

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtrat daun bintaro (*Cerbera manghas*) terhadap aktivitas gerak belalang kembara (*Locusta migratoria*) dihasilkan data sebagai berikut :

Tabel 4.1. Hasil Pengamatan Belalang kembara yang Mengalami Aktivitas Gerak (lemas dan atau mati)

Perlakuan	R	Jumlah Aktivitas gerak		Total aktivitas gerak
		Lemas	Mati	
P0 (tanpa pemberian filtrat daun bitaro)	1	0	0	0
	2	1	0	1
	3	0	0	0
	4	1	0	1
	5	0	0	0
	6	0	0	0
P1 (filtrat daun bintaro konsentrasi 25%)	1	2	0	2
	2	1	0	1
	3	2	1	3
	4	1	0	1
	5	1	1	2
	6	1	0	1
P2 (filtrat daun bintaro konsentrasi 50%)	1	2	1	3
	2	2	0	2
	3	1	1	2
	4	1	2	3
	5	2	2	4
	6	2	0	2

P4 (filtrat daun bintaro konsentrasi 75%)	1	2	2	4
	2	1	2	3
	3	2	1	3
	4	3	0	3
	5	3	1	4
	6	1	1	2

Tabel 4.2. Jumlah Belalang Kembara yang Mengalami Aktivitas Gerak
(lemas dan atau mati)

Replikasi	Jumlah belalang kembara yang mengalami aktivitas gerak (lemas dan atau mati) (ekor)			
	P0	P1	P2	P3
1	0	2	3	4
2	1	1	2	3
3	0	3	2	3
4	1	1	3	3
5	0	2	4	4
6	0	1	2	2
Σ	2	10	16	19
ΣX	0,3	1,66	2,66	3,16
Sd	0,54	0,81	0,81	0,75

Keterangan :

P0 : tanpa pemberian filtrat daun bintaro (kontrol)

P1 : pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 25%

P2 : pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 50%

P3 : pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 75%

4.2 Analisis Data

Tabel 4.3. Analisis persentase jumlah Aktivitas Gerak Belalang Kembara

(lemas dan atau mati)

Replikasi	Kelompok perlakuan %			
	P0	P1	P2	P3
1	0	33.3	50	66.7
2	16.7	16.7	33.3	50
3	0	50	33.3	50
4	16.7	16.7	50	50
5	0	33.3	66.7	66.7
6	0	16.7	33.3	33.3
Rata-rata	5.6	27.8	44.4	52.8

Keterangan :

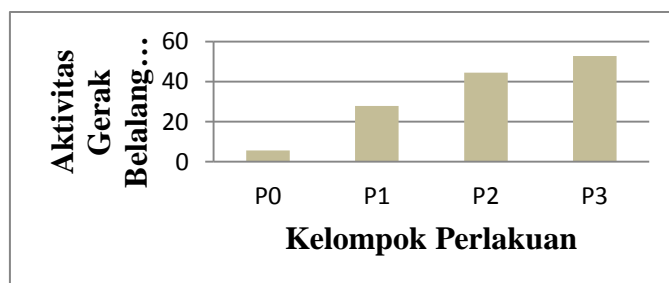
P0 : Tanpa pemberian filtrat daun bintaro (kontrol)

P1 : dengan pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 25%

P2 : dengan pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 50%

P3 : dengan pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 75%

Dari tabel di atas terlihat rata-rata persentase aktivitas belalang kembara mulai dari yang terendah berturut-turut adalah sebagai berikut P0 : 5,6% ; P1 : 27,8% ; P2 : 44,4% dan P3 : 52,8%.



Gambar 4.1. Grafik persentase aktivitas gerak belalang kembara (lemas dan atau mati) setiap kelompok

Jumlah aktivitas gerak tertinggi hingga terendah berturut-turut sebagai berikut P3 (pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 75%) 19 ekor, P2 (pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 50%) 16 ekor, dan P1 (pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 25%) 10 ekor. Persentase tertinggi hingga terendah aktivitas belalang kembara sebagai berikut P3 52,8%, P2 44,4%, P1 27,8%. Sedangkan kelompok kontrol hanya memiliki jumlah aktivitas belalang kembara sebanyak 2 ekor dengan presentase aktivitas gerak sebanyak 5,6%.

Tabel 4.4. Jumlah Belalang Kembara yang Mengalami Aktivitas Gerak (lemas dan atau mati)

Replikasi	Jumlah belalang kembara yang mengalami aktivitas gerak (lemas dan atau mati) (ekor)			
	P0	P1	P2	P3
1	0	2	3	4
2	1	1	2	3
3	0	3	2	3
4	1	1	3	3
5	0	2	4	4
6	0	1	2	2
Σ	2	10	16	19
ΣX	0,3	1,66	2,66	3,16
Sd	0,54	0,81	0,81	0,75

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas gerak belalang kembara yang telah diberikan perlakuan dengan pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 25%, pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 50%, pemberian filtrat daun bintaro konsentrasi 75% dan tanpa pemberian filtrat daun bintaro (kontrol). Selanjutnya data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji normalitas.

Tabel 4.5. Hasil Uji Normalitas Aktivitas Belalang Kembara

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		AKTIVITAS GERAK
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1,9583
	Std. Deviation	1,30148
Most Extreme Differences	Absolute	,163
	Positive	,144
	Negative	-,163
Test Statistic		,163
Asymp. Sig. (2-tailed)		,098 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov terlihat bahwa data memiliki tingkat variasi sampel yang berdistribusi normal, karena memiliki nilai signifikansi $>0,05$ yaitu 0,098. Karena data berdistribusi normal, maka data dapat dianalisis menggunakan Anova. Berikut hasil analisis dengan Anova aktivitas gerak belalang kembara.

Tabel 4.6. Hasil Uji Anova Aktivitas Gerak Belalang Kembara

ANOVA					
AKTIVITAS GERAK					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24,257	3	8,086	14,357	,000
Within Groups	10,700	19	,563		
Total	34,957	22			

Berdasarkan ANOVA di atas menunjukkan bahwa H_0 : ditolak dan H_a : diterima, jadi ada pengaruh dari berbagai konsentrasi filtrat daun bintaro terhadap aktivitas gerak belalang kembara dengan nilai Signifikansi $< 0,05$ yaitu sebesar 0,000. Untuk mengetahui perlakuan yang paling mempengaruhi aktivitas gerak

belalang kembara, maka selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu uji LSD. Berikut rangkuman hasil analisis dengan uji LSD.

Tabel 4.7. Ringkasan data Uji LSD

No	Perlakuan	Selisih signifikansi	A	Keterangan
1	P0 - P1	0,012	0,05	Ada perbedaan
2	P0 - P2	0,000	0,05	Ada perbedaan
3	P0 - P3	0,000	0,05	Ada perbedaan
4	P1 - P2	0,032	0,05	Ada perbedaan
5	P1 - P3	0,003	0,05	Ada perbedaan
6	P2 - P3	0,263	0,05	Tidak Ada perbedaan

Dari hasil uji LSD di atas diketahui bahwa antar perlakuan P0 dan P1, P0 dan P2, P0 dan P3 menunjukkan ada perbedaan. Perlakuan pemberian filtrat daun bintaro dengan konsentrasi 50% dan 75% memberikan perbedaan pengaruh yang sangat signifikan dibandingkan dengan kelompok perlakuan (P0) dengan nilai $p=0,000$. Selain itu diketahui antar perlakuan P1 dan P2, P1 dan P3 juga menunjukkan ada perbedaan. Sedangkan antar perlakuan P2 dan P3 tidak menunjukkan adanya perbedaan. Hal tersebut menunjukkan adanya aktivitas gerak yang sama terhadap belalang kembara dari kedua konsentrasi tersebut yaitu filtrat daun bintaro dengan konsentrasi 50% dan 75%. Akan tetapi pemberian filtrat daun bintaro (P3) menunjukkan pengaruh tertinggi dengan persentase aktivitas gerak belalang kembara sebesar 52,8%.

4.3 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi filtrat daun bintaro terhadap aktivitas gerak belalang kembara. Hasil analisis Anova menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtrat daun bintaro terhadap aktivitas gerak belalang kembara dengan $\alpha 0,05$ yaitu 0,000. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian filtrat daun bintaro dengan

konsentrasi 25%, 50%, dan 75% memberikan pengaruh berupa aktivitas gerak yang sama terhadap belalang kembara. Dimana aktivitas gerak yang dimaksud adalah lemas dan atau mati

Adanya pengaruh pemberian filtrat daun bintaro terhadap belalang kembara disebabkan oleh kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam daun bintaro. Pengaruh terhadap aktivitas gerak yaitu melemas, dimana belalang kembara mengurangi aktivitas geraknya melompat-lompat dan atau mati, dimana belalang kembara tidak bergerak yang dibuktikan dengan sentuhan.

Ketiga perlakuan yang diberikan yaitu pemberian filtrat dengan konsentrasi 25%, 50% dan 75% menunjukkan pengaruh yang sama terhadap belalang kembara. Sehingga semua konsentrasi dapat digunakan sebagai bioinsektisida hama belalang kembara.

Hal ini diakibatkan karena senyawa kimia yang terdapat di daun bintaro yaitu flavonoid, saponin dan tanin dimana flavonoid memiliki sifat menghambat nafsu makan (antifeedant). Menurut Hollingworth (2001) rotenon merupakan senyawa golongan flavonoid yang mempunyai efek mematikan pada serangga. Menurutnya rotenon bekerja sebagai racun respirasi sel, yaitu menghambat transfer elektron dalam NADH-koenzim ubiquinon reduktase (komplek I) dari sistem transpor elektron di dalam mitokondria. Menurut Utami (2010) Flavonoid memiliki sifat toksik, antimikroba atau sebagai pelindung tanaman dari patogen dan antifeedan.

Saponin merupakan glikosida dalam tanaman yang sifatnya menyerupai sabun dan dapat larut dalam air. Saponin bekerja dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan (Suparjo, 2008).

Tanin merupakan polifenol tanaman yang larut dalam air dan dapat menggumpalkan protein (Westerdarp, 2006). Apabila tanin kontak dengan lidah maka reaksi pengendapan protein ditandai dengan rasa sepat atau astringen. Tanin dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan (protease dan amilase) serta mengganggu aktivitas protein usus. Serangga yang memakan tumbuhan

dengan kandungan tanin tinggi akan memperoleh sedikit makanan, akibatnya akan terjadi penurunan pertumbuhan (Suyanto, 2009).

Semua filtrat daun bintaro dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% memiliki pengaruh yang sama terhadap aktivitas gerak belalang kembara. perlakuan pemberian filtrat daun bintaro dengan konsentrasi 50% dan 75% memberikan perbedaan pengaruh yang sangat signifikan dibandingkan dengan kelompok perlakuan tanpa pemberian filtrat daun bintaro (P0). Akan tetapi, perlakuan pemberian filtrat daun bintaro dengan konsentrasi 75% memiliki persentase tertinggi dibandingkan pemberian filtrat dengan konsentrasi lainnya. Perbedaan tersebut dikarenakan jumlah flavonoid, saponin dan tanin yang terkandung berbeda pada masing-masing perlakuan sesuai dengan konsentrasinya. Hal ini sesuai dengan pendapat Priyono (1994) dalam Marhaeni (2001), bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka kandungan bahan aktif dalam larutan lebih banyak sehingga daya racun pestisida nabati semakin tinggi.

Filtrat daun bintaro konsentrasi 25%, 50% dan 75% memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kelompok perlakuan kontrol, dimana filtrat daun bintaro dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75%. Perlakuan pemberian filtrat daun bintaro dengan konsentrasi 50% dan 75% memberikan perbedaan yang sangat signifikan dibanding dengan kelompok kontrol. Secara umum daya hambat aktivitas gerak daun bintaro berbanding lurus dengan perlakuan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi filtrat daun bintaro, maka semakin tinggi pula kemampuan penghambat aktivitas geraknya terhadap belalang kembara. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pengaruh konsentrasi filtrat daun bintaro terhadap belalang kembara sebagai insektisida nabati.