**BAB IV**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Hasil**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan tentang efektivitas ekstrak daun mindi *(Melia azedarach L)* untuk membasmi kutu busuk*(Cimex Lecturarius)* diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Diagram Presentase Tingkat Kematian Kutu Busuk

Berdasarkan grafik persentase tingkat kematian kutu busuk di atas selanjutnya dilakukan Uji ANOVA untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun mindi terhadap kutu busuk. Hasil uji ANOVA dapat dilihat pada tabel di bawah ini

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| Tabel 4. Hasil analisis sidik ragam ( ANOVA) | | | | | |
| Sumber keragaman | Derajat  bebas  (db) | Jumlah  kuadrat  (jk) | Kuadrat  tengah  (kt) | F  Hitung | F  Tabel 5% |
| Perlakuan | 3 | 41800,000 | 13933,333 | 380,000\*\* | 3.100 |
| Galat | 20 | 733,333 | 36,667 |  |  |
| Total | 23 | 42533,33 |  |  |  |

Keterangan

\*\* = berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan analisis seperti di tabel 5, pemberian ekstrak daun mindi memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap kematian kutu busuk yang dihasilkan dimana F hitung > F tabel atau 380,000 > 4,94 pada tingkat kepercayaan 5% sehingga selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pengaruh dari masing masing perlakuan dilakukan dengan uji lanjut duncan dengan taraf 5%

Tabel 5. Hasil uji duncan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
|  | | | | |
| Perlakuan | pengulangan | Himpunan untuk alpha = 0.05 | | |
| 1 | 2 | 3 |
| 0 | 6 | ,00 a |  |  |
| 25 | 6 | ,00 ab |  |  |
| 50 | 6 |  | 53,33 c |  |
| 75 | 6 |  |  | 100,00 d |
| Sig. |  | 1,000 | 1,000 | 1,000 |

Berdasarkan uji duncan dengan taraf 5% diatas menunjukkan bahwa masing-masing konsentrasi memiliki pengaruh yang sangat signifikan pada kematian kutu busuk. Selanjutnya dari tabel 3 dilakukan perhitungan Lc50 dengan analisi probit dimana nilai Lc50 sebesar 52,92% seperti grafik di bawah ini

Gambar 3. Grafik Kematian Kutu Busuk

**B. Pembahasan**

Hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan secara umum bahwa ekstrak daun mindi *(Melia Azedarach L)*yang telah diuji kepada kutu busuk berpengaruh terhadap kematian kutu busuk. Berdasarkan hasil analisis di atas pengamatan pada menit ke 30 sudah menunjukkan adanya kematian pada kutu busuk. Tingkat kematian kutu busuk yang paling tinggi terjadi pada konsentrasi 50% dan 75% dimana presentase tingkat kematian kutu busuk pada konsentrasi 50% sebesar 22,5% dan pada konsentrasi 75% sebesar 47,1%. Mindi mengandung metabolit sekunder yang berpotensi untuk mengendalikan hama menurut Carpinella,*et al*, 2003.Senyawa flavonoid yang dapat mengendalikan hama tersebut terdapat disemua bagian tanaman mindi, terutama dibagian daun yang sangat efektif sebagai pengendali hama penyakit. Flavonoid pada daun mindi termasuk senyawa alam yang potensial sebagai insektisida karena memiliki rasa pahit yang dapat mengurangi nafsu makan atau antifedant (Rohyahmi,2008). Saponin juga banyak terdapat dibagian daun mindi. Tanin juga berfungsi sebagai zat antifedant yang mempengaruhi kinerja pencernaan pada hama (Malanggi,*et al*, 2012). Maka jika dilihat dari waktu penelitian yang menunjukkan adanya kematian pada menit ke 30, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun mindi berpengaruh terhadap kematian kutu busuk. Berdasarkan pendapat tersebut kematian yang terjadi pada menit ke 30 menunjukkan sudah ada kematian pada kutu busuk akibat kandungan kimia dari ekstrak daun mindi.

Berdasarkan hasil uji Anova pada tabel 4, pemberian ekstrak daun mindi memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap kematian kutu busuk yang dihasilkan dimana F hitung > F tabel atau 380,000 > 4,94 pada tingkat kepercayaan 1%. Maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan dengan menggunakan ekstrak daun mindi untuk membasmi kutu busuk sangat efektif.

Berdasarkan Hasil uji lanjut Duncan pada tabel 5, Terlihat bahwa terdapat perbedaan pengaruh ekstrak daun mindi terhadap kematian kutu busuk dimana angka yang diikuti oleh huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata sedangkan symbol c dan d artinya berbeda nyata. Dimana perlakuan P0 dan P1 tidak berbeda nyata, namun P0 dan P1 berbeda nyata dengan P2 dan P2 berbeda nyata dengan P3. Perlakuan terbaik diperoleh pada kosentrasi 75% dengan symbol d pada menit ke 90 dengan presentase kematian 100%, dengan demikian pemberian ekstrak daun mindi untuk membasmi kutu busuk dapat direkomendasikan.

Berdasarkan analisis probit seperti pada grafik 1. Didapatkan persamaan y=14,91x-20,70 dan R2=0,999. Grafik tersebut digunakan dalam menentukan nilai Lc50 dengan mensubtitusikan nilai 50% sebagai y. Sehingga diperoleh nilai Lc50 sebesar 52,92%. Nilai R2merupakan koefisien determinasi yang merupakan daya ukur seberapa besar kemampuan sebuah model dalam menerangkan variasi variabel. Besarnya angka koefisien determinasi R2= 0,999 sama dengan 99,9%. Angka tersebut bearti bahwa kematian kutu busuk disebabkan oleh ekstrak daun mindi sedangkan sisa nya dipengaruhi oleh variable lain. Besarnya variable lain ini disebut sebagai error. Nilai Lc50 digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu ekstrak dalam membunuh 50% dari hewan uji yang digunakan. Dari perhitungan yang telah dilakukan diketahui bahwa nilai Lc50 sebesar 52,92% artinya tingkat kematian kutu busuk mencapai 50% pada saat konsentrasi ekstrak daun mindi 52,92%.

Pada perlakuan P0 dan P1 tingkat kematian kutu busuk tidak terjadi sama sekali karna pada kontrol tidak terdapat ekstrak daun mindi. Pada perlakuan p1 dengan konsentrasi 25% dalam menit ke-30 sampai menit ke-90, tidak terjadi kematian pada kutu busuk, hal ini disebabkan oleh kerja dari ekstrak daun mindi pada konsentrasi rendah cendrung lebih lambat dibandingkan dengan konsentrasi tinggi. Menurut Sastrodiharjo, kematian akan terjadi lebih lambat pada konsentrasi rendah, karna membutuhkan waktu bagi ekstrak daun mindi untuk diserap pada tubuh kutu busuk. Pada perlakuan P2 dengan konsentrasi 50% pada menit ke-30 kematian baru terlihat, dimana terjadi peningkatan kematian pada konsentrasi 75% sebanyak 100% Hal ini dapat disebabkan senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak daun mindi yang baru menunjukkan reaksi terhadap tubuh kutu busuk. Selain itu pada konsentrasi rendah tidak mengeluarkan aroma yang menyengat. Pada konsentrasi rendah senyawa kimia pada daun mindi yaitu senyawa saponin dan alkaloid akan menjadi racun kontak bagi serangga. Mekanisme senyawa saponin dan alkaloid dengan cara masuk kedalam tubuh serangga melalui kulit dalam hal ini serangga akan mati apabila bersingungan langsung dengan inseksida tersebut. Racun kontak mempunyai peran ganda yakni selain sebagai racun kontak ia juga berperan sebagai racun perut. Menurut Cania dan Setyaningrum (2013) bahwa senyawa saponin dan alkaloid pada serangga bertindak sebagai racun. Pada konsentrasi rendah alkaloid yang terkandung pada daun mindi akan berfungsi sebagai racun dikarenakan pada konsentrasi rendah kematian cendrung lebih lambat karna membutuhkan proses untuk menyebabkan kematian cepat, pada konsentrasi rendah cendrung membutuhkan proses untuk menyebabkan kematian kutu busuk. Senyawa yang terkandung dalam pestisida akan masuk melalui saluran pernapasan serangga selain itu baru meracuni tubuh serangga. Proses ini tentu membutuhkan waktu. Azadiractin merupakan senyawa bioaktif utama yang terkandung dalam tanaman famili Meliaceae termasuk tanaman mindi. senyawa ini mampu mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan serangga. Berdasarkan penelitian amin dkk (2016), daun mindi mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai insektisida botani seperti alkaloid,fenolik, flavonoid,saponin,tanin dan triterpenoid.

Peningkatan kematian kutu busuk secara cepat mulai terjadi pada konsentrasi 50%. Peningkatan mortalitas ini menandakan bahwa senyawa kimia yang terkandung pada ekstrak daun mindi sedang bereaksi dengan tubuh serangga. Peningkatan kematian kutu busuk paling cepat terjadi pada konsentrasi 50% dan 75%. Hal ini dapat diduga semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun mindi maka semakin besar tingkat kematian yang terjadi pada kutu busuk, karena semakin banyak senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada kandungan ekstrak daun mindi yang mengakibatkan penurunan kekebalan tubuh dari serangga yang diberi perlakuan.