

BAB 5

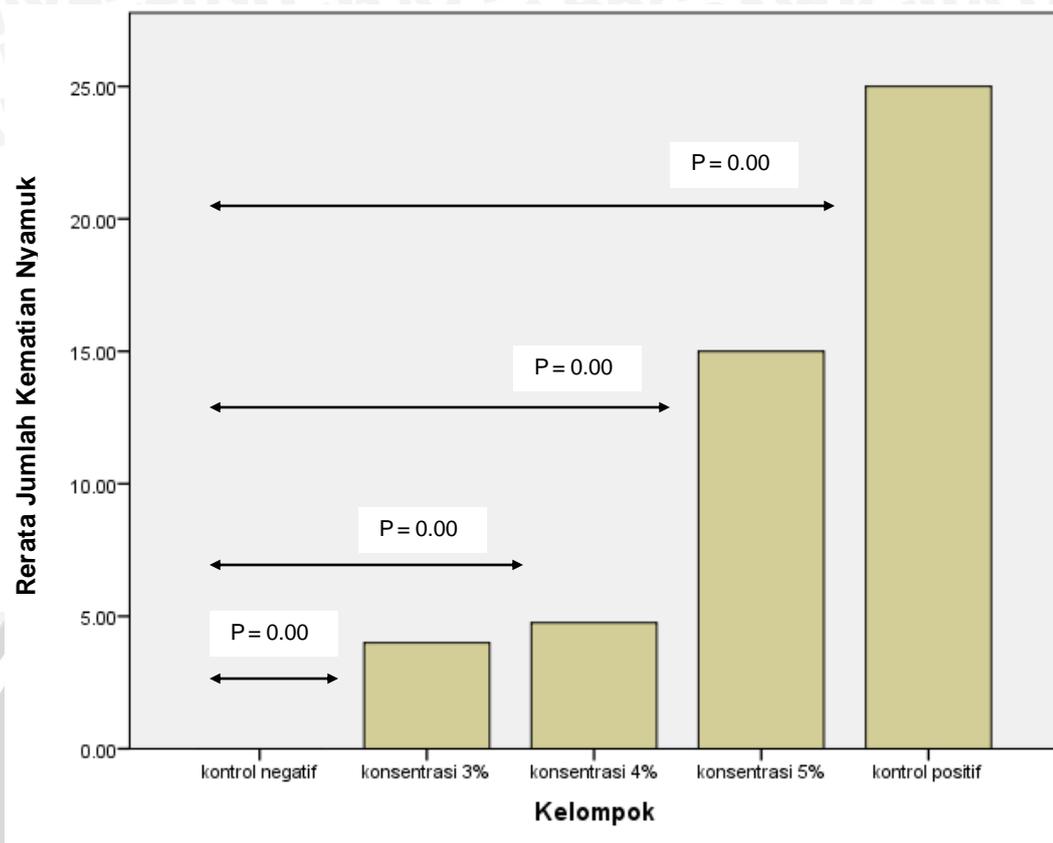
HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

1.1. Hasil Penelitian

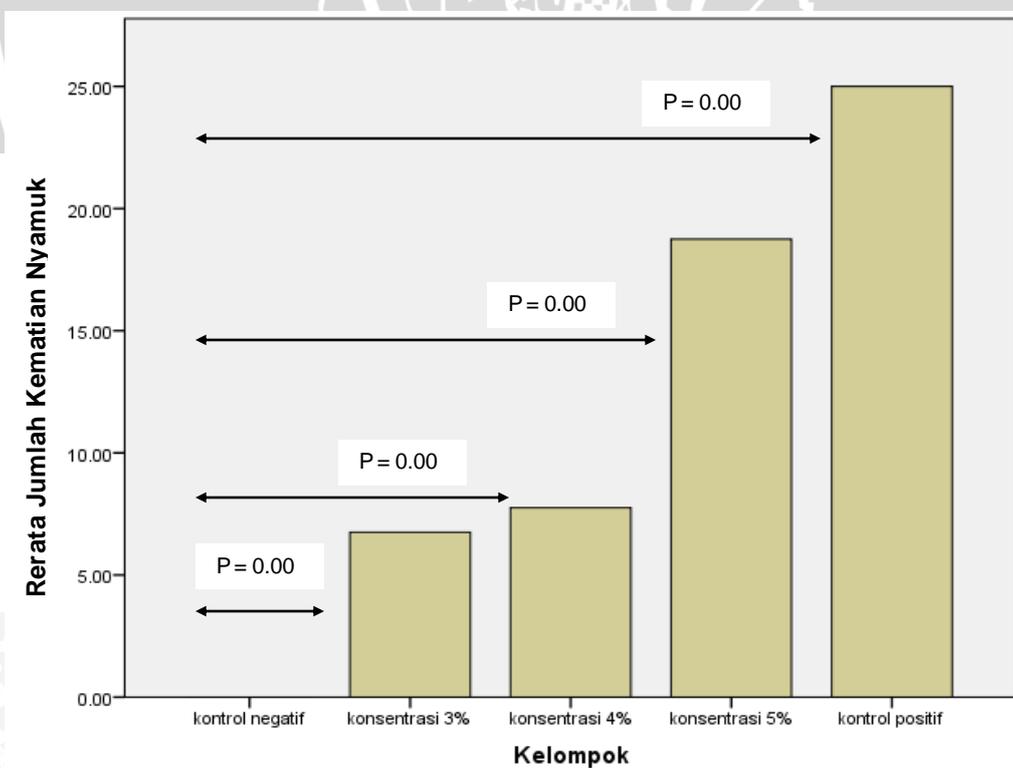
Dalam uji efek insektisida dari daun mimba (*Azadirachta Indica*) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* digunakan bentuk sediaan ekstrak dalam tiga konsentrasi yang berbeda yaitu, 3%, 4%, 5%. Digunakan aseton 1 % sebagai pembanding untuk kontrol negatif, sedangkan sebagai kontrol positif digunakan malathion 0,28%. Jumlah sampel tiap penelitian adalah 25 ekor nyamuk. Sehingga jumlah sampel yang dipakai untuk pengulangan suatu konsentrasi dan kontrol adalah 100 ekor. Pengulangan dilakukan sebanyak empat kali dan jumlah total dari nyamuk yang dipakai dalam penelitian ini adalah 500 nyamuk. Penghitungan jumlah nyamuk yang mati dilakukan pada jam ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, dan jam ke-24. Setelah dilakukan penyemprotan dengan kontrol negatif dan kontrol positif serta ketiga konsentrasi tersebut, maka jumlah nyamuk yang mati pada setiap pengulangan dihitung jumlahnya. Nyamuk dinyatakan mati jika tidak didapatkan pergerakan pada nyamuk ketika dilakukan sentuhan menggunakan lidi pada nyamuk terserbut. Berikut adalah tabel dan grafik rerata jumlah kematian nyamuk *Aedes aegypti* dengan 5 perlakuan dan 7 waktu pengamatan yang berbeda.

Tabel 5.1 Perbandingan Rerata Jumlah Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti*

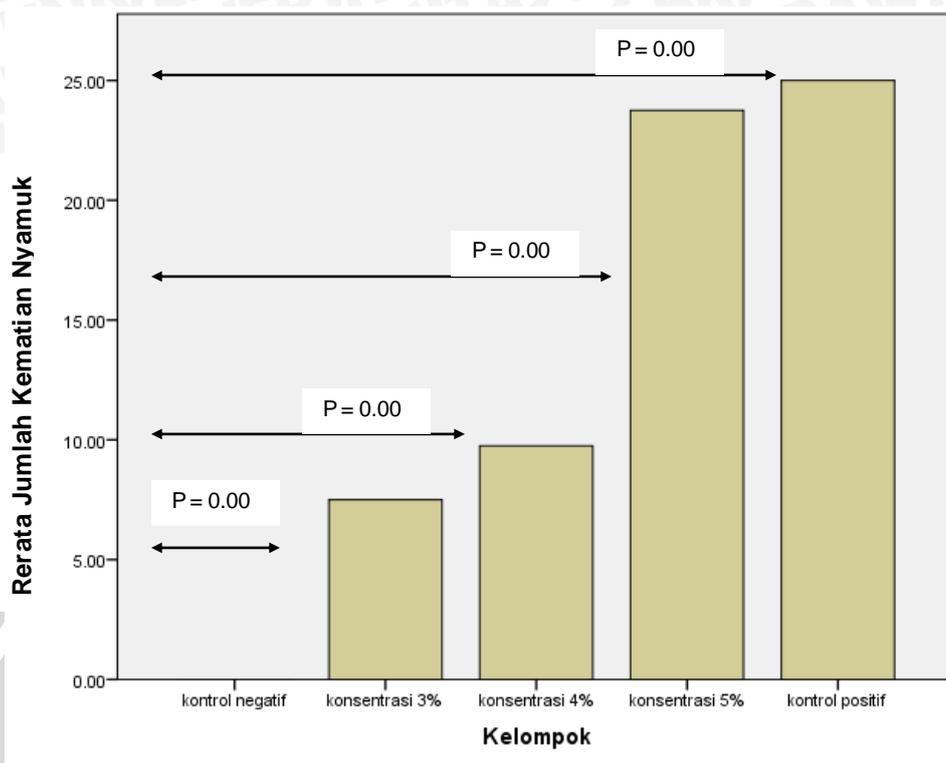
Waktu (Jam)	Kelompok Perlakuan					P
	Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Konsentrasi Ekstrak 3%	Konsentrasi Ekstrak 4%	Konsentrasi Ekstrak 5%	
1	0	25	4	4.75	15	0.00
2	0	25	6.75	7.75	18.75	0.00
3	0	25	7.5	9.75	23.75	0.00
4	0	25	9.25	11	25	0.00
5	0	25	10.5	12.5	25	0.00
6	0	25	12.25	14	25	0.00
24	0	25	19.25	20.25	25	0.00



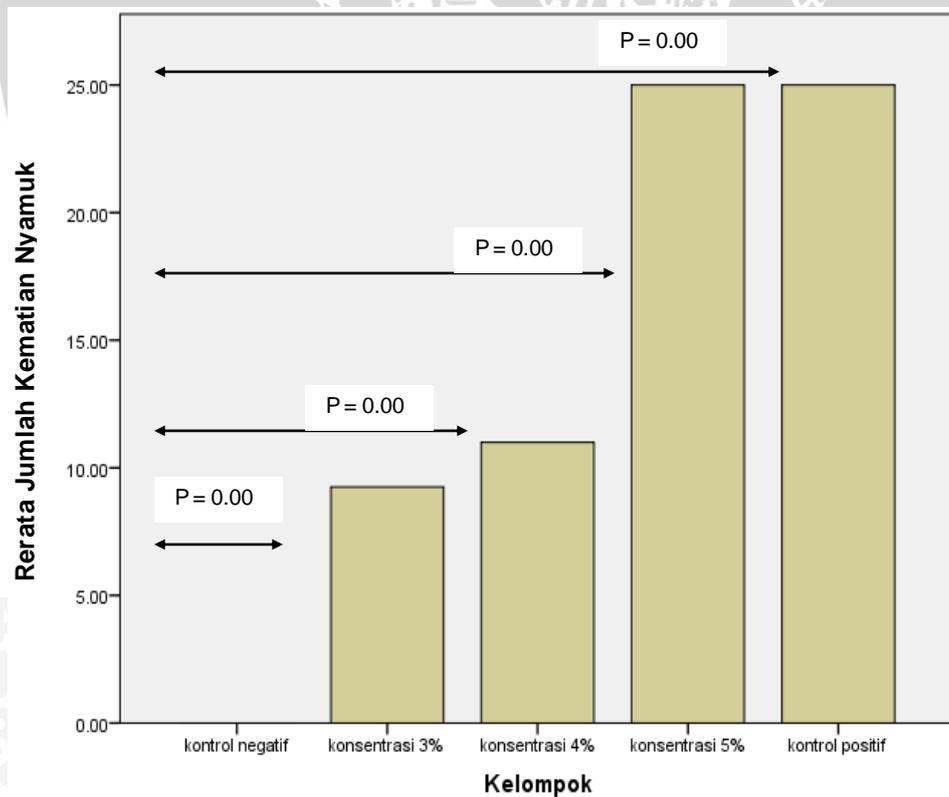
Grafik 5.2 Rerata Jumlah Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti* pada Jam ke-1



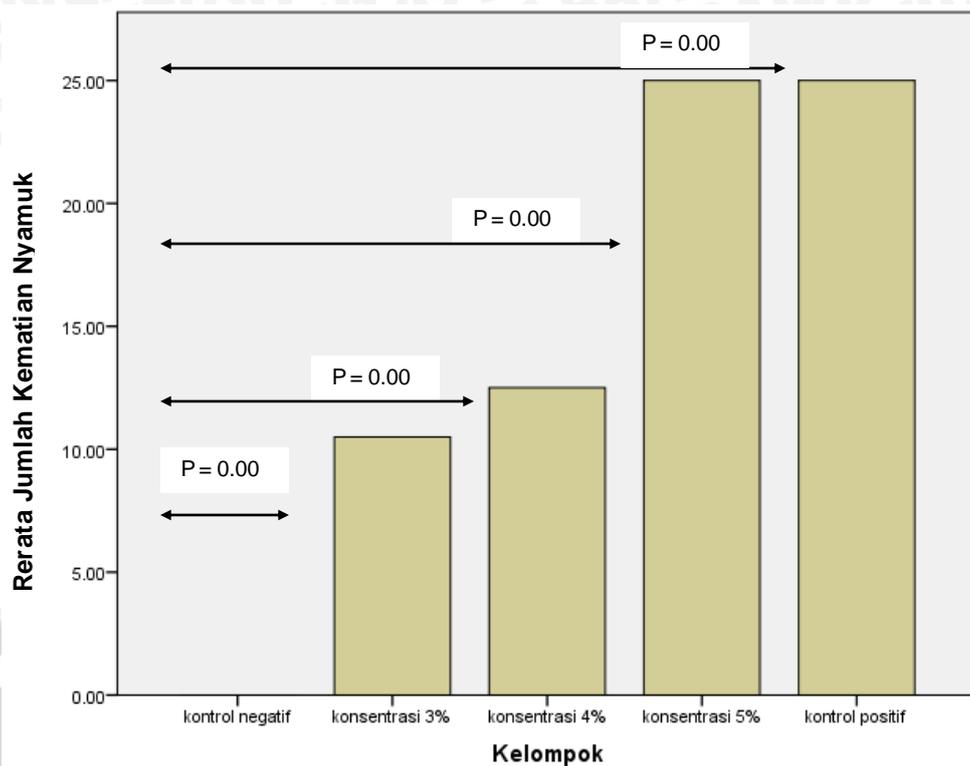
Grafik 5.3 Rerata Jumlah Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti* pada Jam ke-2



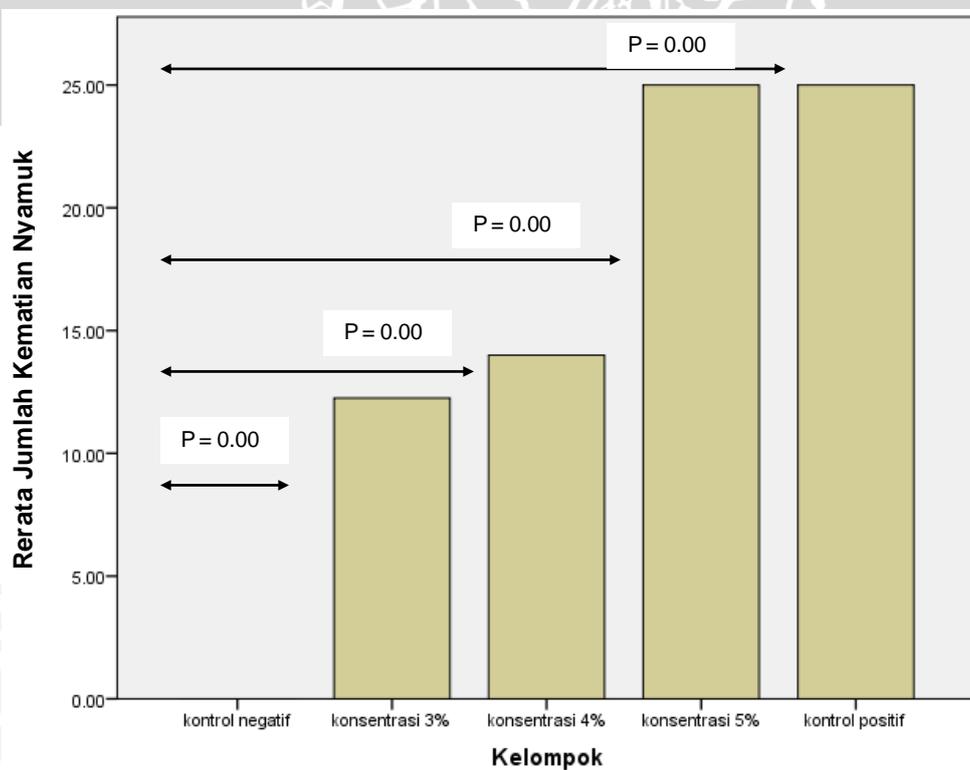
Grafik 5.4 Rerata Jumlah Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti* pada Jam ke-3



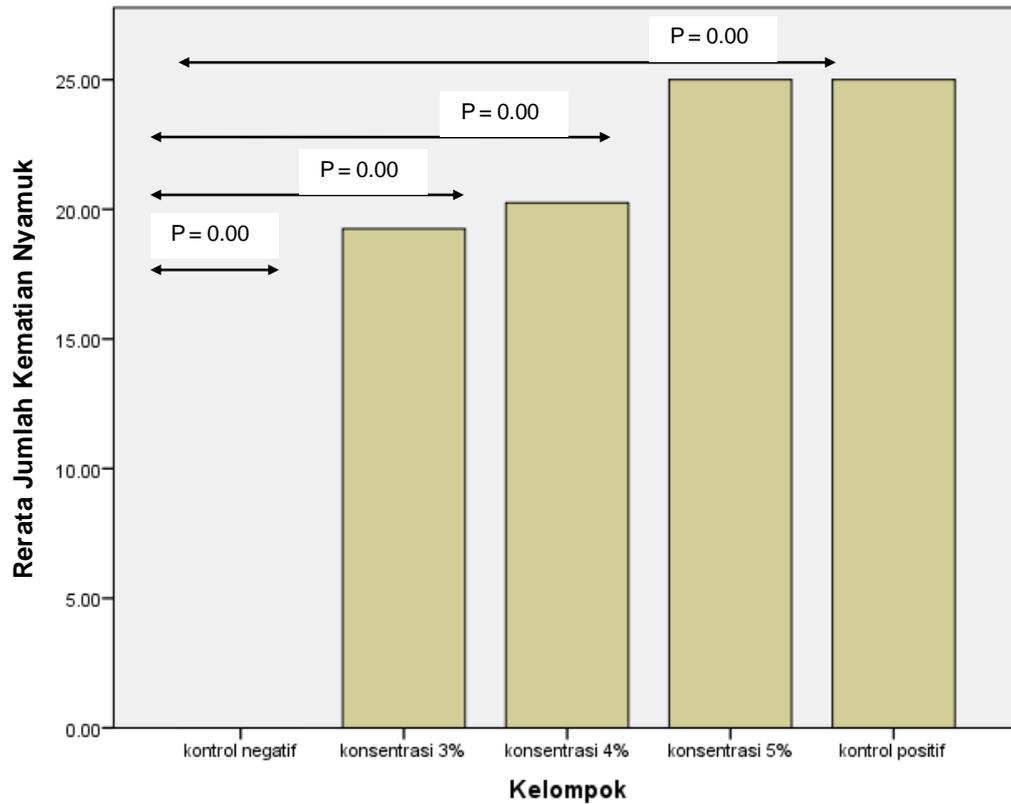
Grafik 5.5 Rerata Jumlah Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti* pada Jam ke-4



Grafik 5.6 Rerata Jumlah Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti* pada Jam ke-5

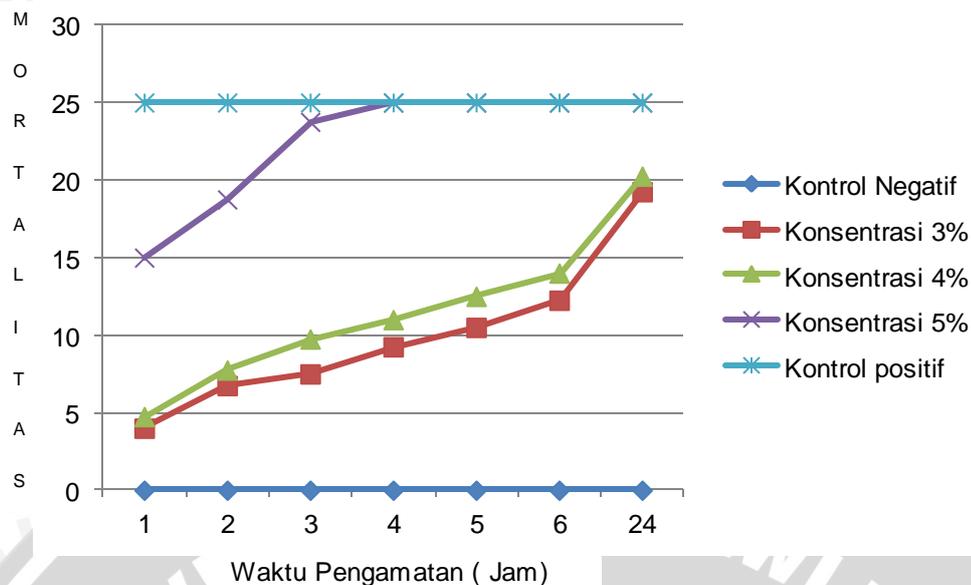


Grafik 5.7 Rerata Jumlah Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti* pada Jam ke-6



Grafik 5.8 Rerata Jumlah Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti* pada Jam ke-24

Berdasarkan pada tabel dan grafik di atas terlihat bahwa perbedaan jumlah konsentrasi ekstrak daun mimba memberikan pengaruh yang berbeda terhadap jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang mati pada masing-masing perlakuan. Adanya pengaruh ekstrak daun mimba mulai terlihat dimana hanya ada sejumlah kecil nyamuk *Aedes aegypti* yang mati setelah diberikan perlakuan berupa ekstrak daun mimba mulai pada konsentrasi 3%, dan jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang mati cenderung bertambah seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun mimba. Demikian juga dengan peningkatan waktu dalam pengamatan hingga 24 jam. Artinya, semakin lama waktu pengamatan hingga 24 jam, jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang mati akan semakin banyak. Dengan demikian pada pemberian ekstrak daun mimba dengan berbagai variasi konsentrasi pada waktu pengamatan menunjukkan adanya perbedaan jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang mati. Hal ini juga dapat dilihat dalam grafik 5.9 sebagai berikut.



Grafik 5.9 Rerata Jumlah Kematian Nyamuk *Aedes aegypti*

Rerata potensi yang ditunjukkan masing-masing konsentrasi ekstrak daun mimba, kontrol positif, kontrol negatif terhadap nyamuk *Aedes aegypti* pada setiap jam waktu pengamatan dapat dilihat pada tabel dalam lampiran 3.

Pada lampiran 3 dan grafik diatas menunjukkan besarnya pengaruh perlakuan dari variasi konsentrasi ekstrak daun mimba sebagai insektisida nyamuk *Aedes aegypti* pada setiap waktu pengamatan. Dimana semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka potensi insektisidanya juga akan semakin tinggi. Berdasarkan grafik tersebut, dapat dibentuk urutan dari potensi insektisida variasi konsentrasi ekstrak daun mimba dari urutan yang paling tinggi sampai urutan yang paling rendah.

Konsentrasi ekstrak daun mimba 5% menunjukkan efek insektisida yang paling efektif terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dengan potensi insektisida yang paling besar karena jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang mati lebih banyak daripada konsentrasi yang lebih rendah lainnya. Hal ini berarti pemakaian konsentrasi ekstrak daun mimba 5% lebih efektif daripada konsentrasi 4%. Selanjutnya pemakaian konsentrasi 4% lebih efektif daripada konsentrasi 3%. Namun pemakaian ekstrak daun mimba 3% masih lebih efektif daripada tanpa perlakuan atau kontrol negatif (yang tidak diberi ekstrak daun mimba)

1.2. Potensi Insektisida Ekstrak

Data jumlah kematian nyamuk *Aedes aegypti* pada berbagai konsentrasi dan interval waktu pengamatan dianalisis untuk mengetahui besarnya potensi insektisida pada setiap perlakuan menurut rumus Abbot (Ade Setiawan, 2010)

$$A1 = \frac{A - B}{100 - B} \times 100\%$$

- A1 = Persentase kematian nyamuk setelah koreksi
A = Persentase kematian nyamuk dengan berbagai konsentrasi
B = Persentase kematian nyamuk dengan kontrol negatif
100 = Jumlah nyamuk yang digunakan tiap perlakuan dikalikan pengulangan

1.3. Analisa Data

Hasil penelitian dengan *software SPSS release 20*, dan *output* hasil analisis dapat dilihat pada lembar lampiran. Adapun penjelasan dari hasil pengujian dapat dibahas sebagai berikut : Penelitian ini menggunakan variabel numerik dengan satu faktor yang ingin diketahui perbedaan dari pontensi insektisida ekstrak daun mimba (*Azadirachta Indica*) berdasarkan jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang mati, yaitu faktor perlakuan (konsentrasi) pada setiap waktu pengamatan, sehingga uji statistik yang digunakan adalah Uji Anova.

1.3.1. Uji Asumsi Data

Sebelum melakukan analisis data potensi ekstrak daun mimba (*Azadirachta Indica*) sebagai insektisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dengan menggunakan ANOVA, maka diperlukan pemenuhan atas beberapa asumsi data, yaitu data harus mempunyai sebaran normal dan mempunyai ragam (*varians*) yang homogen.

1.3.1.1. Normalitas Data

Sebelum melakukan pengujian dengan menggunakan statistika, maka diperlukan pemenuhan terhadap asumsi kenormalan data (Sopiyudin M, 2009). Distribusi normal merupakan distribusi teoritis dari variabel random yang kontinyu. Kurva yang menggambarkan distribusi normal adalah kurva normal yang berbentuk simetris. Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan

jenis distribusi yang normal maka digunakan pengujian Kolmogorov-Smirnov *Goodness of Fit Test* terhadap masing-masing variabel (Sopiyudin, 2009)

Berdasarkan pengujian normalitas data dengan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov *Goodness of Fit Test* pada lampiran 5, terlihat bahwa data yang akan diuji, yaitu data potensi insektisida dari ekstrak daun mimba (*Azadirachta Indica*) terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Dari hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,274 yang lebih besar dari alpha 0,05, sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data variabel tersebut menyebar mengikuti sebaran normal. Dengan demikian dapat dilakukan pengujian dengan ANOVA, karena asumsi kenormalan distribusi data telah terpenuhi.

1.3.1.2. Homogenitas Ragam Data

Untuk mendeteksi ada atau tidaknya heterogenitas dapat dilakukan dengan menggunakan Uji kesamaan ragam, yaitu Uji Levene (Levene Test homogeneity of variances) (Sopiyudin M, 2009) dengan hasil pada lampiran 6.

Oleh karena nilai Sign. (p) dari uji Levene pada lampiran 6 sebesar 0,879 dan lebih besar dari alpha 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa ragam *varians* data potensi insektisida ekstrak daun mimba tersebut homogen. Sehingga dapat dilakukan pengujian dengan ANOVA pada tahap berikutnya, karena asumsi homogenitas ragam data telah terpenuhi.

1.3.2. Analisis One – Way ANOVA

Penelitian ini menggunakan variabel numerik dengan 1 faktor yang ingin diketahui perbedaan dari potensi insektisida ekstrak daun mimba berdasarkan jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang mati, yaitu antara variasi konsentrasi ekstrak daun mimba yang diuji coba di laboratorium (3%, 4%, 5%) dan kontrol positif serta negatif pada setiap waktu pengamatan dari pengamatan jam ke-1, 2 ,3 , 4, 5, 6, dan ke -24.

Selanjutnya, berdasarkan hasil penelitian terhadap sejumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang mati sebagai ukuran potensi insektisida dari ekstrak daun mimba diatas, kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan analisis ANOVA (Analysis of Variance). Hipotesis ditentukan melalui H_0 diterima apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari alpha 0,05, sedangkan H_0 ditolak apabila nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari alpha 0,05. H_0 dari penelitian

ini adalah tidak ada nya perbedaan efek potensi insektisida dari ekstrak daun mimba tersebut terhadap nyamuk *Aedes aegypti* pada setiap konsentrasi yang diberikan dan pada selang waktu pengamatan. Sedangkan H_1 nya adalah terdapat perbedaan efek potensi insektisida dari ekstrak daun mimba terhadap nyamuk *Aedes aegypti* pada setiap konsentrasi yang diberikan dan selama selang waktu pengamatan.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada lampiran 7 diperoleh nilai signifikansi dari potensi insektisida ekstrak daun mimba terhadap nyamuk *Aedes aegypti* pada waktu pengamatan jam ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, dan ke-24 jam masing-masing menunjukkan nilai signifikansi secara berturut-turut sebesar $P = 0,000$ ($p < 0,05$) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara variasi potensi konsentrasi ekstrak daun mimba sebagai insektisida nyamuk *Aedes aegypti* pada setiap konsentrasi yang diberikan dan selama selang waktu pengamatan.

1.3.3. Pengujian Berganda (Multiple Comparison)

Langkah selanjutnya adalah mengolah data dengan menggunakan metode *Post Hoc Test* sebagai uji perbandingan berganda (*multiple comparison*) dengan LSD. Dengan metode ini akan dilakukan perbandingan yang berganda terhadap perbedaan antara variasi konsentrasi ekstrak daun mimba sebagai insektisida nyamuk *Aedes aegypti* pada setiap lamanya waktu pengamatan. Sehingga untuk mengetahui adanya perbedaan antara variasi konsentrasi ekstrak daun mimba sebagai insektisida nyamuk *Aedes aegypti* pada setiap lamanya waktu pengamatan diterangkan dalam lampiran 8.

Pada lampiran 8 menunjukkan bahwa perbandingan potensi insektisida antara konsentrasi 3% berbeda secara signifikan dengan potensi insektisida pada konsentrasi 5%, kontrol negatif, dan kontrol positif ($p < 0,05$). Perbandingan potensi insektisida pada konsentrasi 4% berbeda secara signifikan dengan potensi insektisida pada 5%, kontrol negatif, dan kontrol positif ($p < 0,05$). Perbandingan potensi insektisida pada konsentrasi 5% berbeda secara signifikan dengan potensi insektisida kontrol negatif ($p < 0,05$). Sedangkan perbandingan potensi insektisida pada kontrol positif berbeda secara signifikan dengan potensi insektisida pada konsentrasi 3%, 4%, serta pada kontrol negatif ($p < 0,05$)

1.3.4. Pengujian Korelasi dan Regresi

Untuk mengetahui besarnya hubungan antara konsentrasi ekstrak daun mimba terhadap potensi insektisida bagi nyamuk *Aedes aegypti*, maka digunakan uji Korelasi Pearson dengan hasil pengujian pada lampiran 9.

Berdasarkan hasil analisis pada lampiran 9 dapat diketahui bahwa lama waktu pengamatan dan konsentrasi ekstrak mempunyai hubungan (korelasi) yang signifikan ($p < 0.05$) dengan potensi insektisida ekstrak daun mimba, dengan arah korelasi yang positif (karena koefisien korelasi bernilai positif). Artinya peningkatan konsentrasi dan lama waktu pengamatan akan meningkatkan potensi insektisida ekstrak daun mimba terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Demikian pula sebaliknya, semakin rendah konsentrasi dan cepatnya waktu pengamatan justru akan menyebabkan potensi insektisida ekstrak daun mimba cenderung lebih rendah.

Seberapa besar pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun mimba dan waktu pengamatan sebagai insektisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*, dapat diketahui dengan menggunakan analisis bentuk hubungan (regresi), karena dari uji korelasi belum menjelaskan hal tersebut.

Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan analisis regresi linier pada lampiran 10 menunjukkan nilai R sebesar 0,914 yang berarti hubungan antara konsentrasi ekstrak daun mimba dan waktu pengamatan sangatlah erat. Semakin nilai tersebut mendekati -1 dan 1 akan semakin kuat hubungan antara kedua variabel tersebut, tetapi semakin mendekati nilai 0 berarti semakin lemah hubungan antara kedua variabel di atas begitu pula dengan nilai *R Square* dan *Adjusted R Square*.

Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan analisis regresi linier menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan ($p < 0.05$) dari konsentrasi ekstrak daun mimba dan lama waktu pengamatan terhadap potensi insektisida bagi nyamuk *Aedes aegypti*, dengan hasil persamaan regresi pada setiap konsentrasi dan waktu pengamatan pada lampiran 10.

Berdasarkan hasil uji regresi linier, dapat diperoleh hasil persamaan pada setiap konsentrasi dan waktu :

$$Y = -5,893 + 6,393 X1 + 1,914 X2$$

Keterangan

Y : Potensi insektisida ekstrak dan mimba

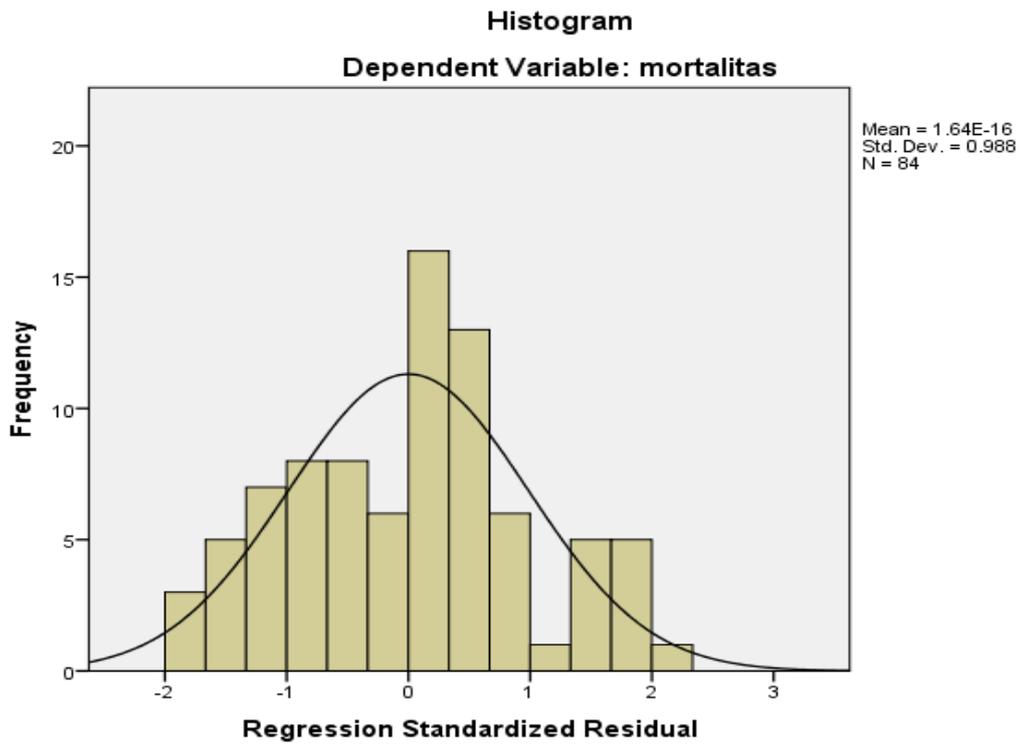
X1 : Konsentrasi ekstrak

X2 : Waktu pengamatan (Jam ke-)

Adapun model regresi dari pengaruh lama waktu pengamatan dan konsentrasi ekstrak daun mimba sebagai insektisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* yaitu $Y = -5,893 + 6,393 X1 + 1,914 X2$ dimana Y adalah potensi insektisida ekstrak daun mimba, sedangkan X1 adalah lama konsentrasi ekstrak dan X2 adalah waktu pengamatan. Hal ini dapat diartikan bahwa tanpa mempertimbangkan pengaruh lama waktu pengamatan dan konsentrasi ekstrak daun mimba, potensi insektisida sendiri menurun sebesar -5,893 (karena koefisien konstanta bernilai negatif). Namun apabila mempertimbangkan pengaruh ekstrak berkaitan dengan lama waktu pengamatan, maka setiap peningkatan 1 jam pengamatan akan meningkatkan potensi insektisida daun mimba hingga 1,914. Selanjutnya dengan mempertimbangkan pengaruh konsentrasi ekstrak daun mimba, maka setiap peningkatan 1% dari konsentrasi ekstrak, dapat meningkatkan potensi insektisida ekstrak daun mimba hingga 6,393.

Sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun mimba yang dipergunakan serta mempertimbangkan faktor lama waktu pengamatan, maka hal ini dapat berpengaruh signifikan pada peningkatan potensi dari ekstrak daun mimba tersebut sebagai insektisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

Salah satu asumsi sisaan yang lain adalah sisaan harus berdistribusi normal. Sehingga dapat dilihat pada histogram regresi linier pada grafik dibawah ini.



Grafik 6.0 Histogram Regresi Linier

Dari histogram di atas dapat disimpulkan bahwa bentuk kurva sisaan mendekati normal sehingga sisaan berdistribusi normal. Atau untuk melihat normalitas dapat melalui P-P plot pada lampiran 10 dimana titik-titiknya mendekati garis 45° yang berarti bahwa bentuk kurva mendekati kurva normal.

Asumsi yang lain adalah tidak terdapat heteroskedastisitas. Asumsi ini dapat lihat melalui lampiran 10 dimana plot menghasilkan titik-titik atau pola-pola yang acak sehingga secara umum dapat dikatakan tidak ada heteroskedastisitas pada hasil analisis.

