

BAB 5

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian

Dalam uji efek insektisida ekstrak bawang putih terhadap nyamuk *Culex sp.*, digunakan bentuk sediaan ekstrak dengan 3 konsentrasi berbeda yaitu 20%, 25%, dan 30% yang dipilih berdasarkan penelitian pendahuluan (Tabel 5.1).

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

Waktu Pengamatan	Minyak Tanah	Konsentrasi				
		10 %	20 %	30 %	40 %	50 %
1	1	0	2	2	4	5
2	2	1	3	7	6	8
3	4	2	6	9	11	12
4	6	4	9	11	13	25
5	8	9	14	15	18	25
6	11	10	16	17	22	25
24	13	22	24	25	25	25

Sebagai pembanding atau kontrol negatif adalah aquades, sedangkan sebagai kontrol positif adalah malation 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 dilakukan 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 jumlah nyamuk *Culex sp.* yang mati. Selanjutnya, berdasarkan jumlah nyamuk *Culex sp.* yang mati tersebut, digunakan rumus *Abbot* untuk mengetahui besarnya prosentase potensi insektisida pada jam ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 24 dengan pengulangan sebanyak 4 kali. Hasil dari penelitian adalah sebagaimana tertera pada Tabel 5.1 sebagai berikut.

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

waktu	perlakuan				
	K-	20%	25%	30%	K+
1	0 ± 0	1.75± 0.5	2 ± 0	3.25 ± 0.5	5.25 ± 0.5
2	0 ± 0	3.75± 0.96	5.75± 0.96	7.5 ± 0.57	9 ± 1.15
3	0 ± 0	6.5± 1	9 ± 1.4	10.25± 0.96	11±0
4	0 ± 0	9.5± 0.57	12.25±1.7	13.75 ± 0.5	13.75± 0.5
5	0 ± 0	12.75±0.96	15.25± 2.4	16.25±0.96	16.5± 1.7
6	0 ± 0	16.75± 0.5	18.5 ± 2	19.25± 0.96	19.75± 2.2
24	4.75±0.5	23 ± 1.15	25 ± 0	25 ± 0	25 ± 0

Tabel 5.2 diatas, menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak bawang putih 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

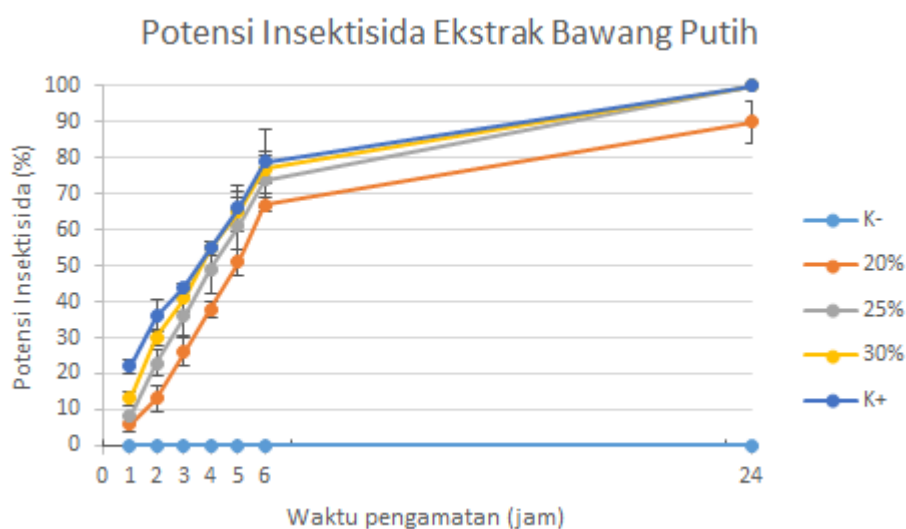
100 = jumlah nyamuk yang tiap perlakuan dikalikan pengulangan (25x4)

Setelah dilakukan penghitungan data 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 Pengamatan (Rumus Abbot)

waktu	perlakuan				
	K-	20%	25%	30%	K+
1	0 ± 0	6 ± 2	8 ± 0	13 ± 2	22 ± 2
2	0 ± 0	13 ± 3.8	23 ± 3.8	30 ± 2.3	36 ± 4.6
3	0 ± 0	26 ± 4	36 ± 5.6	41 ± 3.8	44 ± 0
4	0 ± 0	38 ± 2.3	49 ± 6.8	55 ± 2	55 ± 2
5	0 ± 0	51 ± 3.8	61 ± 9.6	65 ± 3.8	66 ± 6.4
6	0 ± 0	67 ± 2	74 ± 8	77 ± 3.8	79 ± 8.8
24	0 ± 0	90 ± 5.8	100 ± 0	100 ± 0	100 ± 0

Dari tabel 5.3 diatas, dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang putih 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 25% dan 30% mampu membunuh 100% nyamuk *Culex sp.* Sama dengan kelompok kontrol positif (malathion 0.28%) 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 20% tidak mampu mencapai efek insektisida seoptimal malathion bahkan pada jam ke-24 sekalipun. Konsentrasi ekstrak 25% dan 30% ekstrak bawang putih 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

Untuk jumlah data kurang dari 50, digunakan uji normalitas, 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 signifikansi uji Saphiro Wilk
Jam 1	,073
Jam 2	,060
Jam 3	,001
Jam 4	,000
Jam 5	,000
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.

5.3.1.2 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 5.5 Hasil Uji Homogenitas Data

Waktu Pengamatan	Nilai signifikansi uji Levene
Jam 1	,014
Jam 2	,001
Jam 3	,020
Jam 4	,015
Jam 5	,008
Jam 6	,013
Jam 24	,001

(*) nilai yang menunjukkan varian data yang homogen

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa tidak ada waktu pengamatan yang memiliki varian data yang homogen. Sehingga, digunakan uji non parametrik, *Kruskal Wallis*, *Mann Whitney* dan *Korelasi Spearman*.

5.3.2 Uji Analisis Kruskal Wallis

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

Tabel 5.6 Hasil Uji Kruskall Wallis

Waktu Pengamatan	Nilai signifikansi Uji Kruskall Wallis
Jam 1	0.001*
Jam 2	0.001*
Jam 3	0.002*
Jam 4	0.003*
Jam 5	0.007*
Jam 6	0.010*
Jam 24	0.009*

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

Dari tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara variasi potensi konsentrasi ekstrak bawang putih sebagai

insektisida nyamuk *Culex sp.* pada semua waktu pengamatan. Sehingga, untuk semua waktu pengamatan dilakukan uji lanjutan. Uji *Mann Whitney* untuk waktu pengamatan yang lain, untuk menentukan perlakuan mana saja yang berbeda secara bermakna.

5.6.3 Uji Mann-Whitney

Hasil rekapan nilai uji *Mann-Whitney* 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. Terdapat pengecualian pada waktu pengamatan jam ke-24, dimana potensi dari konsentrasi ekstrak 35 % dan Kontrol Positif sama besar, yaitu 100 %.

Tabel 5.7 Tabel Hasil Uji Analisis Mann-Whitney

Waktu Pengamatan	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Signifikansi
Jam ke-1	Kontrol Negatif	Konsentrasi 20 %	0.029*
		Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 20 %	Konsentrasi 25%	0.686
		Konsentrasi 30%	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 30%	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
Jam ke-2	Kontrol Negatif	Konsentrasi 20 %	0.029*
		Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 20 %	Konsentrasi 25%	0.057
		Konsentrasi 30%	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 30%	0.057
		Kontrol Positif	0.029*
Jam ke-3	Kontrol Negatif	Konsentrasi 20 %	0.029*
		Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 20 %	Konsentrasi 25%	0.029*

		Konsentrasi 30%	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 30%	0.200
		Kontrol Positif	0.114
	Konsentrasi 30%	Kontrol Positif	0.343
Jam ke-4	Kontrol Negatif	Konsentrasi 20 %	0.029*
		Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 20 %	Konsentrasi 25%	0.057
		Konsentrasi 30%	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 30%	0.200
		Kontrol Positif	0.200
		Konsentrasi 30%	Kontrol Positif
Jam ke-5	Kontrol Negatif	Konsentrasi 20 %	0.029*
		Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 20 %	Konsentrasi 25%	0.200
		Konsentrasi 30%	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 30%	0.686
		Kontrol Positif	0.486
	Konsentrasi 30%	Kontrol Positif	0.886
Jam ke-6	Kontrol Negatif	Konsentrasi 20 %	0.029*
		Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 20 %	Konsentrasi 25%	0.200
		Konsentrasi 30%	0.029*
		Kontrol Positif	0.057
	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 30%	0.200
		Kontrol Positif	0.486
	Konsentrasi 30%	Kontrol Positif	0.686
Jam ke-24	Kontrol Negatif	Konsentrasi 20 %	0.029*
		Konsentrasi 25 %	0.029*
		Konsentrasi 30 %	0.029*
		Kontrol Positif	0.029*
	Konsentrasi 20 %	Konsentrasi 25%	0.343
		Konsentrasi 30%	0.343
		Kontrol Positif	0.343
	Konsentrasi 25%	Konsentrasi 30%	1.000
		Kontrol Positif	1.000
	Konsentrasi 30%	Kontrol Positif	1.000

*kelompok perlakuan yang memiliki perbedaan yang bermakna (signifikan)

5.6.4 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 bawang putih dengan waktu pengamatan dan potensi insektisida ekstrak bawang putih dengan konsentrasi ekstrak. Hasil uji Korelasi Spearman dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut.

Tabel 5.8 Uji Korelasi Potensi Insektisida Ekstrak Bawang Putih 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	0.981
Potensi insektisida	Konsentrasi ekstrak	0.000	0.724

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 bawang putih dengan waktu pengamatan dan potensi insektisida ekstrak bawang putih dengan konsentrasi ekstrak.

Selanjutnya adalah, besar koefisien korelasi Spearman yaitu $R = 0,981$ untuk waktu pengamatan dan $R = 0.724$ untuk variasi konsentrasi. Tidak ada tanda minus (-), berarti menunjukkan hubungan positif, yaitu bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang putih, maka semakin tinggi potensi insektisidanya, dan begitupula sebaliknya. Nilai 0.981, menunjukkan kekuatan hubungan yang sangat kuat. Sedangkan, nilai 0.724, menunjukkan kekuatan hubungan yang 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.