

PENGARUH BIOINSEKTISIDA EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS TERHADAP KEMATIAN HAMA ULAT GRAYAK DAN BIOMASSA TANAMAN SAWI HIJAU

K. Nisa R.F¹, Diah K.B.²

¹Mahasiswa Prodi Biologi F.MIPA Universitas PGRI Adi Buana

²Staf pengajar Prodi Biologi F.MIPA Universitas PGRI Adi Buana

ABSTRACT

*This study on the effect of bioinsectisida lime peel to the death of pests armyworm (*Spodoptera litura*) and biomass plants green cabbage which aims to determine the effect of the death of armyworm (*Spodoptera litura*) and biomass plants green cabbage, in addition to providing information to farmers to take advantage of natural ingredients, namely lime peel. Lime peel contains limonene that can be used as a biopesticide. Limonene is a poison that spreads to the nervous tissue, which causes paralysis (paralysis) and will eventually die. This study is based on a completely randomized design (CRD), which consists of 4 treatments 6 replications with 192 samples armyworms and 24 of mustard. Methods of data analysis in this research is test Annova and continued to LSD. This study was made with a concentration of 0%, 3%, 6% and 9%. Lemon peel extract obtained by maceration for 3 days using 96% alcohol. The treatment of lime peel extract by spraying 1ml / 100ml. Results showed no effect of lime peel extract biopesticide against armyworm pest mortality, at a concentration of 9% showed a significant number of deaths. While on green cabbage plant biomass was no effect of lime peel extract so it did not proceed to LSD.*

Keywords : bioinsectisida, orange peel Lime, Death armyworm , Biomass Plants Green Cabbage

PENDAHULUAN

Sawi merupakan bahan pangan yang diminati masyarakat Indonesia, oleh karena itu setiap factor mempengaruhi tingkat produksinya. Salah satunya adalah serangan hama. Hama pada tanaman sawi yaitu ulat grayak (*Spodoptera litura*). Serangan ulat grayak biasanya relative cepat dan dalam areal yang cukup luas.

Jeruk nipis merupakan salah satu buah yang dimanfaatkan untuk penambah rasa makanan, namun belum banyak petani maupun orang lain memanfaatkannya sebagai bioinsektisida pembasmi hama. Kulit jeruk nipis memiliki kandungan limonene yang berpotensi untuk insektisida (Andrianto, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bioinsektisida ekstrak kulit jeruk nipis terhadap kematian hama ulat grayak dan biomassa tanaman sawi hijau.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan metode eksperimen 4 perlakuan 6 ulangan dengan konsentrasi 0%, 3%, 6%, 9%.

Alat dan bahan

Alat penelitian yang akan digunakan adalah sebagai berikut : beaker glass, corong, destilator, pengaduk, timbangan analitik, oven, aluminium foil, dan semprotan. Adapun bahan penelitian sebagai

berikut : Kulit jeruk nipis, ulat grayak, sawi hijau, etanol (alkohol murni 96 %), vaselin dan air.

Pembuatan ekstrak kulit jeruk nipis

Buah jeruk nipis dipisahkan dari kulitnya, kulit jeruk nipis dikeringkan dalam suhu ruangan selama 4-5 hari kemudian dijadikan serbuk. Dilanjutkan dengan maserasi selama 3 hari menggunakan alcohol 96%, kemudian di destilasi dan dilanjutkan pengovenan dengan suhu 70^oC-80^oC selama 24 jam. kulit jeruk nipis yang telah dioven disimpan dalam wadah tertutup sampai akan digunakan.

Perlakuan ekstrak kulit jeruk nipis terhadap kematian ulat grayak

Ulat grayak ditangkap pada pagi hari, kemudian diletakkan dalam wadah dan setiap wadah diisi ulat grayak sebanyak 8 ekor. Semprotkan ekstrak kulit jeruk nipis 1 ml dilanjutkan pengamatan setelah 24 jam.

Perlakuan ekstrak kulit jeruk nipis pada pertumbuhan sawi hijau

Menyiapkan bibit tanaman, kemudian melakukan penyemaian. Bibit yang sudah siap tanam dipindah pada lahan dan disiram 2x sehari. Setelah tanaman berumur 14 hari setelah tanam dapat disemprot dengan ekstrak kulit jeruk nipis dan dilakukan 2 minggu sekali. Pengambilan data pada saat tanaman berumur 5 minggu setelah tanam.

Analisis data

Data hasil pengamatan menggunakan analisa annova satu arah dengan percobaan rancangan acak lengkap (RAL) dan uji beda nyata (BNT). Analisis statistika dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kematian ulat grayak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit jeruk nipis berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap kematian hama ulat grayak. Rata – rata kematian ulat grayak (Gambar 1) pada konsentrasi 9% menunjukkan yang paling tinggi dikarenakan penyemprotan cairan bioinsektisida yang sangat pekat.



Gambar 1. Rata-rata kematian ulat grayak

Tabel 1. Uji Annova kematian ulat grayak

ANOVA					
kematian					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	142.833	3	47.611	56.013	.000
Within Groups	17.000	20	.850		
Total	159.833	23			

Analisis biomassa sawi hijau

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit jeruk nipis tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap biomassa sawi hijau. Rata-rata biomassa sawi hijau (Gambar 2) menunjukkan konsentrasi 3% yang paling tinggi dan konsentrasi 9% paling rendah, dikarenakan banyaknya kandungan fosfor pada konsentrasi tinggi.



Gambar 2. Rata-rata biomassa sawi hijau

Tabel 2. uji annova biomassa sawi hijau

ANOVA					
biomassa					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	568.125	3	189.375	.791	.513
Within Groups	4788.833	20	239.442		
Total	5356.958	23			

Pembahasan

Kematian ulat grayak (*Spodoptera litura*)

Pada hasil akhir analisis data kematian ulat grayak (*Spodoptera litura*) diperoleh Fhitung 56,013 dan Ftabel 3,098 dengan taraf signifikan. Dari hasil tersebut maka Fhitung > dari Ftabel, sehingga H0 ditolak dan H1 diterima yang berarti ada pengaruh nyata terhadap perlakuan yang telah diberikan. Penjelasan tersebut juga didukung oleh analisis data dengan bantuan program SPSS yang memberikan hasil yang signifikan ($P < 0,05$). Pada hasil uji BNT diketahui bahwa perlakuan ekstrak kulit jeruk nipis berpengaruh paling baik terhadap kematian ulat grayak adalah pada konsentrasi larutan 9% dengan nilai rata-rata kematian 6,67%.

Pada perlakuan ekstrak kulit jeruk nipis dengan konsentrasi 9% memberikan pengaruh yang paling nyata terhadap kematian ulat grayak karena terdapat kandungan bahan aktif limonene yang sangat pekat.

Zat aktif limonene merupakan racun yang menyebar ke jaringan saraf dan mempengaruhi fungsi saraf yang lain, mengakibatkan terjadinya aktifitas mendadak pada saraf, sehingga mengalami paralysis (kelumpuhan) dan akhirnya akan mati (Arsy, 2012).

Biomassa sawi hijau

Pada hasil akhir analisis data berat produksi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) diperoleh Fhitung = 0,791 < Ftabel = 3,098 dengan taraf signifikan. Dari hasil tersebut maka Fhitung < dari

Ftabel, sehingga H₀ diterima dan H₁ ditolak yang berarti tidak adanya pengaruh nyata terhadap perlakuan yang telah diberikan. Penjelasan tersebut juga didukung oleh analisis data dengan bantuan program SPSS yang memberikan hasil yang signifikan ($P > 0,05$).

Pada biomassa tanaman sawi hijau pemberian perlakuan yang paling tinggi adalah pada konsentrasi 3% dan yang paling rendah pada konsentrasi 9%, karena ekstrak kulit jeruk nipis mengandung fosfor. Semakin tinggi konsentrasi tersebut maka semakin rendah biomassa yang dihasilkan, karena kandungan fosfor yang tinggi akan mempengaruhi sistem perakaran. Namun pengaruh biomassa pada tanaman sawi hijau dengan kadar yang tinggi tidak signifikan.

Fosfor pada tanaman dapat mempercepat pertumbuhan akar semai dan dapat mempercepat pertumbuhan akar (Sutedjo, 2010). Fosfor berfungsi dalam pertumbuhan dan metabolisme tanaman, maka kelebihan fosfor akan mempengaruhi sebagian besar proses metabolisme, seperti pembelahan dan pembentukan sel (Terry et al, 1993). Kandungan fosfor yang tepat akan memberikan hasil pertumbuhan yang subur dan produksi yang tinggi, sebaliknya apabila terlalu banyak maka akan menghambat produksi tanaman, yaitu pertumbuhan tanaman menurun dan produktifitasnya juga menurun (Cahyono, 2006). Selain itu, pemupukan fosfor yang tinggi menyebabkan terhalangnya serapan seng, sehingga translokasi unsur ini dari akar ke bagian – bagian dimana metabolisme berlangsung dapat terhambat (Ismail, 2013).

Bahan aktif limonene tidak berpengaruh pada biomassa tanaman sawi hijau karena ekstrak tersebut tidak merusak tanaman dan ramah terhadap lingkungan. Bahan aktif tersebut hanya melindungi tanaman sawi hijau dari serangan hama ulat grayak.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian bioinsektisida ekstrak kulit jeruk nipis terhadap kematian hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) dengan konsentrasi 9% menunjukkan adanya kematian yang paling tinggi. Sedangkan pada biomassa sawi hijau tidak adanya pengaruh ekstrak kulit jeruk nipis.

Diharapkan para petani untuk menggunakan bioinsektisida dari bahan alami, yaitu memanfaatkan ekstrak kulit jeruk nipis dengan konsentrasi 9%.

DAFTAR PUSTAKA

Andrianto, Arief. 2006. Uji Efektifitas Sari jeruk Nipis Dalam Menurunkan Suhu Tubuh Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Dengan Vaksin Polio. Skripsi.

Universitas Muhammadiyah Malang.
Malang.

- Cahyono, B. 2006. Timun. Aneka Ilmu. Semarang.
- Hakky, Arsy. 2012. Potensi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk *Culex* sp Dengan Metode Semprot. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- Ismail, F. 2013. Pengaruh Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Jagung Hibrida. Skripsi: Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
- Sutedjo, M.M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Cet 8 Rineka Cipta. Jakarta.
- Terry, N. and A. Ulrich. 1993. Effect of Phosphorus Deficiency on the Photosynthesis and Respiration of Leaves in Sugar Beet. *Plant Physiol.* 51 : 43 – 47.