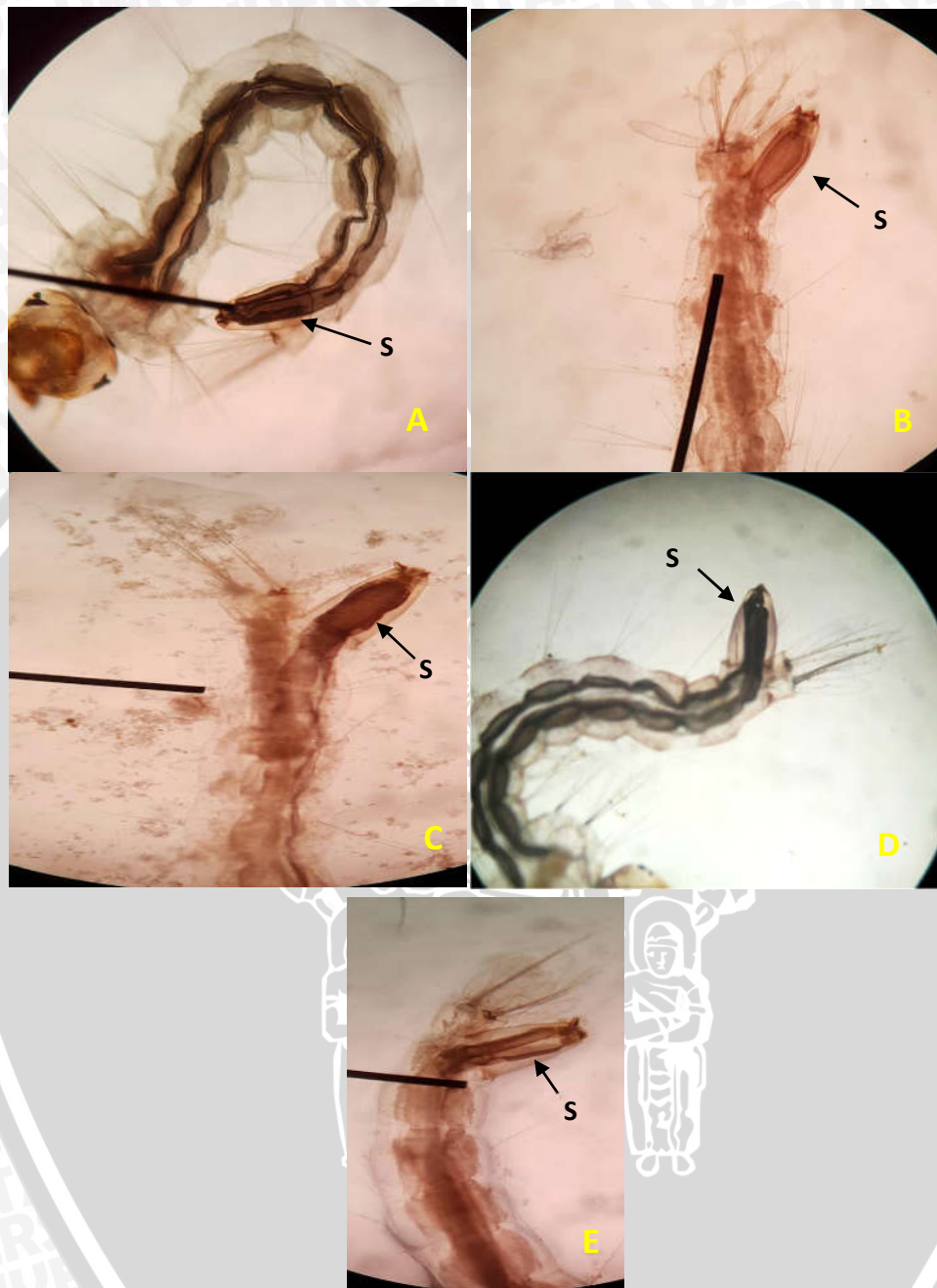


Gambar 5.5 Rata-rata Uji Larvicidal Activity setiap perlakuan pada jam ke-48

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa rata- rata *Larvicidal Activity* paling tinggi sebesar 100% pada konsentrasi ekstrak 4% dan kontrol positif. Apabila setiap kelompok perlakuan diatas dibandingkan, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa kelompok perlakuan konsentrasi 4% mempunyai efek yang sama dengan kontrol positif dari penelitian tersebut. Selain itu, bisa dibuktikan bahwa ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L), terbukti memiliki daya larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* yang menyebabkan kematian pada larva.

5.4 Hasil Pemeriksaan Mikroskop Cahaya

Pemeriksaan ini dilakukan dengan tujuan mengetahui morfologi larva yang mengalami kerusakan setelah terpapar larutan ekstrak etanol kulit manggis, larutan kontrol positif dan kontrol negatif. Pada pemeriksaan ini dilihat kerusakan yang terjadi siphon larva *Aedes aegypti* instar III.



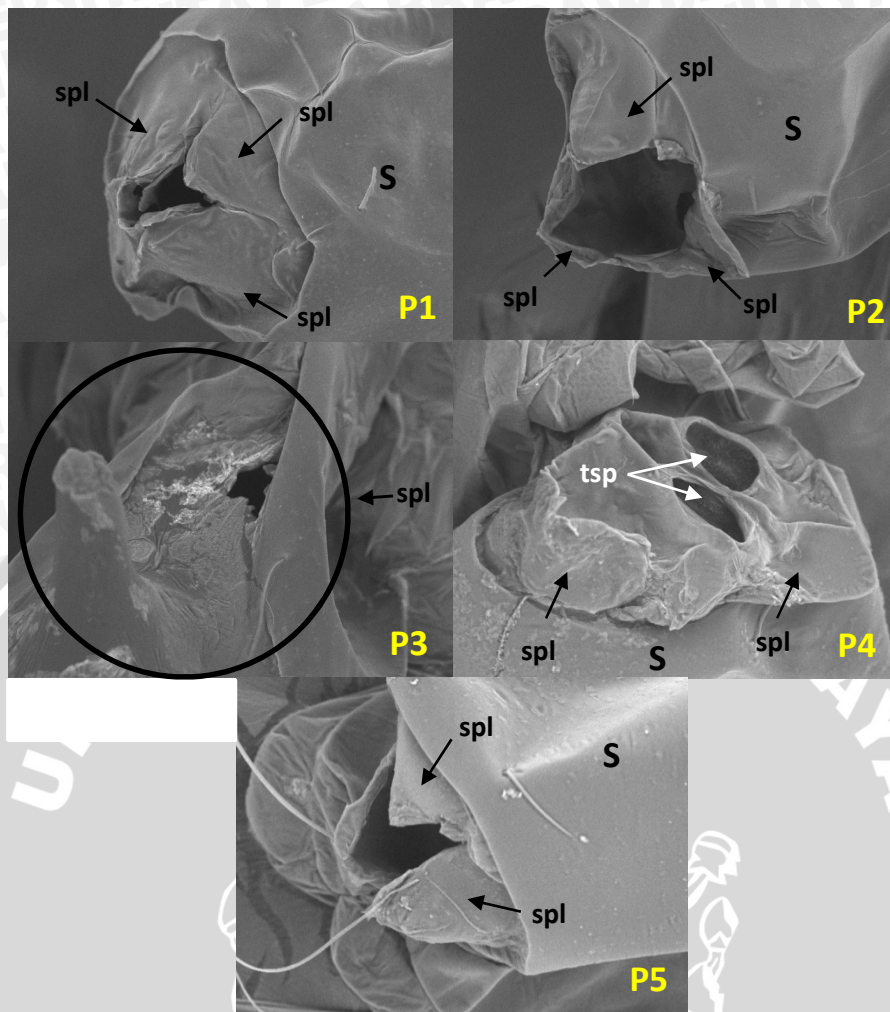
Gambar 5.6 Bagian Siphon Larva *Aedes aegypti* Instar III dengan menggunakan mikroskop cahaya

Keterangan: (A) Terminal larva pada konsentrasi larutan ekstrak kulit manggis 1%, (B) Terminal larva pada konsentrasi larutan ekstrak kulit manggis 2% (C) Terminal larva pada konsentrasi larutan ekstrak kulit manggis 4% (D) Terminal larva pada kontrol negatif (air sumur) (E) Terminal larva pada kontrol positif (abate 10%). S: Siphon

Berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskop cahaya di atas, menunjukkan terjadi kerusakan pada siphon. Gambar A merupakan gambar larva yang telah diberi ekstrak kulit manggis konsentrasi 1%. Gambar B merupakan gambar larva yang telah diberi ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 2%. Gambar C merupakan gambar larva yang telah diberi ekstrak kulit manggis konsentrasi 4%. Gambar D merupakan gambar larva yang telah diberi air sumur (kontrol negatif). Gambar E merupakan gambar larva yang telah diberi abate (kontrol positif). Pada gambar A,B,C,D dan E tidak ditemukan kerusakan yang terlihat pada gambar.

5.5 Hasil Pemeriksaan Mikroskop Elektron

Pemeriksaan mikroskop elektron bertujuan untuk mengetahui kerusakan secara morfologi pada larva *Aedes aegypti*. Pada pemeriksaan ini, difokuskan kepada *terminal spiracle* yang berfungsi sebagai alat pernafasan pada larva menurut Hayati (2006).



Gambar 5.7 Bagian Terminal Spiracle Larva *Aedes aegypti* Instar III dengan menggunakan mikroskop elektron (600X). Kerusakan ditandai dengan panah hitam
 Keterangan: (P1) *Perispiracular lobe* larva pada konsentrasi larutan ekstrak kulit manggis 1%, (P2) *Perispiracular lobe* larva pada konsentrasi larutan ekstrak kulit manggis 2%, (P3) *Perispiracular lobe* larva pada konsentrasi larutan ekstrak kulit manggis 4%, (P4) *Perispiracular lobe* pada larutan kontrol positif (abate), (P5) *Perispiracular lobe* pada kontrol negatif (air sumur). spl: *Perispiracular lobe*, tsp: *Terminal Spiracle*, S: *Siphon*

Berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskop elektron di atas, menunjukkan bahwa terdapat kerusakan pada perispiracular lobe larva *Aedes aegypti* instar III. Pada gambar 5.5 di atas, P1 merupakan larva yang diberi ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 1%. Pada gambar P1, didapatkan kerusakan yang ditandai pengerutan pada *perispiracular lobe* yang sedikit. P2 merupakan larva yang diberi ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 2%. Pada gambar P2, tampak kerusakan yang lebih besar jika dibandingkan dengan konsentrasi 1% (gambar P1). Terlihat pada beberapa *perispiracular lobe* yang mengkerut lebih banyak. P3

merupakan larva yang diberi ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 4%. Pada gambar P3, tampak kerusakan yang lebih besar jika dibandingkan dengan konsentrasi 2% (gambar P2). Terlihat pada *perispiracular lobe* yang sudah hancur semua. Pada gambar P3, didapatkan kerusakan pada semua *perispiracular lobe* yang ditandai dengan hancurnya. P4 merupakan larva yang diberi abate 10% (kontrol positif). Pada gambar P4, P4 (kontrol positif) didapatkan kerusakan pada semua *perispiracular lobe* yang ditandai dengan kerutan. Tingkat kerusakan ini lebih rendah jika dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak 4%, P5 merupakan larva yang diberi air sumur (kontrol negatif). Pada gambar P5 (kontrol negatif), didapatkan *perispiracular lobe* yang masih bagus namun tidak didapatkan pengerutan yang terdapat pada gambar P1 (ekstrak 1%).

5.6 Hasil Analisa Data

Data larva yang mati dalam pengamatan 48 jam yang didapat akan diuji secara statistik menggunakan SPSS *Statistics* 23. Hasil penelitian menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*, *Levene Test*, *Kruskal Wallis Test*, dan *Mann-Whitney Test*. Sebelum dilakukan analisis, data yang diperoleh perlu uji normalitas dan homogenitas.

5.6.1 Uji Normalitas

Tabel 5.3 Hasil Uji Normalitas

		larva
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	19,55
	Std. Deviation	10,045
Most Extreme Differences	Absolute	,434
	Positive	,294
	Negative	-,434
Test Statistic		,434
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000 ^c

Uji normalitas data menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* yang menunjukkan nilai *Kolmogorov-Smirnov test* sebesar 0,434 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Maka dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan tidak berdistribusi normal.

5.6.2 Uji Homogenitas

Tabel 5.4 Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
9,000	4	15	,001

Selain uji normalitas, data juga diuji homogenitasnya menggunakan *Levene Test* dengan hasil pengujian menunjukkan nilai *Levene Test* sebesar 9,000 dengan nilai signifikansi 0,001 ($< 0,05$) sehingga dapat disimpulkan data yang digunakan tidak homogen. Dilihat dari hasil uji normalitas dan homogenitas yang tidak memenuhi, maka data jumlah larva yang mati dilakukan dengan analisis non-parametrik *Kruskal Wallis*.

5.6.3 Uji Kruskal-Wallis

Tabel 5.5 Hasil Uji Kruskal Wallis

Kruskal Wallis	
Chi-Square	18,614
df	4
Asymp. Sig.	,001

Dari uji *Kruskal Wallis*, hasil pengujian pengaruh konsentrasi ekstrak etanol kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap jumlah kematian larva *Aedes aegypti* instar III memperoleh nilai statistik *Chi square* 18,614 dengan nilai signifikansi sebesar 0,001. Oleh karena nilai signifikansi sebesar $<0,05$ maka dinyatakan bahwa didapatkan perbedaan signifikan dengan pemberian konsentrasi ekstrak etanol kulit manggis (*Garcinia mangostana L*).

5.6.4 Uji Post Hoc Mann-Whitney

Uji *Mann-Whitney* dilakukan untuk melihat adakah perbedaan jumlah kematian larva pada berbagai konsentrasi ekstrak dengan kriteria apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka tidak didapatkan perbedaan jumlah kematian larva antar dua konsentrasi dan apabila nilai signifikansi $<0,05$ maka didapatkan perbedaan kematian larva antar dua konsentrasi.

Dilihat dari hasil uji *Mann-Whitney*, dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan jumlah kematian larva yang signifikan antar dua konsentrasi yaitu pada konsentrasi 1%; 2%; 4%; dan K+ terhadap K- dengan nilai signifikansi $<0,05$, yaitu 0,029 sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) efektif sebagai biolarvasida.

Tabel 5.6 Hasil Uji *Mann-Whitney*. Keterangan: * = $p < 0,05$ (signifikan)

Kelompok	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
Kelompok Positif	-	0,029*	0,029*	0,029*	1,000
Kontrol Negatif		-	0,029*	0,029*	0,029*
Perlakuan 1			-	0,686	0,029*
Perlakuan 2				-	0,029*
Perlakuan 3					-

Berdasarkan tabel 5.3, didapatkan perbedaan yang signifikan antara kelompok 1 (kontrol positif) dengan kelompok 2 (kontrol negatif), kelompok 1 (kontrol positif) dengan kelompok 3 (konsentrasi ekstrak 1%), kelompok 1 (kontrol positif) dengan kelompok 4 (konsentrasi ekstrak 2%), kelompok 2 (kontrol negatif) dengan kelompok 3 (konsentrasi ekstrak 1%), kelompok 2 (kontrol negatif) dengan kelompok 4 (konsentrasi ekstrak 2%), kelompok 2 (kontrol negatif) dengan kelompok 5 (konsentrasi ekstrak 4%), kelompok 3 (konsentrasi ekstrak 1%) dengan kelompok 5 (konsentrasi ekstrak 4%), kelompok 4 (konsentrasi ekstrak 2%) dengan kelompok 5 (konsentrasi ekstrak 4%).