

BAB 5

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian

Pada uji efek insektisida ekstrak buah pare terhadap nyamuk *Culex sp.*, digunakan lima kelompok perlakuan yang berbeda. Kelompok perlakuan dengan 3 konsentrasi ekstrak yang berbeda, yaitu 25%, 30%, dan 35% yang dipilih berdasarkan penelitian pendahuluan. Sebagai pembanding atau kontrol negatif adalah aquades, sedangkan sebagai kontrol positif adalah malation 0,8%. Nyamuk *Culex sp.* dinyatakan mati apabila dilakukan sentuhan / gangguan pada bagian *kaki* atau bagian tubuh lainnya pada nyamuk *Culex sp.* dan tidak didapatkan pergerakan, kemudian dihitung jumlahnya pada setiap waktu pengamatan, setelah dilakukan penyemprotan. Pengamatan dilakukan pada jam ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 24. Jam ke-7 hingga 23 tidak diamati, karena terbatasnya izin penggunaan sarana dan kemampuan peneliti. Hasil dari penelitian adalah sebagaimana tertera pada Tabel 5.1 sebagai berikut.

Tabel 5.1 Tabel Jumlah Nyamuk mati, Rerata, dan Standar Deviasi pada setiap perlakuan dan waktu pengamatan

waktu	ulangan	perlakuan				
		K-	25%	30%	35%	K+
1	1	0	2	2	3	6
	2	0	1	2	3	5
	3	0	1	2	4	6
	4	0	2	2	3	5
Rerata ± Std. Dev		0 ± 0	1.5± 0.57	2 ± 0	3.25 ± 0.5	5.5 ± 0.57
2	1	0	4	6	8	9
	2	0	3	5	7	9
	3	0	2	6	7	10
	4	0	3	5	7	10
Rerata ± Std. Dev		0 ± 0	3 ± 0.82	5.5 ± 0.57	7.25 ± 0.5	9.5 ± 0.57
3	1	0	5	10	11	12
	2	0	5	8	10	12
	3	0	6	9	11	11
	4	0	5	8	10	12
Rerata ± Std. Dev		0 ± 0	5.25± 0.5	8.75± 0.96	10.5± 0.57	11.75±0.5
4	1	0	8	12	14	14
	2	0	9	12	13	15
	3	0	9	11	12	14
	4	0	8	10	11	14
Rerata ± Std. Dev		0 ± 0	8.5± 0.57	11.25±0.96	12.5 ± 1.3	14.25± 0.5
5	1	0	12	14	16	19
	2	0	12	15	16	18
	3	0	11	13	14	18
	4	0	11	13	15	17
Rerata ± Std. Dev		0 ± 0	11.5±0.57	13.75± 0.96	15.25±0.96	18 ± 0.82
6	1	0	15	17	18	22
	2	0	14	16	19	21
	3	0	15	17	19	22
	4	0	14	16	18	21
Rerata ± Std. Dev		0 ± 0	14.5± 0.57	16.5 ± 0.57	18.5 ± 0.57	21.5± 0.57
24	1	4	22	24	25	25
	2	5	23	25	25	25
	3	6	22	25	25	25
	4	6	22	24	25	25
Rerata ± Std. Dev		5.25±0.9	22.25± 0.5	24.5 ± 0.57	25 ± 0	25 ± 0

Tabel 5.1 diatas, menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak buah pare memberikan pengaruh berbeda terhadap jumlah nyamuk *Culex sp.* yang mati. Berdasarkan jumlah nyamuk *Culex sp.* yang mati tersebut, selanjutnya, dihitung dengan menggunakan rumus *Abbot* untuk menentukan

besarnya potensi insektisida pada tiap waktu pengamatan, yaitu pada jam ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 24 dengan pengulangan sebanyak 4 kali. Rumus Abbot adalah sebagai berikut :

$$A = ((B - C) / (100 - C)) \times 100 \%$$

Keterangan :

A = prosentase kematian nyamuk setelah dikoreksi

B = prosentase kematian nyamuk uji

C = prosentase kematian nyamuk kontrol negatif

100 = jumlah nyamuk yang tiap perlakuan dikalikan pengulangan (25x4)

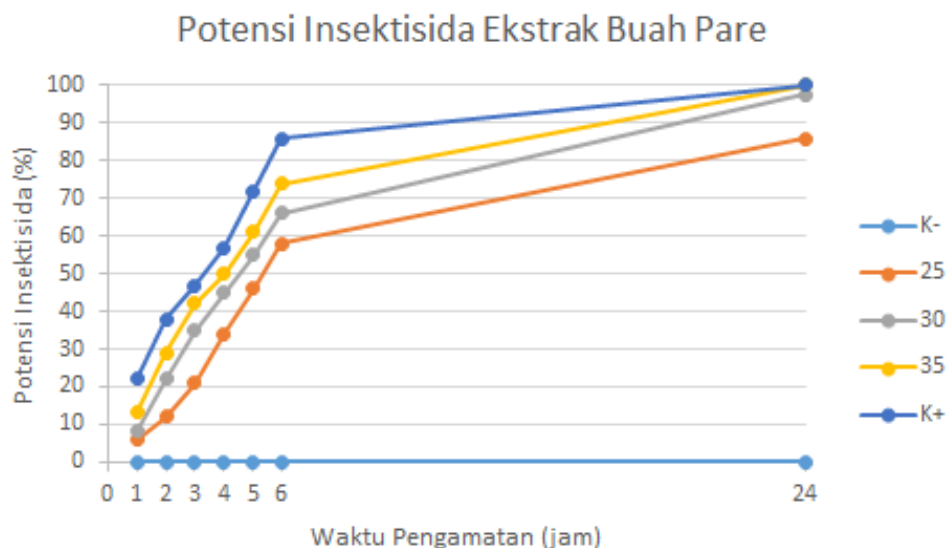
Setelah dilakukan penghitungan data pada tabel 5.1 dengan rumus Abbott, didapatkan tabel potensi insektisida yang diwakili dengan prosentase kematian nyamuk pada tiap dosis ekstrak, seperti yang terdapat dalam tabel 5.2 sebagai berikut:

Tabel 5.2 Potensi Ekstrak pada Berbagai Konsentrasi dan Interval Waktu Pengamatan (Rumus Abbot)

waktu	ulangan	perlakuan				
		K-	25%	30%	35%	K+
1	1	0	8	8	12	24
	2	0	4	8	12	20
	3	0	4	8	16	24
	4	0	8	8	12	20
Rerata ± Std. Dev		0 ± 0	6± 2.3	87 ± 0	13 ± 2	22 ± 2.3
2	1	16	24	32	36	16
	2	12	20	28	36	12
	3	8	24	28	40	8
	4	12	20	28	40	12
Rerata ± Std. Dev		0 ± 0	12± 3.26	22 ± 2.3	29 ± 2	38 ± 2.3
3	1	0	20	40	44	48
	2	0	20	32	40	48
	3	0	24	36	44	44
	4	0	20	32	40	48
Rerata ± Std. Dev		0 ± 0	21± 2	35± 3.8	42± 2.3	47±2
4	1	0	32	48	56	56
	2	0	36	48	52	60
	3	0	36	44	48	56
	4	0	32	40	44	56
Rerata ± Std. Dev		0 ± 0	34± 2.3	45±3.8	50 ± 5.2	57± 2
5	1	0	48	56	64	76
	2	0	48	60	64	72
	3	0	44	52	56	72
	4	0	44	52	60	68
Rerata ± Std. Dev		0 ± 0	46±2.3	55± 3.8	15.25±3.8	72 ± 3.26
6	1	0	60	68	72	88
	2	0	56	64	76	84
	3	0	60	68	76	88
	4	0	56	64	72	84
Rerata ± Std. Dev		0 ± 0	58± 2.3	66 ± 2.3	74 ± 2.3	86± 2.3
24	1	0	85.71429	95.2381	100	100
	2	0	90	100	100	100
	3	0	84.21053	100	100	100
	4	0	84.21053	94.73684	100	100
Rerata ± Std. Dev		0±0	86± 2	98 ± 2.3	100 ± 0	100 ± 0

Dari tabel 5.2 diatas, dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah pare semakin tinggi pula potensi insektisida yang dinyatakan dalam prosentase kematian nyamuk. Begitu pula dengan waktu paparan, semakin lama

waktu paparan, maka semakin tinggi pula prosentase kematian nyamuk. Pada jam ke-24 konsentrasi ekstrak 35 % mampu membunuh 100% nyamuk *Culex sp.* Sama dengan kelompok kontrol positif (malathion 0,8%) 100%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram garis yang ada pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Grafik Potensi Insektisida dari Semua Kelompok Perlakuan

Gambar 5.1 di atas menggambarkan secara keseluruhan potensi insektisida pada berbagai dosis dan berbagai waktu inkubasi. Dari grafik tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa konsentrasi 25% dan 30% tidak mampu mencapai efek insektisida seoptimal malathion bahkan pada jam ke-24 sekalipun. Konsentrasi ekstrak 35% ekstrak buah pare memiliki efek menyamai malathion yakni membunuh 100% nyamuk pada jam ke-24.

5.2 Analisis Data

Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan program analisis statistik, *IBM SPSS (Statistical Products and Service Solutions) Statistics, version 22.0 for windows*. Dalam perhitungan hasil penelitian ini digunakan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

5.2.1 Uji Asumsi Data

Penggunaan uji parametrik memiliki beberapa persyaratan, diantaranya yang bisa dilakukan dengan uji statistik adalah Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data. Jika tidak memenuhi uji asumsi, maka digunakan uji non parametrik.

5.2.1.1 Uji Normalitas Data

Dari setiap waktu pengamatan dilakukan pengujian Uji Normalitas (Lampiran 1), dan didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 5.3 Hasil Uji Normalitas Data

Waktu Pengamatan	Nilai sig. uji Saphiro Wilk
Jam 1	,064
Jam 2	,116
Jam 3	,006
Jam 4	,001
Jam 5	,001
Jam 6	,000
Jam 24	,000

(*) nilai yang menunjukkan sebaran data yang normal

Dari tabel diatas, dapat diketahui waktu pengamatan yang memiliki sebaran data normal adalah waktu pengamatan jam pertama dan kedua.

5.2.1.2 Uji Homogenitas Data

Untuk menguji variansi data, digunakan uji Levene. Dari setiap waktu pengamatan dilakukan pengujian Uji Homogenitas (Lampiran 1), dan didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 5.4 Hasil Uji Homogenitas Data

Waktu Pengamatan	Nilai sig. uji Levene
Jam 1	,000
Jam 2	,099
Jam 3	,009
Jam 4	,008
Jam 5	,063
Jam 6	.
Jam 24	,000

(*) nilai yang menunjukkan varian data yang homogen

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa ada dua waktu pengamatan yang memiliki varian data yang homogen yaitu, waktu pengamatan jam kedua dan kelima. Karena yang memenuhi uji asumsi Normalitas dan Homogenitas, hanya pada waktu pengamatan jam kedua, maka untuk waktu pengamatan kedua, menggunakan uji analisis statistik parametrik, *ANOVA*, *Post Hoc Tukey* dan Korelasi *Pearson*. Sedangkan, untuk waktu pengamatan yang lain, menggunakan uji non parametrik, *Kruskal Wallis*, *Mann Whitney* dan Korelasi *Spearman*.

5.2.2 Uji Analisis Kruskal Wallis dan ANOVA

Uji analisis Kruskal Wallis adalah uji non parametrik, yang digunakan untuk menilai pengaruh dari variable independen terhadap variable dependen secara bersama-sama. Sedangkan ANOVA adalah uji parametrik, dengan fungsi yang sama. Dari setiap waktu pengamatan dilakukan pengujian Uji Kruskal Wallis, dan didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 5.5 Hasil Uji Kruskal Wallis dan ANOVA

Waktu Pengamatan	Nilai sig. Kruskal Wallis
Jam 1	0.001*
Jam 2	0.000*
Jam 3	0.001*
Jam 4	0.001*
Jam 5	0.001*
Jam 6	0.001*
Jam 24	0.001*

(*) nilai yang menunjukkan perbedaan data yang signifikan (bermakna)

Dari tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara variasi potensi konsentrasi ekstrak buah pare sebagai insektisida nyamuk *Culex sp.* pada semua waktu pengamatan. Sehingga, untuk semua waktu pengamatan dilakukan uji lanjutan. Uji *Post Hoc Tukey* untuk waktu

pengamatan jam kedua dan Uji *Mann Whitney* untuk waktu pengamatan yang lain, untuk menentukan perlakuan mana saja yang berbeda secara bermakna.

5.2.3 Uji Mann-Whitney dan Post Hoc Tukey

Hasil rekap nilai uji *Mann-Whitney* dan *Post Hoc Tukey* pada tiap jam waktu pengamatan dapat dilihat pada tabel 5.5 dibawah, dapat diketahui bahwa ada perbedaan yang bermakna pada hampir semua pasangan kelompok perlakuan yang dibandingkan. Terdapat pengecualian pada waktu pengamatan jam ke-24, dimana potensi dari konsentrasi ekstrak 35 % dan Kontrol Positif sama besar, yaitu 100 %.

Tabel 5.6 Tabel Hasil Uji Analisis Mann-Whitney dan Post Hoc Tukey

Waktu Pengamatan	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Signifikansi
Jam ke-1	Kontrol Negatif	Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 25 %	Konsentrasi 30%	0.343
		Konsentrasi 35 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 35%	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
Jam ke-2	Kontrol Negatif	Konsentrasi 25 %	0.000*
		Konsentrasi 30 %	0.000*
		Konsentrasi 35 %	0.000*
		Kontrol Positif	0.000*
	Konsentrasi 25 %	Konsentrasi 30%	0.000*
		Konsentrasi 35 %	0.000*
		Kontrol Positif	0.000*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 35%	0.004*
		Kontrol Positif	0.000*
Jam ke-3	Kontrol Negatif	Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 25 %	Konsentrasi 30%	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 35%	0.057	

		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 35 %	Kontrol Positif	0.057
Jam ke-4	Kontrol Negatif	Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 25 %	Konsentrasi 30%	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 35%	0.200
		Kontrol Positif	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.057
Jam ke-5	Kontrol Negatif	Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 25 %	Konsentrasi 30%	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 35%	0.114
		Kontrol Positif	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
Jam ke-6	Kontrol Negatif	Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 25 %	Konsentrasi 30%	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 35%	0.29*
		Kontrol Positif	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
Jam ke-24	Kontrol Negatif	Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 25 %	Konsentrasi 30%	0.029*
		Konsentrasi 35 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 35%	0.343
		Kontrol Positif	0.343
		Konsentrasi 35 %	1.000

*kelompok perlakuan yang memiliki perbedaan yang bermakna (signifikan)

5.2.4 Uji Korelasi Spearman

Uji Korelasi Spearman's Rho (Lampiran 3) adalah uji korelasi untuk uji analisis statistik non parametrik, sedangkan Korelasi Pearson adalah uji korelasi parametrik dengan fungsi yang sama. Ada dua hal yang diukur kekuatan hubungannya. Yaitu, potensi insektisida ekstrak buah pare dengan waktu pengamatan dan potensi insektisida ekstrak buah pare dengan konsentrasi ekstrak. Hasil uji Korelasi Spearman dapat dilihat pada tabel 5.7 berikut.

Tabel 5.7 Uji Korelasi Potensi Insektisida Ekstrak Buah pare sebagai insektisida terhadap nyamuk *Culex sp* pada variasi konsentrasi dan lama waktu pengamatan

Variabel 1	Variabel 2	Nilai sig. (p)	Nilai Koefisien Korelasi (R)
Potensi insektisida	Waktu pengamatan	0.000	0.991
Potensi insektisida	Konsentrasi ekstrak	0.000	0.922

Dari tabel diatas, dapat dilihat hasil uji menunjukkan angka signifikansi 0.000 ($p < 0,05$) untuk keduanya, yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara potensi insektisida ekstrak buah pare dengan waktu pengamatan dan potensi insektisida ekstrak buah pare dengan konsentrasi ekstrak.

Selanjutnya adalah, besar koefisien korelasi Spearman yaitu $R = 0,991$ untuk waktu pengamatan dan $R = 0.922$ untuk variasi konsentrasi. Tidak ada tanda minus (-), berarti menunjukkan hubungan positif, yaitu bahwa semakin lama waktu paparan dan tinggi konsentrasi ekstrak buah pare, maka semakin tinggi potensi insektisidanya, dan begitupula sebaliknya. Nilai 0.991 dan 0.922, menunjukkan kekuatan hubungan yang sangat kuat. Sesuai dengan kriteria nilai koefisien korelasi, sebagai berikut: 0 berarti tidak ada hubungan, >0 sampai 0.25 berarti berhubungan lemah, 0.26 sampai 0.5 berarti berhubungan moderat, 0.51 sampai 0.75 berarti berhubungan kuat, 0.76 sampai 0.99 berarti berhubungan sangat kuat. Terakhir, nilai 1 berarti kekuatan hubungan sempurna.