

BAB 5

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian Pendahuluan dan Penentuan Konsentrasi Penelitian

Penelitian pendahuluan menggunakan ekstrak umbi rumput teki dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, dan 50% dengan hasil penelitian pendahuluan yang dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut.

Tabel 5.1 Jumlah Nyamuk Mati pada setiap perlakuan (n=25) pada Penelitian Pendahuluan

Jam	Konsentrasi (%)			
	10%	15%	20%	50%
1	0	0	0	3
2	0	0	1	6
3	1	2	3	9
4	3	5	5	12
5	5	7	8	16
6	6	9	10	20
24	9	13	18	25

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa pada konsentrasi 10 % dan 15 % dalam waktu 2 jam belum ada nyamuk yang mati, dan dalam waktu 24 jam, pada konsentrasi 10 % hanya ada 9 nyamuk yang mati dan pada konsentrasi 15 %, hanya 13 nyamuk yang mati. Pada konsentrasi 20% sudah ada nyamuk yang mati pada jam ke-2 dan dalam waktu 24 jam jumlah nyamuk yang mati lebih banyak daripada konsentrasi 15% walaupun belum semuanya mati. Pada konsentrasi 50 %, semua nyamuk mati dalam 24 jam. Sehingga konsentrasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah konsentrasi antara 20 % dan 50 %, yaitu 30%, 40 % dan 50 %.

5.2 Hasil Penelitian

Dalam uji efek insektisida dari umbi rumput teki terhadap nyamuk *Culex sp.*, digunakan bentuk sediaan ekstrak dengan 3 konsentrasi berbeda yaitu 30%, 40%, dan 50% yang dipilih berdasarkan penelitian pendahuluan, seperti yang telah diterangkan di atas. Sebagai pembanding atau kontrol negatif adalah aquades, sedangkan sebagai kontrol positif adalah malathion 0,28%. Nyamuk *Culex sp.* dinyatakan mati apabila dilakukan sentuhan / gangguan pada bagian *abdomen* atau bagian tubuh lainnya pada nyamuk *Culex sp.* dan tidak didapatkan pergerakan, kemudian dihitung jumlahnya pada setiap waktu pengamatan, setelah penyemprotan. Dilakukan pengamatan 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 5.2 sebagai berikut.

Tabel 5.2 Tabel Jumlah Nyamuk mati, Rerata, dan Standar Deviasi pada setiap perlakuan

waktu	ulangan	perlakuan					
		K-	30	40	50	K+	
1	1	0	0	0	1	25	
	2	0	0	0	0	25	
	3	0	0	0	1	25	
	4	0	0	0	1	25	
rerata		0	0	0	0.75	25	
stdev		0	0	0	0.5	0	
2	1	0	0	1	3	25	
	2	0	0	1	2	25	
	3	0	0	1	2	25	
	4	0	0	1	3	25	
rerata		0	0	1	2.5	25	
stdev		0	0	0	0.57735	0	
3	1	0	2	4	6	25	
	2	0	1	5	4	25	

	3	0	1	4	7	25
	4	0	2	3	7	25
rerata		0	1.5	4	6	25
stdev		0	0.57735	0.816497	1.414214	0
4	1	0	5	7	9	25
	2	0	4	8	8	25
	3	0	3	7	10	25
	4	0	4	6	10	25
rerata		0	4	7	9.25	25
stdev		0	0.816497	0.816497	0.957427	0
5	1	0	8	10	12	25
	2	0	7	11	13	25
	3	0	5	10	13	25
	4	0	7	9	13	25
rerata		0	6.75	10	12.75	25
stdev		0	1.258306	0.816497	0.5	0
6	1	0	9	13	17	25
	2	0	8	12	18	25
	3	0	10	13	19	25
	4	0	9	12	18	25
rerata		0	9	12.5	18	25
stdev		0	0.816497	0.57735	0.816497	0
24	1	0	15	20	25	25
	2	0	14	19	25	25
	3	0	16	20	25	25
	4	0	14	18	25	25
rerata		0	14.75	19.25	25	25
stdev		0	0.957427	0.957427	0	0

Dari tabel 5.2 diatas, menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak umbi rumput teki memberikan pengaruh berbeda terhadap jumlah nyamuk *Culex sp.* yang mati. Berdasarkan jumlah nyamuk *Culex sp.* yang mati tersebut, selanjutnya dapat dengan menggunakan rumus *Abbot* hingga dapat diketahui besarnya prosentase potensi insektisida 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)

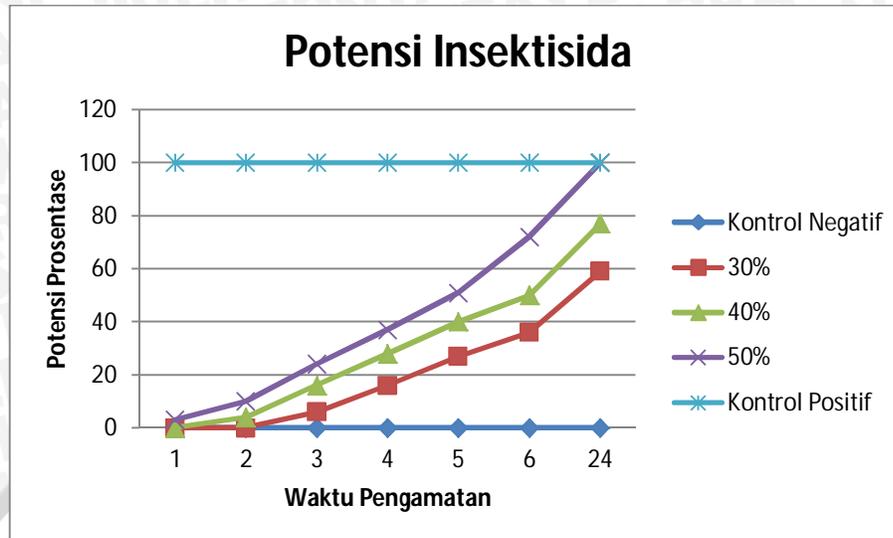
Setelah dilakukan penghitungan data pada tabel 5.2 dengan rumus Abbott, didapatkan tabel potensi insektisida yang diwakili dengan prosentase kematian nyamuk pada tiap dosis ekstrak, seperti yang terdapat dalam tabel 5.3 sebagai berikut:

Tabel 5.3 Potensi ekstrak pada berbagai konsentrasi dan interval waktu (Rumus Abbot)

waktu	ulangan	perlakuan				
		K-	30	40	50	K+
1	1	0	0	0	4	100
	2	0	0	0	0	100
	3	0	0	0	4	100
	4	0	0	0	4	100
rerata		0	0	0	3	100
stdev		0	0	0	2	0
2	1	0	0	4	12	100
	2	0	0	4	8	100
	3	0	0	4	8	100
	4	0	0	4	12	100
rerata		0	0	4	10	100
stdev		0	0	0	2.309401	0
3	1	0	8	16	24	100
	2	0	4	20	16	100
	3	0	4	16	28	100
	4	0	8	12	28	100
rerata		0	6	16	24	100
stdev		0	2.309401	3.265986	5.656854	0
4	1	0	20	28	36	100
	2	0	16	32	32	100
	3	0	12	28	40	100

	4	0	16	24	40	100
rerata		0	16	28	37	100
stdev		0	3.265986	3.265986	3.829708	0
5	1	0	32	40	48	100
	2	0	28	44	52	100
	3	0	20	40	52	100
	4	0	28	36	52	100
rerata		0	27	40	51	100
stdev		0	5.033223	3.265986	2	0
6	1	0	36	52	68	100
	2	0	32	48	72	100
	3	0	40	52	76	100
	4	0	36	48	72	100
rerata		0	36	50	72	100
stdev		0	3.265986	2.309401	3.265986	0
24	1	0	60	80	100	100
	2	0	56	76	100	100
	3	0	64	80	100	100
	4	0	56	72	100	100
rerata		0	59	77	100	100
stdev		0	3.829708	3.829708	0	0

Dari tabel 5.3 diatas, dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak umbi rumput teki 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 50% bahkan mampu membunuh 100% nyamuk *Culex sp.* Sedangkan untuk kelompok kontrol positif (paparan malathion 0,28%) 100% nyamuk mati, sejak am pertama observasi. 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 gambar tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa konsentrasi 30% dan 40% tidak mampu mencapai efek insektisida seoptimal malathion bahkan pada jam ke-24 sekalipun. Pada konsentrasi ekstrak 50% ekstrakumbi rumput teki memiliki efek menyamai malathion yakni membunuh 100% nyamuk pada jam ke-24.

5.3 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% ($\alpha = 0,05$).

5.3.1 Uji Asumsi Data

Penggunaan uji parametrik memiliki beberapa persyaratan, diantaranya yang bisa dilakukan dengan uji statistik adalah Uji Normalitas dan Uji

Homogenitas Data. Jika, dari kedua uji tersebut, didapatkan hasil, sebaran data tidak normal dan varian data tidak homogen, maka digunakan uji non parametrik.

5.3.1.1 Uji Normalitas Data

Untuk menguji normalitas sebaran data pada sampel ada 2 macam uji yang dapat digunakan, yaitu *Kolmogorov Smirnov* dan *Saphiro Wilk*. Pada jumlah sampel lebih dari 50, digunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dan sebaliknya pada jumlah sampel kurang dari 50, digunakan uji *Saphiro Wilk*. Karena pada penelitian, jumlah sampel kurang dari 50, digunakan uji *Saphiro Wilk*.

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

Tabel 5.4 Hasil Uji Normalitas Data

Waktu Pengamatan	Nilai sig. uji Saphiro Wilk
Jam 1	.000
Jam 2	.000
Jam 3	.000
Jam 4	.001
Jam 5	.016
Jam 6	.069*
Jam 24	.000

(*) nilai yang menunjukkan sebaran data yang normal

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa hanya ada satu waktu pengamatan yang memiliki sebaran data yang normal yaitu, waktu pengamatan jam keenam (6).

5.3.1.2 Uji Homogenitas Data

Untuk menguji variansi data, digunakan uji Levene (*Levene Statistic test of homogeneity of variances*). Dari setiap waktu pengamatan, yang dilakukan pengujian Uji Homogenitas, hanya pada waktu pengamatan jam ke-6 saja,

karena hanya waktu pengamatan jam ke-6 yang memenuhi uji asumsi normalitas. (Lampiran 1) dan didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 5.5 Hasil Uji Homogenitas Data

Waktu Pengamatan	Nilai sig. uji Levene
Jam 6	.112*

(*) nilai yang menunjukkan varian data yang homogen

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa, waktu pengamatan jam ke-6 memiliki varian data yang homogen.

Sehingga, untuk waktu pengamatan jam ke-6, karena memenuhi uji asumsi normalitas dan homogenitas, dilakukan uji parametrik. Sedangkan, kelompok data yang lain, karena tidak memenuhi uji asumsi Normalitas dan Homogenitas, sehingga, uji yang digunakan adalah uji non parametrik.

5.3.2 Uji Analisis Kruskal Wallis dan ANAVA

Uji analisis Kruskal Wallis adalah uji non parametrik, yang digunakan untuk menilai pengaruh dari variable independen terhadap variable dependen secara bersama-sama. Sedangkan, uji ANAVA (Analisis Variansi) adalah uji parametric dengan fungsi yang sama.

H0 (variable independen secara bersama-sama tidak berpengaruh bermakna (signifikan) dan H1 (variable independen secara bersama-sama berpengaruh bermakna (signifikan)). H0 diterima dan H1 ditolak jika, nilai signifikansi >0.05 dan sebaliknya H0 ditolak dan H1 diterima jika, nilai signifikansi <0.05 .

Dari setiap waktu pengamatan dilakukan pengujian Uji Kruskal atau ANAVA, dan didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 5.6 Hasil Uji Kruskal Wallis dan ANAVA

Waktu Pengamatan	Nilai sig. Kruskal Wallis	Nilai sig. ANAVA
Jam 1	0.002*	-
Jam 2	0.001*	-
Jam 3	0.001*	-
Jam 4	0.001*	-
Jam 5	0.001*	-
Jam 6	-	0.000*
Jam 24	0.001*	-

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

Sehingga, dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara variasi potensi konsentrasi ekstrak umbi rumput teki sebagai insektisida nyamuk *Culex sp.* pada setiap jam ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 24.

5.3.3 Uji Mann-Whitney dan Post Hoc Tukey

Uji Mann-Whitney merupakan uji non parametrik yang membandingkan antara 2 kelompok perlakuan. Sedangkan Post Hoc Tukey merupakan uji parametrik, dengan fungsi yang sama. Kedua uji ini menunjukkan nilai perbandingan antar kelompok, untuk menentukan kelompok perlakuan yang memberikan perbedaan yang signifikan dan yang tidak memberikan perbedaan secara signifikan. Perbedaan yang bermakna, ditunjukkan dengan nilai signifikansi < 0.05 .

Uji Mann-Whitney dilakukan pada data waktu pengamatan 1, 2, 3, 4, 5, dan 24. Sedangkan, uji Post Hoc Tukey dilakukan pada kelompok data waktu pengamatan jam ke-6.

Hasil rekap nilai uji *Mann-Whitney* dan Post Hoc Tukey pada tiap jam waktu pengamatan dapat dilihat pada tabel 5.7 dibawah, dapat diketahui bahwa ada perbedaan yang bermakna pada hampir semua pasangan kelompok

perlakuan yang dibandingkan, kecuali pada jam ke-24 antara konsentrasi ekstrak 50 % dan kontrol positif tidak berbeda secara bermakna ($p=1.000, >0.05$)

Tabel 5.7 Tabel Hasil Uji Analisis Mann-Whitney

WaktuPengamatan	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Signifikansi
Jam ke-1	KontrolNegatif	Konsentrasi 30 %	1.000
		Konsentrasi 40 %	1.000
		Konsentrasi 50 %	0.040*
		KontrolPositif	0.008*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 40 %	1.000
		Konsentrasi 50 %	0.040*
		KontrolPositif	0.008*
	Konsentrasi 40 %	Konsentrasi 50 %	0.040*
		KontrolPositif	0.008*
		Konsentrasi 50 %	KontrolPositif
Jam ke-2	KontrolNegatif	Konsentrasi 30 %	1.000
		Konsentrasi 40 %	0.008*
		Konsentrasi 50 %	0.013*
		KontrolPositif	0.008*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 40 %	0.008*
		Konsentrasi 50 %	0.013*
		KontrolPositif	0.008*
	Konsentrasi 40 %	Konsentrasi 50 %	0.013*
		KontrolPositif	0.008*
		Konsentrasi 50 %	KontrolPositif



Jam ke-3	KontrolNegatif	Konsentrasi 30 %	0.013*
		Konsentrasi 40 %	0.013*
		Konsentrasi 50 %	0.013*
		KontrolPositif	0.008*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 40 %	0.019*
		Konsentrasi 50 %	0.019*
		KontrolPositif	0.013*
	Konsentrasi 40 %	Konsentrasi 50 %	0.074
		KontrolPositif	0.013*
		Konsentrasi 50 %	KontrolPositif
Jam ke-4	KontrolNegatif	Konsentrasi 30 %	0.013*
		Konsentrasi 40 %	0.013*
		Konsentrasi 50 %	0.013*
		KontrolPositif	0.008*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 40 %	0.019*
		Konsentrasi 50 %	0.019*
		KontrolPositif	0.013*
	Konsentrasi 40 %	Konsentrasi 50 %	0.027*
		KontrolPositif	0.013*
	Konsentrasi 50 %	KontrolPositif	0.013*
Jam ke-5	KontrolNegatif	Konsentrasi 30 %	0.013*
		Konsentrasi 40 %	0.013*
		Konsentrasi 50 %	0.011*
		KontrolPositif	0.008*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 40 %	0.019*

		Konsentrasi 50 %	0.017*
		KontrolPositif	0.013*
	Konsentrasi 40 %	Konsentrasi 50 %	0.017*
		KontrolPositif	0.013*
	Konsentrasi 50 %	KontrolPositif	0.011*
Jam ke-6	KontrolNegatif	Konsentrasi 30 %	0.000*
		Konsentrasi 40 %	0.000*
		Konsentrasi 50 %	0.000*
		KontrolPositif	0.000*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 40 %	0.000*
		Konsentrasi 50 %	0.000*
		KontrolPositif	0.000*
	Konsentrasi 40 %	Konsentrasi 50 %	0.000*
		KontrolPositif	0.000*
		Konsentrasi 50 %	KontrolPositif
Jam ke-24	KontrolNegatif	Konsentrasi 30 %	0.013*
		Konsentrasi 40 %	0.013*
		Konsentrasi 50 %	0.008*
		KontrolPositif	0.008*
	Konsentrasi 30 %	Konsentrasi 40 %	0.019*
		Konsentrasi 50 %	0.013*
		KontrolPositif	0.013*
	Konsentrasi 40 %	Konsentrasi 50 %	0.013*
		KontrolPositif	0.013*
		Konsentrasi 50 %	KontrolPositif

*kelompok perlakuan yang memiliki perbedaan yang bermakna (signifikan)

5.3.4 Uji Korelasi Spearman

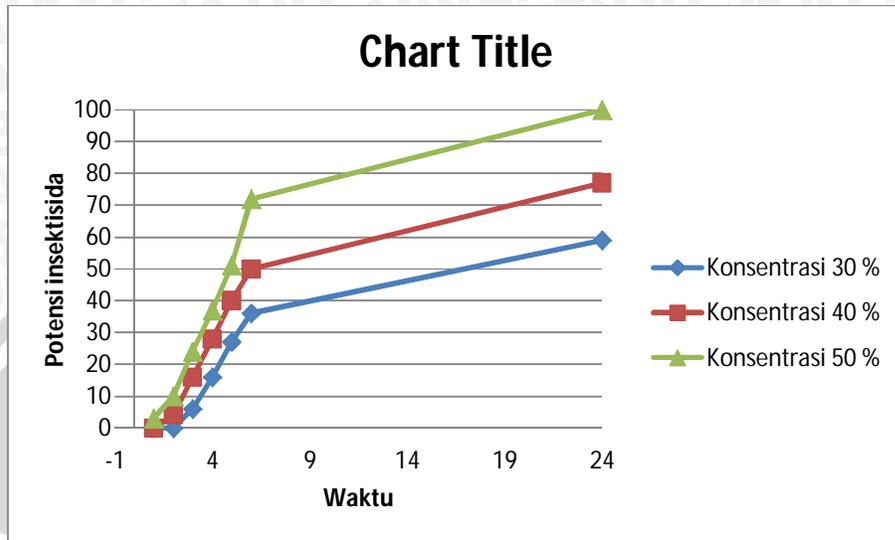
Uji Korelasi Spearman's Rho (Lampiran 3) adalah uji korelasi untuk uji analisis statistik non parametrik. Dari setiap konsentrasi uji ekstrak umbi rumput teki dilakukan uji korelasi terhadap waktu pengamatan. Hasil uji Korelasi Spearman's dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut.

Tabel 5.8 Uji Korelasi Potensi Insektisida Ekstrak Umbi Rumput Teki sebagai insektisida terhadap nyamuk *Culex sp* konsentrasi 30 %, 40 % dan 50 % terhadap lama waktu pengamatan

Variabel	Nilai sig. (p)	Nilai Koefisien Korelasi (R)
Konsentrasi 30 %	0.000	0,983
Konsentrasi 40 %	0.000	0.994
Konsentrasi 50 %	0.000	0.994

Dari tabel diatas, dapat dilihat hasil uji menunjukkan korelasi yang signifikan antara potensi insektisida Ekstrak Umbi Rumput Teki terhadap lama waktu pengamatan untuk masing-masing konsentrasi ($p < 0,05, r > 0,9$). Artinya hubungan kuat, semakin lama waktu pengamatan dan semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi potensi insektisida

Gambar 5.2 Grafik Potensi Insektisida Ekstrak Umbi Rumpot Teki
 Konsentrasi 30 %, 40 % dan 50 % terhadap Waktu (jam)



Dari grafik diatas, dapat diketahui bahwa yang bisa mencapai potensi insektisida 100% hanya, konsentrasi ekstrak 50 %. Dan dari persamaan garis linier untuk masing-masing konsentrasi adalah, $y = 3.76 + 18.248$ untuk konsentrasi 30 %, $y = 3 x + 11.416$ untuk konsentrasi 40 % dan $y = 2.44 x + 4.857$ untuk konsentrasi 50 %.

