

Kemanjuran Beberapa Jenis Pestisida Botani Terhadap Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) di Rumah Kawat

Intan Febrina^{2*}, Samharinto¹, Dewi Fitriyanti¹

¹Dosen Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian, ULM

²Program Studi Agroekoteknologi Minat Perlindungan Tanaman Fakultas Pertanian, ULM

Corresponden Author: *intanfebrina@gmail.com

Received: 22 Nopember 2019; Accepted: 8 Desember 2019; Published: 1 Februari 2020

Abstract

One of which reduces crop production is the *Spodoptera litura* which causes damage and decreased production in soybean plants. Therefore, action is needed to control these pests by using botanical pesticides that are friendly and safe for the environment, as well as utilizing the use of chemical pesticides. Kepayang leaves, Kirinyuh leaves and Bintaro leaves are known to be beneficial as botanical pesticides for plant-disturbing organisms. Some studies show that all three leaves have chemical compounds that can be anti-feedant. Research shows that the results of Kepayang botanical pesticides on average affect the mortality of *Spodoptera litura* in the direct treatment of larvae and the Kirinyuh botanical pesticides on average affect the mortality of *Spodoptera litura* in the direct treatment of soybean plants.

Keywords : *Botanical Pesticides, Spodoptera litura F, Pangium edule, Chromolaena odorata, Cerbera manghas.*

Abstrak

Salah satu kendala yang menurunkan produksi tanaman kedelai yaitu adanya gangguan organisme pengganggu tanaman. Salah satunya adalah ulat grayak yang menyebabkan kerusakan dan penurunan produksi hasil pada tanaman kedelai. Oleh karena itu perlu adanya tindakan untuk mengendalikan hama tersebut dengan mengaplikasikan pestisida botani yang ramah dan aman bagi lingkungan, sekaligus bertujuan mengurangi penggunaan pestisida kimia. Daun Kepayang, daun Kirinyuh dan daun Bintaro diketahui bermanfaat sebagai pestisida botani bagi organisme pengganggu tanaman. Beberapa penelitian menunjukkan ketiga daun tersebut memiliki senyawa kimia yang dapat menjadi *anti feedant*. Penelitian menunjukkan hasil pemberian pestisida botani Kepayang rata-rata berpengaruh terhadap mortalitas ulat grayak pada perlakuan langsung terhadap ulat dan pestisida botani Kirinyuh rata-rata berpengaruh terhadap mortalitas ulat grayak pada perlakuan langsung terhadap tanaman kedelai.

Kata Kunci : *Pestisida Botani, Spodoptera litura F, Kepayang, Kirinyuh, Bintaro*

Pendahuluan

Upaya pengendalian ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) yang dilakukan petani umumnya mengandalkan pestisida kimia yang memiliki efek negatif terhadap lingkungan, dapat menyebabkan resistensi pada hama, matinya organisme bukan sasaran, serta adanya kekhawatiran pada para konsumen yang semakin sadar akan pentingnya mengkonsumsi produk pertanian yang bebas dari residu pestisida. Salah satu alternatif pengendalian hama tanaman adalah

menggunakan pestisida botani, selain mudah ditemukan juga mudah terurai di alam sehingga tingkat pencemarannya rendah (Pracaya, 1992). Beberapa jenis tanaman sebagai pestisida botani antara lain ekstrak tumbuhan bintaro, ekstrak tumbuhan kepayang yang mempunyai daya toksik yang cukup baik terhadap hama penggerek batang padi putih dengan kematian larva mencapai 80% (Wailiani, 2003) dan ekstrak tumbuhan kirinyuh.

Metode Penelitian

Penelitian ini metode yang digunakan adalah metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu :

K = Kontrol (tanpa larutan ekstrak)

Kp = Ekstrak daun Kepayang 1,25 gram/ 100 ml air

Kr = Ekstrak daun Kirinyuh 1,25 gram/ 100 ml air

B = Ekstrak daun Bintaro 1,25 gram/ 100 ml air

Kw = Larutan pestisida kimiawi (b.a klorantraniliprol) 2 ml/ 100 ml air

Pada metode penelitian ini digunakan lima perlakuan dan empat ulangan sehingga jumlah satuan percobaan adalah sebanyak 20 wadah dan tiap-tiap wadah diberikan 10 ekor larva ulat grayak, sehingga jumlah larva yang diberikan untuk penelitian ini sebanyak 200 ekor larva.

Persiapan Penelitian

Perbanyak larva ulat grayak

Telur diambil dari lapangan kemudian dikumpulkan dan dipelihara dalam wadah yang pada bagian alasnya diberi serasah daun. Ketika sudah menetas dipindahkan ke toples plastik lalu diberi makan daun singkong dan bagian atas toples ditutup dengan kain kasa. Apabila populasi dari larva terkumpul kurang lebih 200 ekor dan telah mencapai instar 3 yang berwarna hijau kecoklatan, maka siap digunakan sebagai serangga uji.

Penyediaan media

Tanah yang digunakan media tanam adalah yang dicampur aduk pupuk kandang kambing menggunakan perbandingan 4:1, kemudian ditimbang seberat 6 kg dimasukkan kedalam ember berukuran diameter 40 cm dan tinggi 30 cm.

Pembuatan sediaan ekstrak pestisida botani

Pembuatan ekstrak dimulai dengan membersihkan bahan tanaman uji dari kotoran dan bagian yang rusak. Selanjutnya bahan tanaman untuk pembuatan pestisida botani masing-masing dikeringkan kemudian dipotong kecil dan diblender menjadi serbuk, lalu direndam dalam methanol 1:10 (w/v) selama 48 jam kemudian disaring dan diuapkan pada suhu 50°C (400-450 mmHg).

Formulasi siap aplikasi

Ekstrak yang diperoleh dari hasil penguapan kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik sebanyak 2 gram ekstrak. Selanjutnya ekstrak yang telah ditimbang dimasukkan dalam elemenyer dan ditambahkan 16 ml larutan Tween 20 dan 5 ml metanol, selanjutnya diaduk dengan stirrer menggunakan panas 700 rpm selama 5 menit.

Pelaksanaan Penelitian

Penanaman tanaman kedelai

Benih kedelai yang akan dipergunakan selama kurang lebih 1 jam direndam terlebih dahulu lalu ditanam pada ember yang sudah diisi dengan tanah sebanyak 3 biji setiap ember.

Aplikasi pestisida botani

Pada perlakuan daun, disemprot dengan larutan pestisida sesuai perlakuan pada tanaman kedelai yang telah berumur 30 hari setelah tanam. Investasi hama dilakukan tiga jam setelah aplikasi pestisida. Tiap perlakuan diberikan 10 ekor larva ulat grayak tiap tanaman kedelai yang sudah disemprot pestisida botani dengan takaran yang sama yaitu sebanyak 100 ml larutan/tanaman. Kemudian tanaman diberi sungkup, pada penelitian ini dilakukan satu kali aplikasi.

Pada perlakuan ulat, aplikasi pestisida botani langsung disemprotkan kepada ulat sesuai dengan dosis perlakuan. Investasi hama dilakukan tiga jam setelah aplikasi pestisida. Tiap perlakuan diberikan sepuluh ekor larva ulat grayak tiap tanaman kedelai. Kemudian tanaman diberi sungkup, pada penelitian ini dilakukan satu kali aplikasi.

Pengamatan

Tingkat mortalitas ulat grayak

Perhitungan dinyatakan mortalitas ulat grayak dalam persentase (%) dengan rumus :

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Pengamatan dilakukan setiap 24 jam hingga 72 jam (tiga hari) setelah aplikasi dengan menghitung jumlah serangan ulat grayak pada masing-masing perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Perlakuan pada ulat

Berdasarkan uji kehomogenan ragam Bartlett terhadap mortalitas ulat grayak menunjukkan ragam homogenya (Tabel 1.)

Berdasarkan analisis ragam tersebut dapat dilihat bahwa mortalitas ulat grayak diberikan perlakuan Kimiawi mengakibatkan mortalitas paling tinggi masing-masing yaitu 32,50%, 55,00% dan 62,50%.

Tabel 1. Uji beda nilai tengah mortalitas ulat grayak

Perlakuan	Mortalitas Larva (%) / Hari		
	ke-1	ke-2	ke-3
K	5,00 ^a	12,50 ^a	15,00 ^a
B	17,50 ^b	25,00 ^b	27,50 ^{ab}
KR	22,50 ^b	35,00 ^{bc}	40,00 ^{bc}
KP	25,00 ^{bc}	40,00 ^c	52,50 ^{cd}
KW	32,50 ^c	55,00 ^d	62,50 ^d

Pestisida botani dari daun Bintaro, daun Kirinyuh dan daun Kepayang efektif untuk menekan serangan ulat grayak pada tanaman kedelai, hal ini dapat dilihat dari perbandingannya dengan kontrol setelah aplikasi, dimana pada

tanaman kontrol mortalitasnya meningkat setelah hari pertama hingga hari ketiga, yaitu dari 5% pada hari pertama menjadi 12,5% dan 15%. Keadaan ini diduga karena semua jenis pestisida yang diaplikasikan telah mengenai sasaran, walaupun tingkat keefektifan dari pestisida botani yang digunakan berbeda-beda.

Pengamatan mortalitas ulat pada hari ke-1 perlakuan Kepayang memberikan pengaruh paling tinggi terhadap mortalitas ulat grayak jika dibandingkan pestisida botanis yang lain yaitu 25%, perlakuan Kirinyuh hanya 22,50% dan perlakuan Bintaro 17,50%. Menurut Novizan (2002) daya mematikan pestisida botani daun Kepayang ini disebabkan daun mengandung senyawa kimia asam sianida yang dapat bersifat racun bagi ulat grayak dan akan mengganggu sistem syaraf pusat sehingga menurunkan selera makan ulat grayak.

Pada hari ke-2 tidak jauh berbeda dengan hari pertama. Bintaro memiliki kandungan senyawa alkaloid. Mortalitas larva yang diberikan perlakuan Kirinyuh dibandingkan perlakuan Bintaro yaitu 35% lebih tinggi, perlakuan Kepayang menyebabkan mortalitas larva sebesar 40% dan menjadi perlakuan yang paling tinggi dalam menyebabkan mortalitas larva.

Pengamatan mortalitas ulat pada hari ke-3 menunjukkan bahwa perlakuan Bintaro tidak berpengaruh sedangkan Kepayang dengan mortalitas ulat grayak sebesar 52,50%, lebih tinggi dibandingkan perlakuan Kirinyuh yang hanya 40%. Hoe dan Siong (2002) dalam Yuningsih (2008), mengemukakan bahwa Kepayang mempunyai kandungan sianida. Dalam penelitian lain dikemukakan bahwa sianida mengandung senyawa toksik melalui kontak langsung, dan juga dapat masuk melalui pernafasan (Untung, 1993). Menurut Thamrin dan Asikin (2009), kepayang adalah tumbuhan yang di dalamnya mengandung beberapa unsur kimia aktif yang beracun bagi serangga, salah satu diantaranya adalah senyawa piretrin. Dua zat yang terkandung (sianida dan pirethrin) di dalam Kepayang serta sifat racun kontak tersebutlah diduga yang menyebabkan perlakuan Kepayang secara langsung memberikan mortalitas larva lebih tinggi dibandingkan perlakuan pestisida botani yang lain.

Perlakuan pada daun

Berdasarkan uji kehomogenan ragam Bartlett pada populasi ulat grayak menunjukkan ragam homogen (Tabel 2).

Tabel 2. Uji beda nilai tengah kematian ulat grayak

Perlakuan	Mortalitas Larva (%) / Hari		
	ke-1	ke-2	ke-3
K	2,50 ^a	5,00 ^a	17,50 ^a
B	7,50 ^{ab}	15,00 ^{ab}	32,50 ^{ab}
KR	12,50 ^b	25,00 ^{bc}	40,00 ^b
KP	15,00 ^b	32,50 ^c	60,00 ^c
KW	17,50 ^b	37,50 ^c	70,00 ^c

Berdasarkan analisis ragam tersebut dapat dilihat bahwa mortalitas ulat grayak dengan mengaplikasikan pestisida botani pada daun tanaman kedelai pada hari pertama dan hari kedua relatif paling rendah mortalitasnya dibandingkan hari ketiga, perlakuan yang paling tinggi memberikan pengaruh yaitu perlakuan kimiawi, namun tidak berbeda dengan perlakuan Kirinyuh.

Pengamatan mortalitas ulat pada perlakuan Bintaro tidak berbeda nyata tetapi perlakuan Kirinyuh memberikan pengaruh paling tinggi terhadap kematian ulat grayak jika dibandingkan

pestisida botanis yang lain, masing-masing yaitu 15,00% dihari pertama dan 32,50% pada hari kedua.

Pada pengamatan hari ke-1 sudah ada pengaruh/gejala mortalitas terhadap larva ulat grayak dari beberapa perlakuan, akan tetapi mortalitasnya masih rendah karena pestisida nabati yang diberikan belum bekerja penuh, sehingga kematian hama yang terkena racun ini terjadi secara pelan dan lambat. Kondisi tersebut diduga karena insektisida nabati yang diberikan juga menghalangi nafsu makan. Menurut Novizan (2002) bahwa pestisida nabati tergolong cepat dalam menghentikan nafsu makan serangga, tetapi jarang menyebabkan mortalitas yang cepat pada hama.

Pada hari pertama dan kedua ulat masih memiliki nafsu makan. Hal ini dapat dilihat dari kerusakan daun dan jumlah kematian ulat grayak, namun dibandingkan dengan pestisida botani yang lain, pada perlakuan Kirinyuh terjadi mortalitas yang lebih besar karena kandungan *pyrrolizidine alkaloid* pada kirinyuh yang dapat menolak atau sebagai penghalau hama mendekati tanaman tersebut (Biller *et al.*, 1994 dalam Thamrin *et al.*, 2013).

Pada hari ketiga mortalitas larva semakin banyak dibandingkan hari-hari sebelumnya, hal ini diduga disebabkan karena efek seperti flavonoid pada Bintaro, *pyrrolizidine alkaloid* pada Kirinyuh, telah mampu menghambat nafsu makan larva, sehingga ulat sasaran mati perlahan-lahan karena terganggunya selera untuk makan (Dinata, 2008) dan larva yang mati berwarna kehitaman dan kering, tubuh larva dari keadaan normal menjadi mengkerut dan menghitam

Kesimpulan

Pemberian pestisida botani kepayang berpengaruh terhadap mortalitas ulat grayak pada perlakuan langsung terhadap ulat sebesar 52,50% dan pestisida botani kirinyuh berpengaruh terhadap mortalitas ulat grayak pada perlakuan langsung terhadap tanaman kedelai sebesar 60%

Daftar Pustaka

Dinata. 2008. Basmi Lalat Dengan Jeruk Manis. [Http://arda.studentblog.undip.ac.id/2008](http://arda.studentblog.undip.ac.id/2008). Semarang.

Novizan. 2002. Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan. PT. Agromedia Pustaka. Yogyakarta.

Pracaya. 1992. Hama dan Penyakit Tumbuhan. Penebar Swadaya. Jakarta.

Thamrin, M dan S, Asikin. 2009. Ekstrak tumbuhan yang berpotensi mengendalikan ulat kubis *Plutela xylostella*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Perlindungan Tanaman. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. 230-233.

Thamrin, M, S, Asikin. dan M. Willis. 2013. Tumbuhan Kirinyuh sebagai Insektisida Nabati untuk mengendalikan Ulat Grayak. Jurnal Litbang. 32(3):112-121.

Untung, K. 1993. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Wailiani. 2003. Uji Pendahuluan Beberapa Jenis Insektisida Nabati terhadap Hama Penggerek Batang Padi (*Scirpophaga innotata* Walker) pada Tanaman Padi IR-64. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.

Yuningsih. 2008. Kandungan dan Stabilitas Sianida Dalam Tanaman Picung (*Pangium edule* Reinw.) Serta Pemanfaatannya. Jurnal Hasil Penelitian Balai Besar Veteriner. 102-108.