

**KELIMPAHAN SERANGGA YANG BERPOTENSI
SEBAGAI HAMA DAN MUSUH ALAMI PADA
AGROEKOSISTEM WORTEL DI CIKAJANG
KABUPATEN GARUT**

***Abundance of Insects Potentially as Pests and Natural
Enemies in Carrots Agroecosystems In Garut District
Cikajang***

Siti Syarah Maesyarah¹

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas
Garut

E-mail : syarah.esya@gmail.com

Abstrak

Serangga pada dasarnya ada yang bersifat sebagai hama (OPT) dan musuh alami. Pada tanaman wortel produktivitasnya dipengaruhi oleh serangan OPT. Dalam penanggulangannya petani masih menggunakan pestisida sintetik dibandingkan menggunakan musuh alami. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan serangga yang berpotensi sebagai hama dan musuh alami pada pertanaman wortel di Cikajang Kabupaten Garut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 12 famili. Serangga yang berpotensi sebagai hama ada 5 famili yaitu acrididae, cicadellidae, gryllotalpidae, gryllidae, dan crysomellidae. Serangga yang berpotensi sebagai musuh alami ada 7 famili yaitu formicidae, lycosidae, braconidae, entromobidae, carabidae, dan chelisochidae. Nilai Indeks keragaman serangga yang berpotensi sebagai hama adalah 1,23 dan indeks keragaman serangga yang berpotensi sebagai musuh alami adalah 0,24.

Kata Kunci: kelimpahan serangga, hama, musuh alami, agroekosistem wortel

Abstract

Insects are basically there are as pests and natural enemies. On the carrot crop productivity is affected by the pest attack. In mitigation farmers still use synthetic pesticides than using natural enemies. The purpose of this study was to determine the potential abundance of insects as pests and natural enemies in

planting carrots in Cikajang Garut. The results showed that 12 families found. Insects potential as pests 5 families that acrididae, cicadellidae, gryllotalpidae, gryllidae, and crysomellidae. Insects as a potential natural enemies there are seven families that Formicidae, lycosidae, Braconidae, entromobidae, Carabidae, and chelisochidae. The value of the diversity index as a potential insect pests is 1.23 and insect diversity index as a potential natural enemies is 0.24.

Keywords : abundance of insects, pests, natural enemies, agro-ecosystems carrots

PENDAHULUAN

Produktivitas wortel di Indonesia masih rendah. Pada tahun 1985 hasil rata-rata wortel nasional baru mencapai 9.43 ton/ha, kemudian tahun 1986 hanya 8.90 ton/ha, dan tahun 1991 sekitar 12.89 ton/ha (Rukmana, 1995). Pada tanaman wortel, produktivitasnya dipengaruhi oleh gangguan serangga yang bersifat hama (OPT). Selama ini para petani mengendalikannya menggunakan pestisida sintetik yang mengakibatkan efek negatifnya lebih besar dari efek positifnya.

Efek negatif dari pestisida sintetik diantaranya muncul resistensi dan resurgensi hama, matinya serangga bukan sasaran, ledakan hama sekunder, predator dan parasitoid ikut mati, mencemari lingkungan, meninggalkan residu di dalam dan bagian-bagian

tanaman, pembesaran biologik, dan menimbulkan kecelakaan bagi manusia (Oka, 1995). Pendekatan lain yang lebih berwawasan lingkungan dalam pengendalian OPT dan mengurangi efek negatif pestisida sintetik adalah menggunakan Pengendalian Hama Terpadu (PHT).

Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada prinsipnya adalah berusaha untuk bekerjasama dengan alam, bukan melawannya, sedangkan aktivitas kelompok tani menggambarkan, bagaimana petani dalam kelompoknya merencanakan dan melaksanakan kegiatan-kegiatan yang bersifat ekologi, sosial maupun ekonomi secara bersama (Efenly, 2006). Komponen dalam sistem PHT salah satunya adalah pengendalian dengan pemanfaatan dan pengembangan musuh

alami. Musuh-musuh alami dimanfaatkan sebagai pengendali hama agar fluktuasi kepadatan rata-rata populasi hama selalu rendah.

Musuh-musuh alami ini digolongkan menjadi predator, parasitoid, patogen serangga (jamur, bakteri, virus, nematoda), dan vertebrata (mamalia, burung, amphibia, ikan). Potensi musuh alami khususnya parasitoid dan predator cukup besar untuk menurunkan populasi hama, ditinjau dari laju pertumbuhan dan kemampuan memangsa.

METODOLOGI

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kampung Sukamukti, Desa Cibodas, Kecamatan Cikajang, Kabupaten Garut dari bulan November 2011 sampai Februari 2012. Identifikasi serangga dilakukan di Laboratorium Ekologi Serangga, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Bahan dan Alat Penelitian/Objek Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan adalah air, sabun colek, alkohol 70%, dan

lahan percobaan yang ditanami wortel. Alat-alat yang digunakan adalah aqua bekas ukuran 240 ml, label, pinset, mikroskop, botol koleksi, plastik, seng, dan alat dokumentasi.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan 10 perangkap jebakan (*pitfall trap*) pada lahan wortel untuk mengamati serangga yang dipasang disetiap gunduk dan antar gundukan. Pemasangan *pitfall trap* dan pengamatan hama serta musuh alami dilakukan mulai umur tanaman wortel 2 MST dan dilakukan tiap minggu sampai panen. Perangkapyang digunakan terbuat dari gelas plastik bekas minuman yang dipasang dengan cara meletakkan gelas plastik bekas pada lubang yang telah dibuat sehingga permukaan gelas rata dengan permukaan tanah. Gelas tersebut diisi air sabun sepertiganya dan diberi atap yang terbuat dari seng agar terhindar dari hujan. Perangkap dipasang selama 24 jam, serangga yang tertangkap dimasukkan ke dalam kantong plastik/botol koleksi yang berisi alkohol dan diberi label. Setelah itu hasilnya dibawa ke Laboratorium

Ekologi Serangga untuk dihitung dan diidentifikasi.

Rata dengan permukaan tanah. Gelas tersebut diisi air sabun sepertiganya. Gelas diberi atap yang terbuat dari seng dengan tujuan terhindar dari hujan. Perangkap dipasang 24 jam, kemudian diangkat dan dimasukkan kedalam kantong plastik/botol koleksi yang berisi alkohol dan diberi label. Setelah itu hasilnya dibawa ke Laboratorium Ekologi Serangga untuk dihitung dan diidentifikasi.

Analisis Data

Data kelimpahan serangga yang berpotensi sebagai hama dan musuh alami digunakan untuk menganalisis indeks keragaman spesies Shannon-Wiener. Konsep ini merupakan keanekaragaman yang relatif paling dikenal dan paling banyak digunakan. Rumus Indeks Keanekaragaman Jenis Shannon-Wiener adalah :

$$H' = -\sum \frac{n}{N} \ln \frac{n}{N}$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman Jenis
 ln = Logaritma natural
 n = Jumlah individu tiap jenis

N = Jumlah total individu seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keragaman Shanon-Wiener dibagi dalam tiga kategori, yaitu :

$H' = < 1$ termasuk keragaman rendah

$H' = 1 - 3$ termasuk keragaman sedang

$H' = > 3$ termasuk keragaman tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelimpahan dan Keragaman Serangga yang Berpotensi sebagai Hama

Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangga yang terperangkap dengan metode *pittfal trap* dan bersifat hama terdapat 5 famili yaitu Acrididae, Cicadellidae, Gryllotalpidae, Gryllidae, Crysomelidae (Tabel 1). Famili yang mendominasi adalah Gryllidae dengan jumlah 17 ekor dengan keberadaannya mulai pada umur tanaman 6 MST dengan jumlah 2 ekor serta mencapai puncak pada umur tanaman 7, 8 dan 12 MST dengan jumlah 3 ekor. Acrididae keberadaannya mulai pada umur tanaman 3 MST dengan jumlah 1 ekor dan mencapai puncak populasi pada saat tanaman berumur 5 dan 9 MST dengan jumlah

2 ekor. Cicadellidae keberadaannya mulai tanaman berumur 4, 5, 7, 8, dan 9 MST dengan jumlah masing-masing 1 ekor. Gryllotalpidae (orong-orong) keberadaannya ditemukan pada saat tanaman berumur 6 dan 7 MST dengan jumlah masing-masing 1 ekor. Crysmellidae keberadaannya hanya pada saat tanaman berumur 9 MST dengan jumlah 1 ekor.

Hasil indeks keranekaragaman serangga yang berpotensi sebagai hama di pertanaman wortel sebesar 1,22. Hasil ini dikategorikan dalam keragaman sedang. Keanekaragaman jenis cenderung akan rendah pada ekosistem yang secara fisik terkendali dan memiliki faktor pembatas yang kuat dan akan meningkat pada ekosistem yang diatur secara alami (Odum, 1998).

Keanekaragaman serangga sangat dipengaruhi oleh kondisi lahan. Kondisi lahan yang sering menggunakan pestisida sintetik akan menyebabkan kelimpahan dan keanekaragaman serangga menurun. Cara pengelolaan misalnya dengan penggunaan pestisida turut berpengaruh dalam menurunkan keanekaragaman spesies (Tulung *et al.*, 2000).

Kelimpahan dan Keragaman Serangga yang Berpotensi sebagai Musuh Alami

Musuh alami yang ditemukan pada penelitian dengan metode *pitfall trap* adalah Entromobidae, Muscidae, Formicidae, Braconidae, Chelisochidae, Carabidae, dan Lysocidae. Famili yang mendominasi adalah Entromobidae dengan keberadaan dimulai pada saat tanaman berumur 2 MST dengan jumlah 20 ekor dan mencapai puncak populasi pada saat tanaman berumur 11 MST dengan jumlah 622 ekor. Tebal tipisnya serasah mempengaruhi kehadiran Collembola. Di samping itu, jenis vegetasi juga berpengaruh terhadap populasi Collembola (Suhardjono, 1997). Berkumpulnya jenis tertentu pada suatu tempat di suatu waktu disebut agregasi. Agregasi.

Collembola dipengaruhi oleh dua faktor yaitu kondisi lingkungan yang mendukung dan hormonal (Hopkins, 1997). Formicidae awal keberadaan dan puncak populasinya terdapat pada saat tanaman berumur 2 MST dengan jumlah 39 ekor. Kelompok Formicidae merupakan kelompok yang sangat umum dan menyebarluas. Kebiasaan-

kebiasaan makan semut agak beragam. Banyak yang bersifat karnivor, makan daging hewan-hewan lain (hidup atau mati), beberapa makan tanaman-tanaman, beberapa makan jamur, dan banyak makan cairan tumbuh-tumbuhan (Borrer *dkk.*, 1992).

Formicidae di perkebunan merupakan musuh alami karena menyerang ulat dan beberapa macam hama lain (Simanjuntak, 2002). Braconidae keberadaannya ditemukan pada saat tanaman berumur 3, 5, dan 9 MST dengan jumlah 1 ekor. *Lycosidae* awal keberadaan dan puncak populasinya pada saat tanaman berumur 2 MST dengan jumlah 11 ekor. Muscidae awal keberadaan pada saat tanaman berumur 3 MST dengan jumlah 1 ekor dan mencapai puncak populasi pada saat tanaman berumur 5 MST dengan jumlah 8 ekor.

Keberadaan Carabidae selama pengamatan hanya ditemukan pada saat tanaman berumur 3 MST dengan jumlah 1 ekor. Fase imago *Carabidae* berbentuk pipih, berwarna metalik, dan memiliki mandibula yang kuat (Kalshoven 1981). Carabidae biasanya hidup dalam atau dekat tanah,

aktif pada malam hari (nokturnal), pada siang hari serangga ini bersembunyi di bawah daun, di bawah batu ataupun di bawah batang tanaman.

Larva maupun imago *Carabidae* merupakan musuh dari serangga terutama ulat dan kepompongnya. Sedangkan Chelisochidae (cecopet) keberadaannya ditemukan pada saat tanaman berumur 6, 7, dan 9 MST dengan jumlah masing-masing 1 ekor. Cecopet aktif pada malam hari dan bersembunyi di siang hari dalam celah-celah dan lubang-lubang kecil di bawah kulit kayu atau serasah. Biasanya memakan bagian tumbuhan yang mati dan busuk, tetapi beberapa jenis lainnya adalah pemangsa, dan beberapa jenis berasosiasi dengan mamalia.

Hasil indeks keanekaragaman serangga yang berpotensi sebagai musuh alami di pertanaman wortel sebesar 0,24. Hasil ini dikategorikan dalam keragaman rendah.

Tabel 1. Kelimpahan Serangga yang Berpotensi sebagai Hama

Famili	Jumlahserangga (ekor) padasaat MST ke-												Jumlah
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Acrididae	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	6
Cicadellidae	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	5
Gryllotalpidae	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Gryllidae	0	0	0	0	2	3	3	2	2	0	3	2	17
Crysomelidae	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Famili	n/N	ln n/N	H
Acrididae	0.193548	-1.64223	-0.31785
Cicadellidae	0.16129	-1.82455	-0.29428
Gryllotalpidae	0.064516	-2.74084	-0.17683
Gryllidae	0.548387	-0.60077	-0.32946
Crysomelidae	0.032258	-3.43399	-0.11077
H'			1.229191

Tabel 2. Kelimpahan Serangga yang Berpotensi sebagai Musuh Alami

Famili	Jumlah serangga (ekor) pada saat MST ke-												Jumlah
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Formicidae	39	8	5	11	5	2	10	17	22	6	8	20	153
Lysocidae	11	4	2	3	2	7	1	5	2	1	1	1	40
Braconidae	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
Collembola	20	13	477	256	176	416	175	458	355	622	470	540	3978
Muscidae	0	1	2	8	0	0	3	0	0	0	0	0	14
Carabidae	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Chelisochidae	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3

Famili	n/N	ln n/N	H
Formicidae	0.036498	-3.3105	-0.12083
Lysocidae	0.009542	-4.65205	-0.04439
Braconidae	0.000716	-7.24232	-0.00518
Collembola	0.94895	-0.0524	-0.04972
Muscidae	0.00334	-5.70188	-0.01904
Carabidae	0.000239	-8.34093	-0.00199
Chelisochidae	0.000716	-7.24232	-0.00518
H'			0.246339

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangga yang terperangkap dengan metode *pittfal trap* dan bersifat hama terdapat 5 famili yaitu Acrididae, Cicadellidae, Gryllotalpidae, Gryllidae, Crysomelidae, sedangkan musuh alami adalah Entomobidae, Muscidae, Formicidae, Braconidae, Chelisochidae, Carabidae, dan Lysocidae.

Hasil indeks keranekaragaman serangga yang berpotensi sebagai hama di pertanaman wortel sebesar 1,22. Hasil ini dikategorikan dalam keragaman sedang. Indeks keranekaragaman serangga yang berpotensi sebagai musuh alami di pertanaman wortel sebesar 0,24. Hasil ini dikategorikan dalam keragaman rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Borror, D. J. Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Efenly D. 2006. *Analisis pelaksanaan sekolah lapang pengendalian hama terpadu dan hubungannya dengan aktivitas kelompok tani di Kabupaten Belitung*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Hopkins. 1997. The biology of springtail, insecta :
- Collembola. Oxford University Press.
- Kalshoven, L. G. E. 1981. *The Pest of Crops in Indonesia*. Revised and Translated by P. A. Van der Laan with assistance of G.H.L. Rothchilt. P.T. Ikhtiar Baru Van Hoeve, Jakarta.
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-dasar Ekologi, Edisi Ketiga*. Terjemahan oleh Thajono, S. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Oka, I.N. 1995. *Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Rukmana R. 1995. *Bertanam Wortel*. Kanisius, Yogyakarta.
- Simanjuntak, H. 2002. *Musuh Alami Hama dan Penyakit Tanaman Teh*. Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan Departemen Pertanian, Jakarta.
- Suhardjono, Y.R. 1997. Perbedaan lima macam larutan yang digunakan dalam perangkap sumuran pada pengumpulan serangga permukaan tanah. *Prosiding Seminar Biologi Nasional XV*: 283-288.
- Tulung, M., A., Rauf & S. Sasromarsono. 2000. *Keanekaragaman Spesies Laba-laba di Ekosistem Pertanaman Padi*. Hlm. 193-201. Cipayung.