

KEMELIMPAHAN COCCINELLIDAE PADA PERTANAMAN JAGUNG YANG DIBERI KOMPOS GULMA SIAM (*Chromolaena odorata*)

Coccinellidae Population Abundance of Corn Plant with Siam Weed Compos

Dewi Hastuti¹

¹ Jurusan Agroekoteknologi Faperta Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Raya Jakarta Km 4, Pakupatan, Serang Banten, Telp. 0254-280330,
Fax. 0254-281254, e-mail: Fionadewi03@yahoo.com

ABSTRACT

The objective of This research was to know indirect effect of siam weed compost to the population abundances of natural enemy Coccinellidae throughout corn plant performance. This research held on Banguntapan, Bantul, Yogyakarta from October 2009 until Marc 2010. It used Complete Randomized Design with 4 treatmens and 6 replications. The fertilizer treatmen consist of siam weed compost, cow menure compost, NPK, and control without fertilizer. Observation of Coccinellidae populatin had been done each 2 week. Result showed that the kind of fertilizer gived significantly effect of Coccinellidae population abundance. The highes Coccinellidae population given by siam weed compost treatmen (15), followed by cow menure compost (9), control (5) and the lowes one was NPK fertilizer (4).

Key words: corn plant, compost, siam weed, Coccinellidae abundance, natural enemy

PENDAHULUAN

Petani banyak mengalami kendala dalam usaha peningkatan produksi jagung. Subandi *et al.* (1988) menyebutkan kendala tersebut antara lain adanya hama dan kandungan hara tanah yang rendah. Solusi yang umum dipakai petani untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan pemberian pupuk sintetik dan pestisida kimiawi. Hal ini jelas bertentangan dengan konsep pertanian berkelanjutan yang meminimalisir penggunaan agrokimia. Penggunaan pestisida kimia, jika dipergunakan terus-menerus dan tidak sesuai anjuran dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan, terbunuhnya organisme non-target, resistensi dan resurgensi (Gullan dan Cranstone, 2005).

Kompos dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti pupuk sintetis. Pupuk organik seperti kompos tumbuhan hijau ataupun kotoran ternak walaupun kadarnya lebih rendah dari pupuk sintetik

dalam takaran yang sama, tetapi memiliki banyak kelebihan di antaranya lebih murah, dapat membantu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kemampuan tanah memegang air dan unsur hara (Handayanto dan Hairiah, 2007). Salah satu bahan sumber hijauan yang murah dan mudah didapatkan adalah gulma siam.

Gulma siam diketahui mengandung N cukup tinggi yaitu 2,65 % dan K 1,90 % sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan, biomassa dan hasil tanaman padi (Chandrashekar dan Gajanana, 1996). Hasil penelitian Setyowati *et al.* (2008) menunjukkan pemberian kompos gulma siam 25 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan hasil dan pertumbuhan tanaman sawi. Penelitian Rahayu (2008) membuktikan adanya pengaruh *bottom-up* dari kompos gulma siam yang secara tidak langsung mempengaruhi populasi artropoda termasuk Coccinellidae. *Chromolaena odorata* juga mempunyai kandungan C, Ca, N, P, dan K yang lebih

tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi, sehingga *C. odorata* dapat dijadikan sebagai alternatif pupuk organik (Suntoro *et al.*, 2001). Populasi Coccinellid berkorelasi dengan populasi afid, namun hanya pada jagung dengan pupuk kompos (Morales *et al.*, 2004).

Walaupun telah dilakukan beberapa penelitian mengenai pengaruh kompos gulma siam tetapi masih sedikit yang mengkaji pengaruhnya terhadap populasi musuh alami Coccinellidae pada tanaman jagung. Dalam proses pengomposan gulma siam diharapkan kandungan hara yang tinggi dan zat-zat bermanfaat masih tersedia dan bersifat stabil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh secara tidak langsung kompos gulma siam terhadap kelimpahan musuh alami Coccinellidae melalui performa tanaman jagung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan dari bulan Oktober 2009 sampai bulan Maret 2010 di Kebun Percobaan Tri Darma Fakultas Pertanian UGM Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. Alat dan bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas *Sweet Boy 02*, kompos gulma siam, kompos kotoran sapi, pupuk urea, KCl dan SP-36, bak pengomposan, sekop, karung, cangkul, lup, mikroskop, botol dan alkohol.

Percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Data hasil pengamatan akan dianalisis dengan Anova. Jika terdapat beda nyata pada perlakuan dilanjutkan dengan DMRT pada taraf 5 % (Gomez dan Gomez, 1984).

Variabel percobaan adalah jenis pupuk, yaitu kompos gulma siam, kompos kotoran sapi, pupuk lengkap NPK, dan kontrol yaitu tanaman jagung tanpa pemupukan. Keempat variabel diulang 6 kali. Pengamatan dilakukan tiap 2 minggu sekali terhadap populasi Coccinellidae dengan cara menghitung secara langsung Coccinellidae

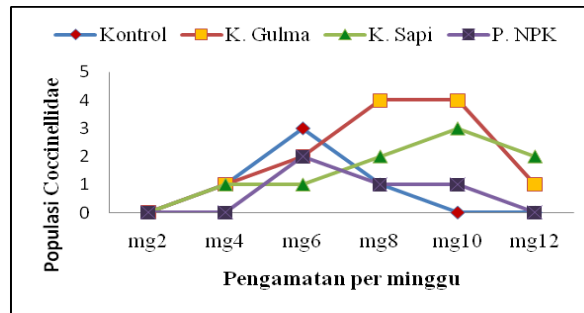
yang pada saat itu berada pada tanaman. Tiap petak diambil 2 tanaman sebagai sampel.

Pembuatan kompos gulma siam dengan *Stardect* (6,25 g 25 kg⁻¹ bahan hijauan). Pengomposan berlangsung selama 3 minggu. Untuk pupuk kotoran sapi juga dilakukan proses pematangan selama 1 bulan. Benih yang ditanam yakni 2 biji per lubang, dengan jarak tanam 80 cm x 25 cm, sehingga tiap petak 2 m x 2 m terdapat 3 baris tanaman, tiap baris terdiri dari 5 lubang tanam. Pemanenan dilakukan pada umur tanaman 75 hari setelah tanam (HST).

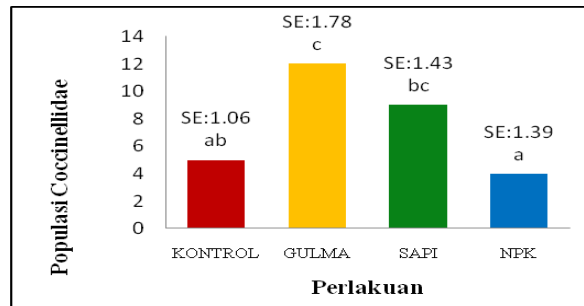
Aplikasi kompos dengan dosis 45 ton ha⁻¹, pupuk kandang dengan dosis 45 ton ha⁻¹, dan pupuk sintetis yang terdiri dari urea dengan dosis 400 kg ha⁻¹, SP36 dosis 150kg ha⁻¹ dan KCl dengan dosis 150 kg ha⁻¹.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 1. menunjukkan perkembangan populasi Coccinellidae per minggu. Menurut Japari & Goldasteh (2009), pada umumnya Coccinellidae adalah predator dengan respons fungsional tipe II (suhu 25 °C dan RH 60 %) yaitu grafik kurvilinear. Pada awalnya grafik mengalami kenaikan secara bertahap dan pada satu titik akan mengalami penurunan. Keempat perlakuan memiliki pola grafik yang sama yaitu membentuk parabola. Pada awal pertanaman populasi Coccinellidae 0, kemudian mulai bertambah memasuki minggu ke-4. Mulai minggu ke-10 populasi Coccinellidae mulai menurun bahkan pada tanaman dengan pupuk N, P, K, dan kontrol pada minggu ke-10 populasinya 0. Hal ini berhubungan dengan jenis mangsa dan populasinya di lapang. Coccinellidae merupakan predator generalis, tetapi lebih menyukai kutu-kutuan seperti Aphididae atau Pseudococcidae. Aphididae dan Coccinellidae merupakan serangga fitofaga bertipe mulut pencucuk penghisap yang populasinya tinggi pada saat tanaman jagung memasuki fase vegetatif.



Gambar 1. Populasi Coccinellidae per minggu



Gambar 2. Populasi Coccinellidae selama 1 musim tanam jagung

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pupuk berpengaruh nyata terhadap rerata populasi musuh alami Coccinellidae (Gambar 2). Populasi tertinggi yaitu pada pupuk kompos gulma siam yang pengaruhnya berbeda nyata dengan pupuk N, P, K, dan kontrol tetapi tidak berbeda nyata dengan kompos kotoran sapi. Pada mekanisme *bottom-up*, performa tanaman menentukan populasi serangga herbivora dan musuh alami (Reyes *et al.*, 2007). Mekanisme tersebut sangat menguntungkan ekosistem pertanian jagung karena fungsi pengendalian fitofaga akan berjalan secara alami sehingga kerusakan tanaman akibat serangan hama relatif tidak merugikan. Hal ini diduga disebabkan oleh kandungan senyawa metabolit sekunder pada gulma siam tersimpan dalam jaringan tanaman. Diduga senyawa tersebut terlibat dalam biosintesis senyawa metabolit sekunder dalam tanaman jagung yang digunakan sebagai *chemical defense* (Speight *et al.*, 1999).

Senyawa metabolit sekunder tersebut ada yang terlepas saat hama memakan bagian tanaman sehingga mengundang musuh alami,

ada juga yang termakan oleh hama dan menimbulkan bau yang khas yang dapat mengundang musuh alami yang disebut *synomone*. Contoh pada tanaman *Paseolus lunatus* yang memproduksi terpenoid (E)-beta-ocimene dan (E)-4,8-dimethyl-1,3,7-nonatriene bila diserang oleh *Tetranychus urticae*. Senyawa terpenoid tersebut akan mengundang predator *Phytoseiulus persimilis* yang akan memangsa *Tetranychus urticae*. (Takabayashi *et al.*, 1991 *cit* Speight *et al.*, 1999). Tanaman jagung yang diserang penggerek batang *Chilo partellus* memproduksi senyawa volatil yang mampu mengundang parasitoid *Cotesia flavipes* (Potting *et al.*, 1995 *cit* Speight *et al.*, 1999). Kompos kotoran sapi memberikan hasil yang hampir sama dengan kompos gulma siam tetapi perbedaan yang mencolok adalah pada jumlah musuh alaminya yang jauh lebih kecil.

SIMPULAN

Pemberian pupuk kompos gulma siam dapat meningkatkan kelimpahan Coccinellidae pada tanaman jagung sehingga

ekosistem lebih stabil. Hasil kemelimpahan populasi Coccinellidae tertinggi yaitu pada perlakuan pupuk kompos gulma siam yaitu 12 individu, kompos kotoran sapi 8 individu, pupuk N, P, K 4 individu, dan kontrol 5 individu.

DAFTAR PUSTAKA

- Chandrashekar, S.C.; dan G.N. Gajana. 1996. Exploitation of *Chromolaena odorata* (L.) King and Robinson as Green Manure for Paddy. *Proceeding of the Fourth International Workshop on Bio-control and Management of Chromolaena odorata*. Bangalore India.
- Gullan, P.J.; dan P.S. Cranstone. 2005. *The Insect, an Outline of entomology*. Blackwell publishing.
- Handayanto, E.; dan K. Hairiah. 2007. *Biologi Tanah, Landasan Pengelolaan Tanah Sehat*. Pustaka adipura, Yogyakarta.
- Japari, R.; & S. Goldasteh. 2009. Functional Respon of *Hippodamia Variagate* (Coleoptera: Coccinellidae) on *Aphis fabae* (Hemiptera: Aphididae) in Laboratory Condition. *Acta Entomologica Serbica*. 14 (1): 93-100.
- Marschner, H. 1986. Evidence for the Specific Uptake System for Iron Phytosiderophores in Roots of Grasses. *J. Plant Physiology*. Vol. 80 (1) P: 178-186.
- Morales, H.; I. Perfecto, dan B. Fergusson. 2004. Traditional Fertilization and its Effect on Corn Insect Population in the Guatemalan Highland. *Journal of Agricultural, Ecosystems and Environment*. Vol. 84. Issue 2 P: 145-155.
- Reyes, P.C.; M. Quesada, P. Hanson; and K. Oyama. 2007. Interactions Among Three Trophic Levels and Diversity of Parasitoids : A Case of Top-Down Processes in Mexican Tropical Dry Forest. *J. Environmental Entomology* 36 (4) P:792-780.
- Setyowati, N; U. Nurjanah; D. Haryati. 2008. Gulma Tusuk Konde (*Wedelia trilobata*) dan Kirinyu (*Chromolaena odorata*) sebagai Pupuk Organik pada Sawi. *Jurnal Akta Agrosia*. Vol 2 (1) P: 47-56.
- Speight, M.R.; A.D. Watt; & M.D. Hunter. 1999. *Ecology of Insect, Concepts and Application*. Blackwell. Science.
- Subandi, I. Manwan; and A. Blumenschein. 1988. *National Coordinated Research Program on Corn*. Central Research Institute for Food Crops Agency for Agricultural Research and Development.
- Suntoro; Syekhfani; E. Handayanto; dan Soemarno. 2001. Penggunaan Bahan Pangkasan Krinyu (*Chromolaena odorata*) untuk Meningkatkan Ketersediaan P, K, Ca, dan Mg pada Oxic Dystrudepth di Jumapolo, Karanganyar, Jawa Tengah. *Agrivita*. P: 20-26.
- Tanzubil, P.B.; M. Zakaria; A. Alenn. 2006. Effect of Nitrogen and Farmyard Manure on Insect Pest of Pearl Millet in Northern Ghana. *Tropical Science*. Vol. 44. P: 35-39.
- Yardim; dan C.A. Edward. 2003. Effects of Organic and Synthetic Fertilizer Sources on Pest and Predatory Insects Associated with Tomatoes. *Journal Phytoparasitica*. Vol. 31 (4) P: 324-329.