

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan uji pendahuluan untuk mengetahui lama hidup larva *Tenebrio molitor* di luar habitatnya. Penelitian dilanjutkan dengan mengamati kematian larva pada tiap kelompok penelitian. Kelompok penelitian dibagi atas tiga kelompok, yaitu kelompok perlakuan (ekstrak daun srikaya dengan konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%, 10%, 5%, 0,1%), kelompok kontrol positif (malathion 5%), dan kelompok kontrol negatif (akuades). Replikasi dilakukan sebanyak tiga kali pada setiap kelompok penelitian. Uji pendahuluan menunjukkan bahwa larva *T. molitor* mampu hidup selama lebih dari 240 jam (>10 hari) di luar habitatnya.

Data penelitian didapatkan dari pengamatan terhadap waktu dan jumlah kematian larva. Hasil pengamatan pada kelompok penelitian diperlihatkan pada Tabel 2. yang kemudian disajikan dalam bentuk grafik (Gambar 1.).

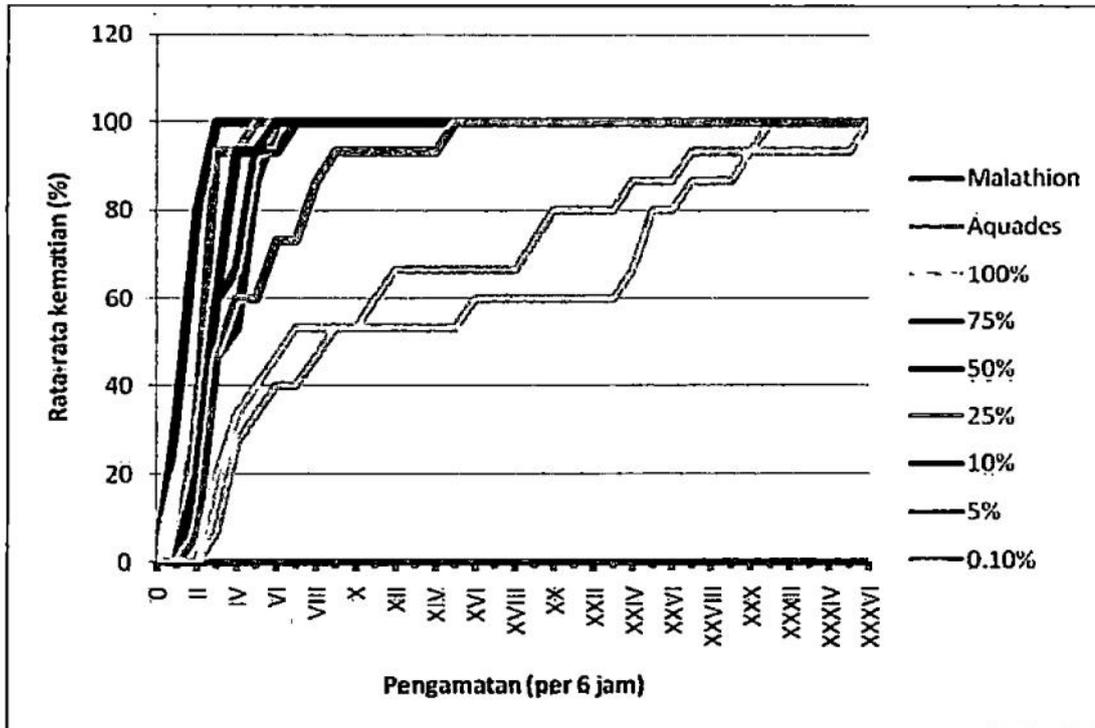
Pada Tabel 2. tampak bahwa rata-rata kematian larva *T. molitor* pada kelompok kontrol positif adalah sebesar 33,3% setelah 6 jam pertama pemaparan dan mencapai 100% pada 6 jam ke-III (18 jam). Sedangkan pada kelompok kontrol

negatif, kematian larva baru terjadi pada 6 jam ke-III (18 jam) sebesar 6,7% dan mencapai 100% pada 6 jam ke-XXXI (186 jam).

Rata-rata kematian larva *T. molitor* setelah 6 jam pertama pemaparan adalah sebesar 20%; 0%; 0%; 0%; 0%; 0%; 0% pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak secara berurutan 100%, 75%, 50%, 25%, 10%, 5%, dan 0,1%. Tampak bahwa konsentrasi ekstrak daun srikaya 100% memberikan efek yang lebih awal daripada konsentrasi lainnya.

Rata-rata kematian larva setelah 30 jam pemaparan adalah sebesar 93,3%; 86,7%; 93,3%; 100%; 93,3%; 60%; 40% pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi secara berurutan 100%; 75%; 50%; 25%; 10%; 5%; dan 0,1%. Dari data tersebut terlihat bahwa konsentrasi 25% paling cepat menyebabkan kematian 100% larva *T. molitor*. Adanya suatu kecenderungan dapat terlihat pada konsentrasi 25%; 10%; 5%; 0,1% bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun srikaya (*A. squamosa*) maka semakin tinggi persentase kematian larva *T. molitor*. Namun, pada konsentrasi 100%; 75%; 50%; 25% tidak menunjukkan suatu kecenderungan.





Gambar 1. Grafik rata-rata kematian larva *T. molitor* per 6 jam setelah pemaparan dengan ekstrak daun *A. squamosa* konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%, 10%, 5%, 0,1% (kelompok perlakuan), malathion 5% (kontrol +), dan akuades (kontrol -)

Untuk menentukan apakah ekstrak daun srikaya (*Annona squamosa*) efektif sebagai larvasida terhadap larva *T. molitor*, data diuji dengan analisa probit untuk menentukan  $LD_{50}$  dan  $LT_{50}$  kemudian dilanjutkan dengan uji *One Way Anova* untuk mengetahui signifikansi perbedaan antar kelompok penelitian.

Tabel 3. Hasil analisis probit daya bunuh ekstrak daun srikaya (*A. squamosa*) terhadap larva *T. molitor*

M (%)	LD <sub>x</sub>	Kisaran Batas	
		Bawah	Atas
10	4,82x10 <sup>-2</sup>	1,34x10 <sup>-3</sup>	1,74
20	0,18	1,19x10 <sup>-2</sup>	2,73
30	0,47	5,46x10 <sup>-2</sup>	4,01
40	1,06	0,18	6,05
50	2,26	0,50	10,07
60	4,82	1,14	20,28
70	10,87	2,18	54,22
80	28,19	3,71	214,17
90	105,68	6,37	1751,81
95	314,599	9,24	10713,11

Keterangan:

M: Mortalitas larva *Tenebrio molitor*

Tabel 4. Hasil analisis probit waktu kematian larva *T. molitor* pada kelompok perlakuan

M (%)	LT <sub>x</sub>	Kisaran	
		Bawah	Atas
10	10,42	8,04	13,49
20	12,10	9,82	14,90
30	13,48	11,29	16,08
40	14,78	12,66	17,25
50	16,10	13,99	18,54
60	17,55	15,34	20,08
70	19,24	16,75	22,10
80	21,43	18,35	25,03
90	24,89	20,51	30,21
95	28,16	22,31	35,56

Keterangan:

M: Mortalitas larva *Tenebrio molitor*

Berdasarkan Tabel 3. dapat diketahui nilai  $LD_{50}$  adalah pada konsentrasi 2,26% dan berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui nilai  $LT_{50}$  adalah 16,10 jam. Analisa probit memperlihatkan data  $LC_x$  (konsentrasi larvasida yang diperlukan agar populasi larva uji mengalami kematian sebesar X%) dan  $LT_x$  (waktu yang diperlukan agar populasi uji mengalami kematian sebesar X%) dengan batas kepercayaan (*Confident Limits*) 95%.

## B. PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 2. pada kontrol negatif (akuades), kematian larva *T. molitor* mulai terjadi pada 6 jam ke-III (18 jam) dari pengamatan yaitu sebesar 6,7%, dan mencapai rata-rata kematian larva sebesar 100% pada 6 jam ke-XXXI (186 jam). Kontrol positif yang mengandung malathion 5% digunakan sebagai pembanding efektifitas larvasida. Kematian larva pada kontrol positif mulai terjadi dalam 6 jam setelah pemaparan yaitu sebesar 33,3% dan mencapai rata-rata kematian larva sebesar 100% pada 6 jam ke-III (18 jam).

Rata-rata kematian larva *T. molitor* pada kelompok perlakuan setelah 6 jam ke-V (30 jam) pemaparan adalah sebesar 93,3%; 86,7%; 93,3%; 100%; 93,3%; 60%; 40% untuk konsentrasi ekstrak secara berurutan 100%, 75%, 50%, 25%, 10%, 5%, dan 0,1%. Data ini menunjukkan bahwa kelompok perlakuan dengan konsentrasi

ekstrak 25% adalah yang paling cepat menyebabkan rata-rata kematian larva sebesar 100%.

Kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak 100% adalah konsentrasi yang paling awal menunjukkan adanya kematian larva jika dibandingkan dengan konsentrasi lainnya, yaitu pada 6 jam pertama pemaparan sebesar 20% kematian larva. Namun, konsentrasi 100% baru menunjukkan rata-rata kematian larva sebesar 100% pada 6 jam ke-VI (36 jam). Konsentrasi ekstrak 75% juga menunjukkan 100% kematian larva setelah 36 jam pemaparan. Konsentrasi ekstrak 50% menunjukkan kematian 100% larva pada 6 jam ke-VII (42 jam). Berdasarkan data ini, terlihat bahwa kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak 25% lebih efektif menyebabkan kematian larva dibandingkan konsentrasi 100%, 75%, dan 50%. Hal ini mungkin terjadi karena ekstrak dengan konsentrasi 100%, 75%, dan 50% yang dioleskan ke kertas saring lebih pekat daripada konsentrasi lain sehingga lebih cepat kering, yang mungkin menyebabkan zat aktif dalam ekstrak menjadi tidak aktif atau menyebabkan waktu kontak bahan aktif dalam ekstrak ke tubuh larva menjadi lebih singkat.

Hasil penelitian pada 6 jam ke-V (30 jam) pemaparan menunjukkan bahwa diantara kelompok perlakuan, konsentrasi ekstrak 25% adalah yang paling efektif mengakibatkan kematian larva *T. molitor*. Diantara konsentrasi 25%; 10%; 5%; 0,1% bisa terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi

persentase kematian larva *T. molitor*. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 25% adalah konsentrasi optimal yang dapat membunuh larva.

Berdasarkan analisis probit, dapat diketahui nilai  $LD_{50}$  adalah pada konsentrasi 2,26% yang berarti bahwa rata-rata konsentrasi ekstrak daun srikaya (*A. squamosa*) yang dapat membunuh 50% larva *T. molitor* adalah 2,26%. Nilai  $LT_{50}$  adalah 16,10 jam yang berarti bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk membunuh 50% larva *T. molitor* adalah 16,10 jam.

Untuk mengetahui signifikansi perbedaan efektifitas ekstrak daun srikaya (*A. squamosa*) sebagai larvasida terhadap larva *T. molitor* antar kelompok penelitian digunakan uji statistik *One Way Anova*. Uji anova dilakukan atas hasil pengamatan pada 6 jam ke-III (18 jam) yang didapatkan sebagai waktu dimana semua kelompok penelitian sudah menyebabkan kematian pada larva *T. molitor*.

Tabel 5. Analisis anova pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

Nomor Kelompok Perlakuan	Kelompok Penelitian	Mean	Nomor Hasil Analisis Anova
9	Malathion 5% (K+)	5	1
4	Ekstrak 25%	4,33	1
3	Ekstrak 50%	3	2
5	Ekstrak 10%	3	2
1	Ekstrak 100%	2,67	3
2	Ekstrak 75%	2,33	3
6	Ekstrak 5%	2,33	3
7	Ekstrak 0,1%	1	4
8	Akuades (K-)	0,33	5

Hasil analisis anova menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif (K+) tidak berbeda secara signifikan dengan konsentrasi ekstrak 25% ( $p>0,05$ ). Pada Tabel 5. terlihat bahwa pada pengamatan 6 jam ke-III (18 jam), mean untuk kontrol positif adalah 5, sedangkan mean untuk konsentrasi ekstrak 25% adalah 4,33. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun srikaya (*A. squamosa*) 25% sama efektifnya dengan malathion 5% dalam membunuh larva *T. molitor*.

Antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol negatif (K-) terdapat perbedaan yang signifikan ( $p<0,05$ ). Hal ini berarti rangkaian konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%, 10%, 5%, dan 0,1% memiliki efek larvasida terhadap larva *T. molitor*. Berdasarkan Tabel 5. didapatkan bahwa diantara kelompok perlakuan, konsentrasi ekstrak 25% memiliki mean yang lebih tinggi, yaitu sebesar 4,33. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi 25% adalah konsentrasi yang optimal untuk membunuh larva *T. molitor*.

Penelitian lain mengenai daya insektisida srikaya (*Annona squamosa*) telah banyak dilakukan. Salah satunya dilakukan oleh Puspadica (2009) yang meneliti tentang daya insektisida ekstrak daun srikaya (*A. squamosa*) terhadap *Tenebrio molitor* stadium dewasa. Pada penelitian tersebut didapatkan nilai  $LD_{50}$  sebesar 0,51% dan  $LT_{50}$  sebesar 485,9 menit. Jika dibandingkan dengan penelitian ini, maka ekstrak daun srikaya (*A. squamosa*) lebih efektif sebagai insektisida daripada sebagai larvasida.

Herminanto *et al.* (2004) melakukan penelitian tentang keefektifan ekstrak biji srikaya (*A. squamosa*) terhadap larva dan dewasa *C. pavonanae*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak biji srikaya (*A. squamosa*) pada konsentrasi yang lebih tinggi tidak efektif untuk mengontrol *C. pavonanae*. Ekstrak biji srikaya pada konsentrasi 15cc/l baru menyebabkan kematian 25% larva setelah 72 jam pemaparan. Pada konsentrasi tersebut, aktifitas makan larva menjadi berkurang dan perkembangan larva menjadi terhambat. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian ini, maka ekstrak srikaya pada dosis yang lebih tinggi menjadi tidak efektif untuk membunuh larva.