

UJI EFEKTIFITAS LARUTAN KULIT JERUK MANIS DAN LARUTAN DAUN NIMBA
UNTUK MENGENDALIKAN *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae)
PADA TANAMAN SAWI DI LAPANGAN

Rustel Tarigan¹, Mena Uli Tarigan² dan Syahrial Oemry²

¹Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

ABSTRACT

Effectivity of solution sweet orange peel and solution of leaf neem for controlling of *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae) at planting mustard in field. Ulat grayak (*S. litura*) from ordo Lepidoptera and Famili Noctuidae is one of the pest important to plant mustard. The objectives of the research were to find out an effectivities of sweet orange peel and leaf neem as botany insecticide to control *S. litura* in plant mustard in field. Research conducted at the Faculty of Agriculture land of North Sumatra University , Medan. The Research uses non factorial randomized block design with 10 treatments and 3 replications. The results showed that the addition of doses of each solution lowers the intensity of *S. litura* and to increase number of plants mustard production. The highest percentage of the intensity of attacks on the control treatment for 57.07% and lowest in treatment of mixture sweet orange peel and leaf neem by 21.82 % .The highest in the mixture sweet orange peel and leaf neem percentage of production of 3.43 kg/plot and the lowest at control of 0.77kg/plot.

Keywords: *Spodoptera litura* F., insecticide botany, *Brassica chinensis* L.

ABSTRAK

Uji efektifitas larutan kulit jeruk manis dan larutan daun nimba untuk mengendalikan *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae) pada tanaman sawi di lapangan. Ulat grayak (*S. litura*) dari ordo Lepidoptera dan Famili Noctuidae merupakan salah satu hama penting pada tanaman sawi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektifitas kulit jeruk manis dan daun nimba sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan *S. litura* pada tanaman sawi di lapangan. Penelitian dilaksanakan di lahan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok non faktorial dengan 10 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dosis dari masing-masing larutan menurunkan intensitas serangan *S. litura* dan meningkatkan jumlah produksi tanaman sawi. Persentasi kerusakan tertinggi yaitu pada perlakuan kontrol sebesar 57,07 % dan terendah pada perlakuan campuran kulit jeruk manis dan daun nimba 75 gr/ltr air sebesar 21,82 % dan persentasi produksi tertinggi pada campuran kulit jeruk manis dan daun nimba 75 gr/ltr air sebesar 3,43 kg/plot dan terendah pada kontrol sebesar 0,77 kg/plot.

Kata kunci: *Spodoptera litura* F., insektisida nabati, *Brassica chinensis* L.

PENDAHULUAN

Sawi merupakan sayuran daun yang cukup penting di Indonesia dan tercatat sebagai komoditas penting dalam ekspor-impor sayuran. Selain itu sawi juga merupakan tanaman sayuran yang banyak di tanam pada dataran rendah maupun dataran tinggi di Indonesia. Di dataran rendah Kalimantan Selatan, petani menanam sawi atas pertimbangan antara lain karena biaya produksi lebih rendah jika dibandingkan dengan tanaman kubis, berumur pendek sehingga nilai pengambilan cepat dan resiko kegagalan produksi lebih kecil, banyak dikonsumsi masyarakat serta nilai jualnya cukup menguntungkan (Ilhamiyah et al., 2008).

Sawi atau caisin (*Brassica sinensis* L.) termasuk famili Brassicaceae, daunnya panjang, halus, tidak berbulu, dan tidak berkrop. Tumbuh baik di tempat yang berhawa panas maupun berhawa dingin, sehingga dapat diusahakan dari dataran rendah sampai dataran tinggi, tapi lebih baik di dataran tinggi. Biasanya dibudidayakan di daerah ketinggian 100 - 500 m dpl dengan kondisi tanah gembur, banyak mengandung humus, subur dan drainase baik. Tanaman sawi terdiri dari dua jenis yaitu sawi putih dan sawi hijau . Sawi hijau merupakan salah satu sayuran yang kaya vitamin, mulai dari vitamin K, vitamin A, vitamin C dan vitamin E ada dalam sawi hijau (Edi dan Yusri, 2010).

Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) dari ordo Lepidoptera dan Famili Noctuidae merupakan salah satu hama penting pada tanaman kedelai, kubis dan sawi. Kehilangan hasil akibat serangan hama tersebut dapat mencapai 85 %, bahkan dapat menyebabkan kegagalan panen (puso). Hama ini memiliki sifat polypag sehingga ia dapat memakan berbagai jenis tanaman demi kelangsungan hidupnya (Azwana dan Adikorelsi, 2009).

Larva yang masih kecil merusak daun dengan meninggalkan sisa-sisa epidermis bagian atas/transparan dan tinggal tulang-tulang daun saja. Larva instar lanjut merusak tulang daun dan kadang-kadang menyerang buah. Biasanya larva berada di permukaan bawah daun menyerang secara

serentak berkelompok, serangan berat dapat menyebabkan tanaman gundul karena daun dan buah habis dimakan ulat. Serangan berat umumnya terjadi pada musim kemarau (Deptan, 2010).

Salah satu komponen pengendalian hama dan penyakit yang saat ini sedang dikembangkan adalah penggunaan pestisida nabati atau senyawa bioaktif alamiah yang berasal dari tumbuhan. Selain menghasilkan senyawa primer (primary metabolite), dalam proses metabolismenya tumbuhan juga menghasilkan senyawa lain. Senyawa sekunder ini merupakan pertahanan tumbuhan terhadap serangan hama. Pengetahuan dan penelitian mengenai pestisida botani tersebut telah banyak dilakukan di negara-negara maju, misalnya Amerika, Jepang, dan negara-negara Eropa (Rukmana dan Yuyun, 2002).

Pestisida nabati dapat mengendalikan serangga hama dan penyakit melalui cara kerja yang unik, yaitu dapat melalui perpaduan berbagai cara atau secara tunggal. Cara kerja yang spesifik yaitu : merusak perkembangan telur, larva, dan pupa, penolak makan(anti feedant), mengurangi nafsu makan, menghambat reproduksi serangga betina, mengusir serangga, menghambat reproduksi serangga betina, mengusir serangga, menghambat pergantian kulit, dan menghambat perkembangan patogen penyakit (Rachmawati dan Eli, 2009).

Flavonoid adalah salah satu jenis senyawa yang bersifat racun/ aleopati terdapat pada kulit jeruk manis, merupakan persenyawaan glucoside yang terdiri dari gula yang terikat dengan flavon. Flavonoid yang tidak ada rasanya disebut hesperidin, sedangkan limonin menyebabkan rasa pahit. Golongan flavonoid dapat digambarkan sebagai deret senyawa $C_6-C_3-C_6$ artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C_6 (cincin benzena tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik ketiga karbon. Flavonoid mempunyai sifat yang khas yaitu bau yang sangat tajam, sebagian besar merupakan pigmen warna kuning, dapat larut dalam air dan pelarut organik, mudah terurai pada temperatur tinggi (Dinata, 2011).

Tanaman nimba mengandung bahan aktif azadiractin meliantriol dan nimbin . azadiractin mengandung sekitar 17 komponen sehingga sulit untuk menentukan jenis komponen yang paling berperan sebagai pestisida. Kematian hama akibat dari penggunaan nimba terjadi pada pergantian instar-instar berikutnya atau pada proses metamorfosis. Nimba tidak membunuh hama secara cepat, tetapi berpengaruh terhadap hama pada daya makan, pertumbuhan, daya reproduksi, proses ganti kulit, menghambat pembentukan serangga dewasa, menghambat perkawinan, menghambat pembentukan kitin dan komunikasi seksual (Kardinan, 2004).

Dari latar belakang diatas, dilakukan penelitian dengan tujuan Untuk mengetahui efektifitas larutan kulit jeruk manis dan larutan daun nimba sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera litura* F.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan, ketinggian tempat \pm 25 m dpl. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2012 sampai Selesai.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yaitu : P0 = Kontrol (tanpa perlakuan), P1 = Kulit jeruk manis dengan konsentrasi 25 gr/ ltr air, P2 = Kulit jeruk manis dengan konsentrasi 50 gr/ ltr air, P3 = Kulit jeruk manis dengan konsentrasi 75 gr/ ltr air, P4 = Daun nimba dengan konsentrasi 25 gr/ ltr air, P5 = Daun nimba dengan konsentrasi 50 gr/ ltr air, P6 = Daun nimba dengan konsentrasi 75 gr/ ltr air, P7 = Campuran Kulit jeruk manis dan Daun nimba dengan konsentrasi 25 gr/ ltr air, P8 = Campuran Kulit jeruk manis dan Daun nimba dengan konsentrasi 50 gr/ ltr air, P9 = Campuran Kulit jeruk manis dan Daun nimba dengan konsentrasi 75 gr/ ltr air, Jumlah ulangan =3, Jumlah plot penelitian=30 plot.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)

Hama *S.litura* diperbanyak dari larva yang diperoleh dari daun tanaman sawi selanjutnya telur akan menetas menjadi larva kembali. Larva instar 2 diinfestasikan pada tanaman sawi yang telah berumur 13 hari setelah tanam sebanyak 15 ekor per plot.

Persiapan lahan penelitian

Persemaian

Tempat persemaian benih dibuat dengan ukuran 2 m x 1 m. Media tanamnya berupa tanah topsoil dan kompos. Benih yang telah disebar ditutup dengan media semai, selanjutnya ditutup dengan daun pisang atau karung goni selama 2 - 3 hari.

Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan membersihkan areal dari gulma dan sampah. Kemudian tanah diolah dengan cara mencangkul kemudian dibuat plot-plotnya dengan ukuran 200 cm x 100 cm dengan jarak antar plot 50 cm.

Pemupukan

Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk urea yang diberikan setelah tanaman berumur 10 hari setelah dipindahkan kebedengan, dengan ditaburkan disekeliling tanaman sejauh 5 cm dari batangnya sebanyak 3g tiap tanaman.

Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bibit tumbuh kira-kira berdaun empat helai , tanah dari masing-masing plot ditugal dengan kedalaman \pm 4 cm dan jarak tanam 25 cm x 40 cm. Setelah itu bibit dicabut dari persemaian dan ditanam pada lubang tanam yang telah tersedia. Satu plot 20 tanaman sawi. Pindah tanam dilakukan pada 7 hst (hari setelah tabur).

Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan pada pagi hari yakni pada pukul 08.00- 09.00 WIB dan pada sore hari pada pukul 16.00- 17.00 Wib secara merata pada semua tanaman dengan menggunakan gembor dan air bersih. Penyiangan dilakukan secara manual dengan membersihkan gulma yang tumbuh.

Prosedur pembuatan Pestisida nabati

Pembuatan Larutan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan adalah kulit jeruk manis dan daun Nimba. masing-masing bahan di jemur di bawah sinar matahari hingga kering agar kandungan airnya berkurang. Selanjutnya digiling hingga serbuk. Kemudian dilarutkan dengan air sebanyak 1 liter dan diaduk hingga merata, kemudian diendapkan pada wadah tertutup selama 24 jam. Untuk campuran, larutan kulit jeruk manis dan daun Nimba dicampurkan kedalam sprayer dan semprotkan.

Aplikasi Penyemprotan

Aplikasi pestisida nabati dilakukan pada tanaman sawi satu hari setelah larva disebarkan pada tanaman. Penyemprotan dilakukan dengan sprayer keseluruhan tanaman sampai bagian tersebut basah pada sore hari. Penyemprotan dilakukan sebanyak 5 kali dengan interval 2 hari . Pengamatan dilakukan 2 hari setelah aplikasi.

Peubah Amatan

1. Persentase kerusakan Spodoptera litura F.

Pengamatan dilakukan dengan mengamati persentase serangan hama dari ulat grayak dengan menggunakan rumus :

$$Is = \frac{(n \times v)}{N \times Z} \times 100 \%$$

$$N \times Z$$

Keterangan :

Is = intensitas serangan

n = jumlah daun yang rusak tiap kategori serangan

v = nilai skala tiap serangan larva pada daun yang diamati

N = jumlah daun tanaman yang diamati

Z = nilai skala tertinggi kategori serangan

2. Produksi

Produksi dihitung dengan cara menghitung berat helai daun sawi perplot dengan satuan kg/plot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Intensitas Serangan ulat grayak (%)

Dari hasil analisa sidik ragam dapat diperoleh bahwa perlakuan insektisida nabati pada pengamatan I-V memberi pengaruh nyata terhadap intensitas serangan ulat grayak (*Spodoptera litura*) (Tabel 1).

Pada pengamatan I-V, perlakuan P9 (campuran larutan kulit jeruk manis dan larutan daun nimba dengan dosis 75 gr/ltr air), menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dalam menekan tingkat kerusakan daun sebesar 21.82 %. Dibandingkan aplikasi secara individual. Hal ini menunjukkan bahwa zat aktif pada kulit jeruk manis yang mengandung senyawa Flavonoid dan daun nimba yang mengandung senyawa azadirachtin menghasilkan pengaruh sinergistik. Kombinasi ini meningkatkan efektivitas dari kedua zat aktif tersebut dalam menghambat aktivitas makan ulat *Spodoptera litura* F. Hal ini sesuai dengan literatur Wahid (2010) yang menyatakan bahwa kombinasi dapat meningkatkan efektivitas, sehingga terjadi sinergisme pengendalian.

Pada perlakuan beberapa dosis ,intensitas serangan terendah pada konsentrasi 75 gr/ltr air dibandingkan dengan konsentrasi lain, hal ini disebabkan karena semakin meningkat konsentrasi senyawa suatu larutan maka akan menyebabkan kematian hama yang semakin meningkat. hal ini sesuai dengan literatur Herminanto dkk (2004) yang menyatakan bahwa makin tinggi konsentasi menyebabkan kondisi tubuh lemah dan berakibat turunnya nafsu makan yang mengakibatkan hama mati kelaparan. Selanjutnya Subiyakto dkk (2002) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi, persen mortalitas ulat semakin besar.

Tabel 1. Intensitas Serangan ulat grayak (%).

Perlakuan	Waktu Pengamatan					Skala Serangan
	2hsa	4hsa	6hsa	8hsa	10hsa	
P0	36,88A	45,83A	51,11A	54,43A	57,07A	3
P1	23,83B	29,81B	33,85B	35,42B	37,12B	2
P2	16,72C	20,03C	25,56C	28,20C	29,97C	2
P3	12,16D	16,75D	20,33D	24,17D	27,01D	2
P4	18,24C	22,50C	27,27C	30,19C	32,10C	2
P5	14,40C	19,47C	23,90C	25,92D	28,98D	2
P6	11,97D	15,35D	18,71D	22,77D	24,75E	1
P7	17,35C	21,01C	25,88C	28,34C	31,20C	2
P8	14,26C	18,47C	22,05D	25,71D	28,66D	2
P9	10,18D	13,19D	16,46E	19,37E	21,82F	1

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji jarak duncan taraf 1 %.

Pada pengamatan I-V, perlakuan P6 (larutan daun nimba 75 gr/ltr air) lebih rendah intensitas serangannya dibandingkan perlakuan P3 (larutan kulit jeruk manis 75 gr/ltr air). Hal ini karena nimba memiliki efek racun yang membuat larva tidak aktif memakan. Hal ini sesuai dengan literatur Rachmawati dan Eli (2009) yang menyatakan bahwa daun nimba mengandung bahan aktif

azadiractin, salanin, nimbinen dan meliantriol. Azadirachtin bekerja dengan mengganggu fungsi hormon perkembangan serangga sehingga menghambat pertumbuhan dan perkembangan serangga. Selain menghambat perkembangan serangga mimba juga bersifat sebagai antifeedant dan antioviposisi. Sedangkan kulit jeruk manis mengandung senyawa yang mudah terurai sehingga daya bunuhnya rendah. Hal ini sesuai dengan literatur Dinata (2011) yang menyatakan bahwa Flavonoid yang tidak ada rasanya disebut hesperidin, sedangkan limonin menyebabkan rasa pahit yang mempunyai bau yang sangat tajam sebagian besar merupakan pigmen warna kuning, dapat larut dalam air dan pelarut organik, mudah terurai pada temperatur tinggi.

2. Produksi

Dari hasil sidik ragam menunjukkan bahwa insektisida nabati kulit jeruk manis dan daun nimba memberi pengaruh nyata terhadap produksi tanaman sawi (Tabel 2).

Tabel 2. Rataan Pengaruh insektisida nabati kulit jeruk manis dan daun nimba terhadap produksi sawi (kg/plot).

Perlakuan	Rataan
P0	0,77 C
P1	1,47 B
P2	1,90 B
P3	2,93 A
P4	1,70 B
P5	2,17 B
P6	3,20 A
P7	1,73 B
P8	2,33 B
P9	3,47 A

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji jarak Duncan taraf 1 %.

Tabel 2 menunjukkan hasil produksi sawi tertinggi pada perlakuan P9 (campuran kulit jeruk manis dan daun nimba dengan konsentrasi 75gr/ltr air) yaitu 3,43 kg/plot. Sedangkan produksi terendah pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 0,77 kg/plot. Hal ini karena tidak ada pemberian insektisida nabati pada perlakuan kontrol sehingga banyak daun sawi yang berlubang dan daun habis dimakan sehingga produksi rendah. Ini sesuai dengan literatur Azwana dan Adikorelsi (2009), yang menyatakan bahwa *S. litura* menyerang tanaman pada stadia larva. Larva merusak dan memakan daun, sehingga daun yang diserang menjadi berlobang-lobang dengan bentuk yang tak teratur. Tanaman yang terserang parah mengakibatkan produksinya menurun, dan kualitasnya rendah. Serangan hebat terjadi di musim kemarau.

Dari hasil pengamatan secara individual produksi tertinggi pada perlakuan P6 (daun nimba 75 gr/ltr air) yaitu 3,20 kg/plot dibandingkan perlakuan perlakuan P3 (kulit jeruk manis 75 gr/ltr air) yaitu 2,93 kg/plot. Hal ini mungkin terjadi karena daun nimba 75 gr/ltr air lebih efektif dalam mengendalikan ulat grayak sehingga kerusakan daun berpengaruh terhadap produksi tanaman sawi.

Dari hasil pengamatan dilapangan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi adalah karena adanya faktor keadaan tanah yang kurang mendukung dalam pertumbuhan sawi dimana sawi menghendaki tanah yang gembur. Hal ini sesuai dengan literatur Edi dan Yusri (2010), yang menyatakan bahwa sawi tumbuh baik pada kondisi tanah gembur, banyak huubur dan drainase baik.

KESIMPULAN

Intensitas serangan tertinggi (57,07 %) terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) sedangkan terendah (21,82 %) terdapat pada perlakuan P9 (kulit jeruk manis dan daun nimba 75 g/l air). Produksi sawi tertinggi (3,47 kg/plot) terdapat pada perlakuan P9 (kulit jeruk manis dan daun nimba 75 g/l air) dan terendah (0,77 kg/plot) terdapat pada perlakuan P0 (kontrol). Campuran kulit jeruk

manis dan daun nimba lebih efektif mengendalikan *S. litura* dibandingkan kulit jeruk manis dan daun nimba. Penambahan dosis pada setiap perlakuan berpengaruh terhadap intensitas serangan *S. litura*

DAFTAR PUSTAKA

- Azwana dan Adikorelsi T. 2009. Preferensi Spodoptera litura F. Terhadap Beberapa Pakan. Jurnal Pertanian dan Biologi-Universitas Medan Area. 1(1): 29-30.
- Deptan. 2010. Ulat Grayak. <http://ditlin.hortikultura.deptan.go.id> Diunduh 9 maret 2012.
- Dinata, 2011. Mengenal Hama Pemakan Daun Kedelai: Ulat Grayak (Spodoptera litura) <http://cybex.deptan.go.id/penyuluhan/mengenal-hama-pemakan-daun-kedelai-ulat-grayak-spodoptera-litura>. Diunduh 9 Maret 2011.
- Edi dan Yusri. 2010. Budidaya Sawi Hijau. Jurnal Agrisistem. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. Jambi.
- Herminanto, Wiharsi dan Topo, S. 2004. Potensi Eksrak Biji Srikaya (Annona squamosa L.) untuk Mengendalikan Ulat Krop Kubis Crocodolomia pavonana F. Agrosains 6(1):31-35.
- Ilhamiyah, Ari, dan Ana Z. 2008. Studi stabilitas agroekosistem pertanaman sawi yang diberi kompos . Jurnal Al ulum 37(3):1.
- Kardinan, A. 2004. Pestisida Nabati: Ramuan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rachmawati, D dan Eli, K. 2009. Pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan pengganggu tanaman. Balai pengkajian teknologi pertanian. Jawa Timur.
- Rukmana dan Yuyun, 2002. Nimba. Kanisius. Yogyakarta.
- Subiyakto, D.A. Sunarto., D. Winamo, dan D. H. Parmono. 2002. Pestisida Nabati MultiGuna SBM. Balai Penelitian Tanaman Tembakau Dan Serat. Malang.
- Wahid, A. 2010. Efikasi Bioinsektisida dan Kombinasinya Terhadap Serangan Hama Ulat Kantong Pagodiella spp. Pada Bibit Mngrove Rhizophora spp. di persemaian. J. Agroland 17(2):162-168.