

POTENSI *CROTALARIA JUNCEA* SEBAGAI TANAMAN PENGHALANG ULAT GRAYAK (*SPODOPTERA LITURA*) PADA HASIL KEDELAI

Sayekti Kurnia Rahayu¹⁾, Supriyadi²⁾, Supriyono²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agronomi, Pascasarjana Universitas Sebelas Maret (UNS)

²⁾Dosen Program Studi Agronomi, Pascasarjana Universitas Sebelas Maret (UNS)

Abstrak

Langkah pengendalian ulat grayak selain penggunaan pestisida yaitu secara kultur teknis melalui penanaman tanaman penghalang salah satunya *Crotalaria juncea*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi *Crotalaria juncea* sebagai tanaman penghalang penekan populasi ulat grayak pada kedelai dengan beberapa pola tanam dan mengetahui pengaruhnya terhadap hasil kedelai. Penelitian dilakukan pada 3 petak pertanaman kedelai dengan pola tanam yang berbeda. Pola tanam yang digunakan adalah (B) *Crotalaria juncea* mengelilingi pertanaman kedelai, (C) *Crotalaria juncea* setiap 5 baris setelah kedelai dan (D) *Crotalaria juncea* setiap 10 baris setelah kedelai. Hasil menunjukkan pola tanam (B) *Crotalaria juncea* mengelilingi pertanaman kedelai lebih menekan populasi ulat grayak pada kedelai. Tidak ada perbedaan nyata untuk hasil produksi kedelai pada 3 pola tanam. Namun demikian, jumlah polong dan biji, pola tanam (B) *Crotalaria juncea* mengelilingi kedelai memberikan hasil terendah dibanding pola tanam lainnya. Hal ini karena terjadi penaungan pada pola tanam (B) *Crotalaria juncea* mengelilingi pertanaman kedelai. Pola tanam (C) *Crotalaria juncea* setiap 5 baris memiliki hasil produksi lebih tinggi dibanding pola tanam lainnya.

Kata kunci : *Spodoptera litura*. Kedelai. *Crotalaria juncea*. Tananaman penghalang.

Pendahuluan

Ulat grayak merupakan hama polifag (Arifin 2012; Singh *et al.* 2016) yang menyerang beberapa tanaman tidak terkecuali kedelai. Ulat grayak menyerang kedelai pada fase vegetatif maupun generatif dengan memakan daun hingga tersisa tulang daun (Kalshoven, 1981) dan menyerang saat pembentukan polong (Budi *et al.*, 2013). Ulat grayak termasuk hama penting pada kedelai (Baskar *et al.* 2012; Singh *et al.*, 2013) karena apabila tidak dikendalikan kerusakan dapat mencapai 35 persen (Rao *et al.*, 2012) hingga 80 persen bahkan puso (Marwoto dan Suharso 2008).

Spodoptera litura adalah serangga dengan metamorfosis sempurna. Satu imago betina dapat bertelur 1000-2000 butir (Miyahara *et al.*, 1971). Satu kelompok telur *Spodoptera litura* dapat mencapai kurang lebih 350 ekor (Lestari *et al.*, 2013). Lama stadia larva 14-20 hari dengan 5 instar (Kalshoven, 1981). Instar III dan IV merupakan masa ulat dengan daya makan tinggi (Arifin dan Iman, 1993). Pengendalian yang sering digunakan oleh petani adalah penggunaan pestisida. Penggunaan pestisida yang kurang bijak dapat menyebabkan resistensi, resurgensi hama sasaran, ikut terbunuhnya musuh alami maupun pencemaran lingkungan (Zhou *et al.*, 2010).

Beberapa langkah yang dapat dilakukan selain penggunaan pestisida salah satunya secara kultur teknis melalui penanaman tanaman penghalang. Tanaman penghalang adalah

tanaman yang digunakan untuk mengontrol, menarik dan mempertahankan atau mengurangi kepadatan populasi serangga (Shelton dan Badenes-Perez 2006). Tanaman penghalang (*barrier crop*) dapat ditanam di pinggir atau di antara tanaman utama (Damayanti dan Pebriyani, 2015). *Crotalaria juncea* merupakan tanaman berbunga yang berasal dari family Fabaceae. Keefektifan tanaman penghalang tergantung pada karakteristik tanaman penghalang, perilaku dan pola pergerakan serangga, kesukaan akan tanaman inang tertentu (preferensi) dan kecepatan memilih tanaman inang (Shelton dan Badenes-Perez 2006). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi *Crotalaria juncea* sebagai tanaman penghalang penekan populasi ulat grayak pada kedelai dengan beberapa pola tanam dan mengetahui pengaruhnya terhadap hasil kedelai.

Metodologi

Penelitian dilaksanakan di lahan pertanaman kedelai Kecamatan Bayat Kabupaten Klaten dan Laboratorium Ekologi Managemen Produksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret pada bulan Juli sampai dengan November 2016.

Sistem dan pola tanam *Crotalaria juncea* pada kedelai

Penelitian dilakukan di lahan pertanaman kedelai, yang terdiri dari 3 petak tanaman kedelai dengan pola tanam (B) *Crotalaria juncea* mengelilingi pertanaman kedelai, (C) *Crotalaria juncea* setiap 5 baris setelah kedelai dan (D) *Crotalaria juncea* setiap 10 baris setelah kedelai. Penanaman *Crotalaria juncea* dilakukan 10 hari sebelum penanaman kedelai. Sistem pertanian yang digunakan adalah semi organik yaitu menggunakan pupuk daun Gandasil D dan B serta tidak menggunakan pestisida. Pemupukan dilakukan dengan pupuk dasar berupa kompos pada saat tanam. Masing-masing petak seluas 400 m² (20 m x 20 m).

Populasi Ulat Grayak

Pengambilan sampel tanaman kedelai secara *purposive sampling* dengan pola berdasarkan garis diagonal silang (X) (Untung, 1993) sebanyak 30 tanaman secara acak. Populasi ulat grayak dilakukan dengan metode pengamatan langsung dan menghitung jumlah individu yang ditemukan pada tanaman. Pengamatan dilakukan setiap minggu dimulai 3 MST hingga panen.

Hasil Produksi Biji

Pengamatan untuk hasil produksi biji yaitu jumlah polong, jumlah biji, dan berat 100 biji. Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAKL faktor tunggal dengan 6 kali ulangan. Penghitungan jumlah polong dan jumlah biji dilakukan secara manual menggunakan

alat bantu *hand counter*. Berat 100 biji dilakukan dengan menimbang 100 biji kedelai yang diambil secara acak untuk setiap perlakuan.

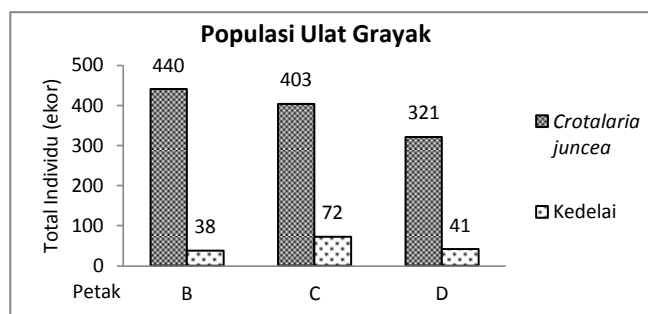
Analisis Data

Data variabel hasil produksi kedelai dianalisis menggunakan Anova taraf 5%. Jika terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil dan Pembahasan

Populasi Ulat Grayak

Kerusakan dan kehilangan hasil karena larva *Spodoptera litura* ditentukan oleh populasi, stadia serangga, stadia tanaman, dan tingkat kerentanan varietas kedelai (Arifin, 2012). Pada pola tanam (B) *Crotalaria juncea* mengelilingi pertanaman kedelai, populasi ulat grayak mencapai 440 ekor pada *Crotalaria juncea* dan 38 ekor pada kedelai. Hasil ini adalah populasi tertinggi pada *Crotalaria juncea* sebagai tanaman penghalang dibanding 2 pola tanam lainnya. Dalam hal ini tanaman penghalang berpotensi mengalihkan imago *Spodoptera litura* dalam meletakkan telur ke tanaman utama sehingga populasi ulat grayak lebih tinggi pada *Crotalaria juncea*.



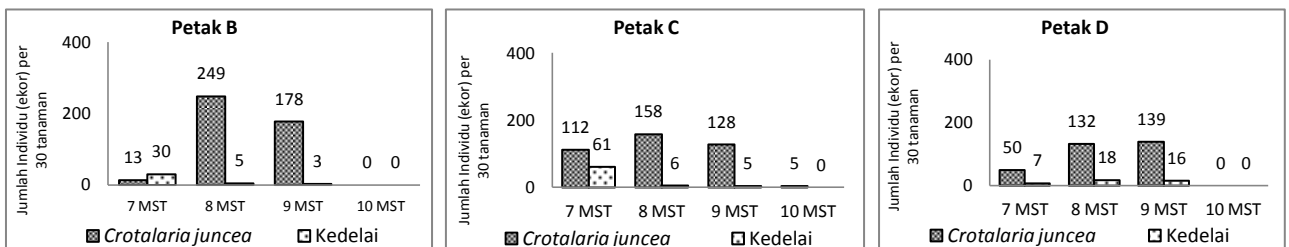
Keterangan : (B) *Crotalaria juncea* mengelilingi, (C) *Crotalaria juncea* setiap 5 baris, (D) *Crotalaria juncea* setiap 10 baris

Peletakan telur oleh serangga betina dewasa merupakan proses yang rumit dan melibatkan faktor fisik dari tanaman inang (Suyanto dan Manan 2011). Terdapat interaksi antara serangga dan tanaman inang yang dipilih. Interaksi ini melalui pengenalan senyawa yang dimiliki oleh tanaman sebagai pertahanan ataupun menarik hama (Suyanto dan Manan 2011; Najmeh, 2008). Keberadaan tanaman penghalang diduga merusak indera serangga terhadap pengenalan senyawa yang dikeluarkan oleh tanaman. Morfologi *Crotalaria juncea* yang lebih tinggi dari kedelai juga menjadi penghalang fisik (*physical barrier*) (Damayanti dan Pebriyani, 2015). Penelitian penggunaan tanaman penghalang untuk menekan populasi ulat grayak pernah dilaporkan oleh Zhou *et al.*, (2010) dengan tumpang sari antara tembakau sebagai tanaman utama dan beberapa tanaman. Dalam penelitiannya, pada pola tumpang sari antara tembakau dengan kacang tanah dapat menekan populasi ulat grayak paling tinggi

dibanding pola tanam antara tembakau dengan talas (*Colocasia esculenta* (L.); Alismatales: Araceae), kentang dan jarak.

Perkembangan Populasi Ulat Grayak

Pada hasil pengamatan tercatat, ulat grayak muncul ketika masuk masa generatif 7 MST. Serangan ulat grayak lebih banyak menyerang tanaman *Crotalaria juncea*. Pada pola tanam (B) populasi ulat grayak mencapai 249 ekor per 30 tanaman pada *Crotalaria juncea* dan 5 ekor per 30 tanaman pada kedelai 8 MST. Pola tanam (C) populasi ulat grayak pada *Crotalaria juncea* mencapai 158 ekor per 30 tanaman dan pada 8 MST kedelai 61 ekor per 30 tanaman. Pola tanam (D) populasi ulat grayak ditemukan 132 ekor per 30 tanaman pada *Crotalaria juncea* dan 7 ekor per 30 tanaman pada 8 MST kedelai.



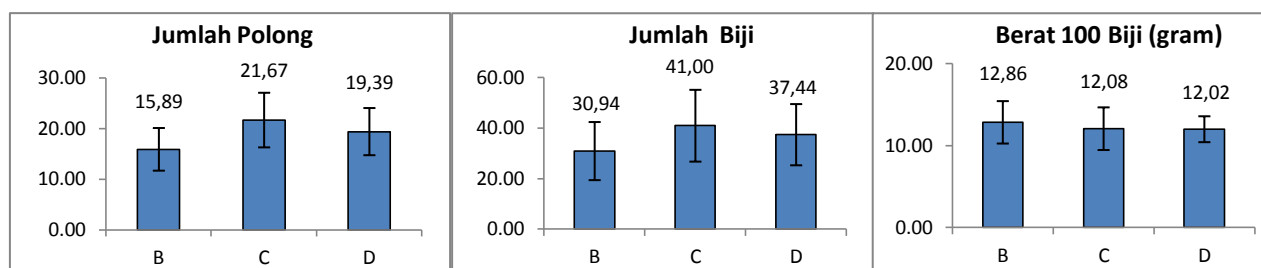
Keterangan : (B) *Crotalaria juncea* mengelilingi, (C) *Crotalaria juncea* setiap 5 baris, (D) *Crotalaria juncea* setiap 10 baris

Nilai Ambang Ekonomi (AE) ulat grayak instar III pada tanaman stadia vegetatif, pembungaan, pembentukan polong, dan pengisian polong berturut-turut adalah nilai AE ulat grayak pada keempat stadia tanaman tersebut berturut-turut 1,7; 2,9; 2,9; dan 5,6 ekor/rumpun (Arifin, 2012). *Spodoptera litura* betina meletakkan telur secara berkelompok (pada permukaan daun, tiap kelompok telur terdiri atas \pm 350 butir (Miyahara *et al.*, 1971). Produksi telur rata-rata 1.413 butir/ekor (Arifin 2012). Ulat grayak instar VI yang berlangsung 3-4 hari, dua ekor ulat mampu menghabiskan sebatang tanaman kedelai stadium vegetatif akhir dan 10 ekor ulat mampu menghabiskan sebatang tanaman stadium pembentukan polong (Arifin dan Iman 1993).

Hasil Produksi Kedelai

Dari hasil pengamatan tercatat, pola tanam (B) *Crotalaria juncea* mengelilingi pertanaman kedelai, memiliki hasil terendah untuk jumlah polong dan biji, berturut-turut yaitu 15,89 polong dan 30,94 biji. Pola tanaman (B) memiliki rumpun yang lebih sedikit dibanding dua pola tanam lainnya sehingga persaingan unsur hara juga lebih kecil. Namun demikian, terjadi persaingan faktor cahaya pada pola tanam (B). Pola tanam (B) *Crotalaria juncea* yang mengelilingi menjadi naungan bagi kedelai. Efek naungan akan memerlukan jumlah maksimum intensitas cahaya untuk memperoleh hasil maksimum (Harjati, 1989). Pada

pengamatan berat 100 biji tidak terdapat perbedaan yang sangat signifikan antar 3 pola tanam. Pola tanam (B) memiliki berat 100 biji lebih tinggi dibanding yang lain. Hal ini dikarenakan fotosintat didistribusikan sepenuhnya pada jumlah biji yang sedikit. Sarawa dan Baco (2014) menyatakan bahwa *biological yield* yang secara umum lebih besar, akan tetapi distribusi dan akumulasi fotosintat ke bagian yang dipanen lebih rendah dapat diperoleh hasil yang rendah.



Keterangan : (B) *Crotalaria juncea* mengelilingi, (C) *Crotalaria juncea* setiap 5 baris, (D) *Crotalaria juncea* setiap 10 baris

Keanekaragaman tanaman selain tanaman primer memiliki beberapa syarat diantaranya tidak menimbulkan persaingan dengan tanaman primer (Nicholls dan Altieri *et al.*, 2012). Keefektifan dan potensi tanaman penghalang dapat dilihat dari hasil produksi yang tidak terlalu rendah.

Kesimpulan dan Saran

Crotalaria juncea memiliki potensi sebagai tanaman penghalang pada kedelai. Dari hasil pengamatan tidak terdapat beda nyata antar 3 pola tanam. Sebagai tanaman penghalang, pola tanam (C) *Crotalaria juncea* setiap 5 baris setelah kedelai memberikan hasil produksi yang lebih tinggi.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Retno Wijayanti, MSi atas ijin dalam penggunaan lahan untuk pelaksanaan penelitian.

Daftar Pustaka

- Arifin, M. dan Iman M. 1993. Daya makan dan daya rusak ulat grayak setelah aplikasi *Spodoptera litura nuclearpolyhedrosis virus* pada kedelai. *Buletin Penelitian* 8: 1-8.
- Arifin, M., 2012. Bioinsektisida *SINPV* Untuk Mengendalikan Ulat Grayak Mendukung Swasembada Kedelai. *Pengembangan Inovasi Pertanian* Vol. 5(1), 2012: hal. 19-31
- Baskar, K., Muthu, c., Antony Raj, G.A., Kingsley, S., Ignacimuthu, S. 2012. Ovicidal activity of *Atalanta monophylla* (L) Correa against *Spodoptera litura* Fab. (Lepidoptera: Noctuidae). *Asian Pac J Trop Biomed.* Vol. 2(12): hal.987-991.

- Budi, A.S., Afandhi, A. dan Puspitarini, R.D. 2013. Patogenisitas Jamur Entemopatogen *Beauveria bassiana* Balsamo (Deuteromycetes : Moniliales) Pada Larva *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera : Noctuidae). *Jurnal HPT* Volume 1 Nomor 1. hal 57-65
- Damayanti, TA dan Pebriyeni, L. 2015. Tanaman Penghalang dan Ekstrak Daun Pagoda untuk Mengendalikan *Bean Common Mosaic Virus* pada Kacang Panjang di Lapangan. *Jurnal Hort.* Vol. 25 No. 3, September 2015: hal.238-245.
- Harjati, S.S. 1989. *Pengantar Agronomi*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Kalshoven. 1981. *Pets Of Crops in Indonesia*. Jakarta: PT Ichtiar Baru.
- Lestari, S., Ambarningrum, T.B., Pratiknyo, H. 2013. Tabel Hidup *Spodoptera litura* Fabr. dengan Pemberian Pakan Buatan yang Berbeda. *Jurnal Sain veteriner*. Vol . 31 No. 2. hal.166-179.
- Marwoto dan Suharsono. 2008. Strategi Dan Komponen Teknologi Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* Fabricius) Pada Tanaman Kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian*, Vol. 27 No. 4. 2008. hal.131-136
- Miyahara, Y., Wakikado, T. and Tanaka, A. 1971. Seasonal changes in the number and size of the egg-masses of *Prodenia litura*. *Japanese J. Appl. Entomol. Zool.* 15: hal.139-143.
- Najmeh E., A. A. Talebi, Y. Fathipour, and A. A. Zamani, 2008. Host Plants Effect on Preference, Development and Reproduction of *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae) Under Laboratory Conditions, *Advances in Environmental Biology*, 2(3): hal 108-114.
- Rao, M.S, Manimanjari D, Vanaja M, Rama Rao CA, Srinivas K, Rao VUM, Venkateswarlu B. Impact of elevated CO2 on tobacco caterpillar, *Spodoptera litura* on peanut, *Arachis hypogea*. *Journal of Insect Science* Vol. 12 Article 103. hal.1-10.
- Sarawa dan Baco A. R. 2014. Partisi Fotosintat beberapa Kultivar Kedelai (*Glicine max.* (L.) Merr.) pada Ultisol. Review Article. *Jurnal Agroteknos* Vol. 4 No. 3. hal.152-159.
- Shelton AM, Hatch SL, Zhao JZ, Chen M, Earle ED, Cao J. 2008. Suppression of diamondback moth using *Bt*-transgenic plants as a trap crop. *Crop Protection* 27: hal. 403-409.
- Singh, T., Kumar A., dan Nagar, G., 2016. Efficacy Of Certain Chemicals And Neem Products Against Tobacco Caterpillar (*Spodoptera litura* Fab.) on soybean (*Glycine max* L.) *Res. Environ. Life Sci.* 9(10). hal.1218-1220
- Suyanto, A., Manan, A. 2011. Ekstrak Biji Nimba *Azadirachta Indica A juss* Pengaruhnya terhadap Peletakan dan Penetasan Telur Ulat Hati Kubis *Crocidolomia pavonana* F. *Jurnal Pembangunan Pedesaan* Vol.11 No.1. hal.1-6.
- Untung, K. 1993. Pengantar Pengendalian Terpadu. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Zhou Z, Chen Z, Xu Z. 2010. Potential of trap crops for integrated management of the tropical armyworm, *Spodoptera litura* in tobacco. *Journal of Insect Science* 10:117. 1-11 hal.