

**DIVERSITAS COCCINELLIDAE PREDATOR PADA EKOSISTEM
PERTANAMAN CABAI DI TIGA KECAMATAN
KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**

¹Meli Aprilah, ²Rover, dan ³M Siska Efendi
Program studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi 2015
Email : meliaprila.uniks@gmail.com
Program studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi 2015
Email : Roverblazer@yahoo.com
Program studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi 2015
Email : siskaefendichiko@gmail.com

ABSTRAK

Diversitas Coccinellidae Predator Pada Ekosistem Pertanaman Cabai di Tiga Kecamatan Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian tentang keanekaragaman dan kelimpahan Coccinellidae Predator di pertanaman cabai telah dilakukan di Kecamatan Benai, Kecamatan Kuantan Tengah dan Kecamatan Gunung Toar selama tiga bulan Desember-Februari. Penelitian bertujuan untuk mempelajari keanekaragaman, pemerataan dan kekayaan Coccinellidae Predator. Pengambilan sampel spesies Coccinellidae Predator dilakukan dengan menggunakan jaring ayun dan koleksi secara langsung pada tajuk tanaman. Keanekaragaman Coccinellidae Predator dihitung menggunakan Shannon-Wiener. Total jumlah Coccinellidae predator yang telah dikumpulkan dalam penelitian ini adalah 146 individu yang terdiri dari 11 spesies, spesies predator yang ditemukan di pertanaman cabai adalah Chilocorus melanophthalmus, Coccinella repanda, Coelophora 9 maculata, Coelophora inaequalis, Illeis cincta, Menochilus sexmaculatus, Ropalonedea decussata, Verania discolor, Verania lineata, Spesies 1 yang mempunyai potensi yang baik untuk mengendalikan kutu daun di pertanaman cabai.

KATA KUNCI: Coccinellidae Predator, keanekaragaman, pemerataan, dan kekayaan.

Pendahuluan

Kutu daun (Aphididae) tergolong hama utama (*major pest*) pada beberapa tanaman hortikultura, pangan dan perkebunan. Hama ini bersifat polifag menginvasi lebih dari 100 jenis tanaman inang, dari 77 famili, diantaranya famili Fabaceae, Asteraceae, Malvaceae, Euphorbiaceae, dan Solanaceae (Lanjar & Sahito, 2007). Salah satu komoditas penting dari famili Solanaceae yakni tanaman cabai (*Capsicum annum* L). Aphididae menyerang tanaman cabai dengan cara menghisap cairan daun, pucuk, tangkai bunga atau pun bagian tanaman lain, sehingga daun menjadi belang-belang kekuningan (*klorosis*) daun keriting, pucuk berkerut dan melingkar dan akhirnya rontok

sehingga produksi cabai menurun (Setiadi, 1993).

Upaya pengendalian Aphididae masih bertumpu pada penggunaan insektisida, karena cara-cara yang lain seperti penggunaan varietas tahan, kultur teknis, fisik dan mekanis belum mampu memberikan hasil yang optimal. Pengendalian Aphididae menggunakan insektisida sudah biasa dilakukan, jika populasi sudah melewati ambang pengendalian. Penggunaan insektisida tanpa didasari pengetahuan bioekologi hama dan teknik aplikasi yang benar mengakibatkan tidak tercapainya tujuan pengendalian, bahkan dapat menyebabkan terjadinya kasus resistensi dan resurgensi (Marwoto, 1992).

Untuk mengurangi dampak negatif penggunaan insektisida tersebut, maka pengendalian hama secara konvensional (menggunakan insektisida) mulai ditinggalkan dan beralih pada pengendalian berdasarkan konsep Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) (Mangundiharjo & Mahrub, 1983).

Agensia pengendali hayati yang banyak dimanfaatkan adalah serangga predator. Salah satu predator efektif untuk mengendalikan Aphididae adalah Coccinellidae predator. Coccinellidae predator tergolong kelompok serangga yang banyak jenisnya. Di Indonesia

Bahan dan Metode

Eksplorasi Coccinellidae predator dilaksanakan di Tiga kecamatan penghasil cabai di Kabupaten Kuantan Singingi yakni, Kecamatan Kuantan Tengah, Kecamatan Benai dan Kecamatan Gunung Toar. Untuk mengidentifikasi sampel Coccinellidae predator dilakukan di Laboratorium Bioekologi Serangga, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas.

diperkirakan lebih dari 300 jenis yang tersebar luas dan dijumpai hampir sepanjang tahun. Sebagian besar jenis dari Coccinellidae, baik larva dan dewasanya sebagai pemangsa (predator) dari serangga-serangga kecil yang berbadan lunak misalnya Aphididae, kutu sisik, dan telur serangga (Amir, 2002).

Keanekaragaman Coccinellidae predator yang tinggi merupakan sumber daya besar yang dapat dimanfaatkan sebagai agensia pengendali hayati. Sesungguhnya banyak jenis Coccinellidae predator di Indonesia yang memiliki potensi besar dalam pengendalian populasi beberapa jenis hama tanaman (Mangundiharjo, 1990). Namun pengetahuan tentang Coccinellidae predator tidak cukup, baik pengenalan jenis maupun perilakunya. Informasi jenis-jenis dari berbagai daerah di Indonesia tidak lengkap (Amir, 2002), termasuk di lokasi penelitian, padahal menurut Sosromarsono dan Untung (2000) penelitian keanekaragaman baik dari musuh alami dan mangsa atau inangnya adalah dasar bagi pengembangan teknik pengendalian hayati yang akan dilakukan, khususnya konservasi dan augmentasi. Berdasarkan uraian di atas maka penulis melakukan penelitian dengan judul "*Diversitas Coccinellidae Predator Pada Beberapa Ekosistem Pertanaman Cabai di Tiga Kecamatan Kabupaten Kuantan Singingi*".

Alat yang digunakan meliputi: (1) alat untuk mengoleksi serangga di lapangan (botol film, jaring ayun dan kotak plastik) (2) alat identifikasi Coccinellidae predator (mikroskop binokuler, pinset, cawan petri dan kamera) (3) alat pengamatan (buku induk pengamatan, pensil, dan spidol). Bahan yang digunakan adalah alkohol 70% untuk mengawetkan Coccinellidae predator dan *mikrotube*.

Pengamatan terhadap keanekaragaman Coccinellidae predator dilakukan untuk menggambarkan jumlah spesies dan kelimpahan serangga tersebut di ekosistem pertanaman cabai. Penelitian ini berbentuk survei yaitu melakukan pengamatan secara langsung (*visual*) dan koleksi dengan menggunakan alat penangkap seperti jaring ayun (*sweep net*) (Radiyah *et al.* 2010). Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *Purposive Random Sampling*. Pada masing-masing lokasi penelitian, dipilih dua petak pertanaman cabai (Lampiran 2). Pada tiap petak pertanaman ditentukan petak sampel yang berukuran 1x1m² secara sistematis pada garis diagonal, sehingga didapatkan 5 petak sampel (Meidiwarman, 2010). Pada satu petak sampel (1x1m²) hanya ditentukan empat tanaman cabai sebagai objek pengamatan. Pengambilan sampel Coccinellidae predator di lapangan dilakukan sebanyak tiga kali dan interval pengambilan sampel seminggu sekali. Sebagai data penunjang juga diamati umur tanaman cabai, jenis pestisida yang digunakan petani dan kondisi pertanaman lain di sekitar petak pengamatan.

Pengambilan sampel Coccinellidae predator dilakukan dengan dua metode. Pertama koleksi secara langsung (*hand picking*) yaitu menangkap dengan tangan setiap Coccinellidae predator yang ditemukan pada petak sampel (Zahoor *et al.* 2003). Metode yang kedua menggunakan jaring ayun (*Sweep Sampling Method*) yaitu mengoleksi Coccinellidae predator yang berada pada tajuk tanaman (Gadagkar *et al.* 1990).

Pengambilan sampel Coccinellidae predator dilakukan di setiap petak pertanaman dengan mengayunkan jaring ke kiri dan ke kanan secara bolak-balik sebanyak 20 kali sambil berjalan (Hendriani *et al.* 2011). Coccinellidae predator yang

tertangkap disimpan dalam botol koleksi yang telah diisi dengan larutan alkohol 70% untuk selanjutnya diidentifikasi di Laboratorium Bioekologi Serangga Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Identifikasi dilakukan dengan mengamati spesimen serangga. Identifikasi spesimen menggunakan ciri-ciri morfologi sayap, antena dan toraks. Spesimen Coccinellidae predator yang diperoleh di lapangan diidentifikasi sampai tingkat spesies mencocokkan spesimen dengan gambar dan keterangan dari buku "Kumbang Lembing di Indonesia" (Amir, 2002) dan www.coccinellidae.net dan www.discoverlife.org.

Keanekaragaman spesies Coccinellidae predator dapat diukur dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Krebs, 1999). Persamaan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener adalah sebagai berikut :

$$H = -\sum P_i (\log e \cdot P_i)$$
$$P_i = n_i/N$$

Keterangan :

- H = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener
P_i = Proporsi individu spesies ke-i pada komunitas
n = Kelimpahan individu spesies ke-i
N = Jumlah total individu semua spesies

Kemerataan spesies adalah proporsi masing-masing spesies dalam suatu komunitas. Kemerataan spesies dapat dihitung menggunakan indeks kemerataan Simpson's (Krebs, 1999). Persamaan indeks kemerataan Simpson's adalah sebagai berikut:

$$D = 1 - \sum P_i^2$$

Keterangan :

- D = Indeks kemerataan Simpson's
P_i = Proporsi individu spesies ke-i

Kekayaan spesies diperoleh berdasarkan jumlah total spesies yang dikoleksi pada masing-masing lokasi penelitian. Data komposisi spesies dan jumlah individu Coccinellidae predator digunakan untuk menganalisis keanekaragaman dan pemerataan. Ukuran keanekaragaman yang dipergunakan ialah nilai indeks

keanekaragaman spesies Shannon-Wiener dan indeks pemerataan Simpson menggunakan buku Magurran (1988). Analisis data menggunakan program Primer versi 5 For Window dan BioDiversity Professional versi 2. Semua hasil analisis tersebut ditampilkan dalam bentuk tabel.

Hasil

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Ekosistem di tiga lokasi pengambilan sampel yakni Kec. Benai, Kec. Kuantan Tengah dan Kec. Gunung Toar cukup beragam. Keragaman tersebut dapat dilihat dari kondisi tanaman sekitar, pola budidaya

cabai, penggunaan pestisida dan aplikasi, serta metode pengendalian hama dan penyakit. Secara umum deskripsi lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi lokasi penelitian *

Lokasi penelitian	Tanaman sekitar	Pola budidaya cabai	Pestisida	Aplikasi Pestisida
Kec. Benai				
a. Desa Benai Kecil	Tanaman jagung	Varietas lado F1, umur tanaman 90 hst, jarak tanam 60x70 cm, menggunakan mulsa	Pestisida yang digunakan adalah starmex, decis, curacron, regent, antracol, perpektan dan seprint.	Aplikasi pestisida di lakukan tiga kali dalam seminggu
b. Desa Simandolak	Tidak terdapat tanaman lain di sekitar pertanaman cabai	Varietas lado F1, umur tanaman 100 hst, jarak tanam 60x70 cm menggunakan mulsa	Pestisida yang digunakan adalah starmex, decis, curacron, regent, antracol, perpektan dan seprint	Aplikasi pestisida di lakukan dua kali dalam seminggu
Kec. Kuantan Tengah				
a. Desa Kari	Tanaman pepaya, singkong, buah naga,	Varietas lado F1, umur tanaman 100 hst, jarak tanam 50x50 cm	Pestisida yang digunakan adalah, decis, curacron,	Aplikasi pestisida di lakukan dua minggu sekali

b. Desa Sungai Jering	Tanaman jagung dan ubi kayu, kangkung, bayam, dan terung	Varietas lado F1, umur tanaman 85 hst, jarak tanam 60x50 cm menggunakan mulsa	menggunakan regent, perpektan, Pestisida yang decis, dan seprint	Aplikasi pestisida di lakukan sebulan sekali
<hr/>				
Kec. Gunung Toar				
a. Desa Petapahan	Tanaman pepaya	Varietas lado F1, umur tanaman 70 hst, jarak tanam 60x70 cm menggunakan.	Pestisida yang digunakan adalah starmex, decis, curacron, regent, antracol,	Aplikasi pestisida di lakukan seminggu sekali
b. Desa Pulau Rumpit	Tanaman jagung	Varietas lado F1, umur tanaman 85 hst, jarak tanam 60x70 cm menggunakan mulsa	Pestisida yang digunakan adalah starmex, decis, curacron, regent, antracol, perpektan dan seprint	Aplikasi pestisida di lakukan seminggu sekali

*Sumber : wawancara secara pribadi dilapangan dengan petani pemilik lahan

2. Deskripsi Spesies

Coccinellidae Predator Yang Di Koleksi Di Lapangan

Ditemukan sebanyak 146 individu Coccinellidae predator pada ekosistem pertanaman cabai di Kec. Benai, Kec. Kuantan Tengah dan Kec. Gunung Toar. Coccinellidae predator yang

dikoleksi selama penelitian berjumlah 11 spesies. Dari 11 spesies yang dikoleksi hanya 9 spesies yang teridentifikasi, sedangkan 2 spesies lagi belum teridentifikasi.

3. Kelimpahan Coccinellidae Predator Berdasarkan Kecamatan

Total jumlah Coccinellidae predator yang telah dikumpulkan dalam penelitian ini adalah 146 individu yang terdiri dari 11 spesies. Jumlah Coccinellidae predator yang dikumpulkan di Kec. Benai yaitu 43

individu yang terdiri dari 6 spesies, di Kec. Gunung Toar 36 individu yang terdiri dari 6 spesies dan di Kec. Kuantan Tengah 67 individu yang terdiri dari 9 spesies.

Jika dilihat kelimpahan Coccinellidae predator pada tiga kecamatan pengamatan yang tertinggi terdapat pada kec. Kuantan Tengah predator yang di sebabkan oleh pengaplikasi pestisida yang berbeda di masing-masing petani, di Kec. Kuantan Tengah melakukan penyemprotan pestisida sebulan sekali sedangkan di Kec. Gunung Toar melakukan

(67 ekor) sedangkan yang terendah terdapat pada Kec. Gunung Toar (36 ekor). Ketidak samaan kelimpahan Coccinellidae penyemprotan seminggu sekali. Dengan demikian pestisida juga termasuk salah satu faktor yang menyebabkan kelimpahan Coccinellidae predator tidak merata.

Tabel 3. Jumlah individu dan populasi Coccinellidae predator pada beberapa kecamatan pengambilan sampel

Spesies	Lokasi Pengambilan Sampel		
	Kec. Benai	Kec. Gunung Toar	Kec. Kuantan Tengah
<i>Chilocorus melanophthalmus</i>	0	0	4
<i>Coccinella repanda</i>	3	0	9
<i>Coelophora 9 maculata</i>	2	1	9
<i>Coelophora inaequalis</i>	0	1	1
<i>Coccinella arcuta</i>	1	0	0
<i>Illeis cincta</i>	2	0	3
<i>Menochilus sexmaculatus</i>	30	24	23
<i>Ropaloneda decussata</i>	5	3	2
Spesies 1	0	0	1
<i>Verania discolor</i>	0	3	15
<i>Verania lineata</i>	0	4	0
Grand Total	43	36	67

Diyakini tidak terjadinya sinkronisasi antara kelimpahan Coccinellidae predator disebabkan faktor lingkungan seperti kondisi tanaman sekitas, aplikasi pestisida dan pola budidaya cabai, di luar lahan pertanaman cabai (Tabel 1). Pernyataan ini didukung oleh Wei *et al.*

4. Kelimpahan Coccinellidae Predator Berdasarkan Desa

Berdasarkan tabulasi data hasil penelitian berdasarkan desa pengambilan sampel diketahui bahwa kelimpahan coccinellidae predator tertinggi terdapat di Desa Kari yakni 57

(2005) aplikasi pestisida harus dibatasi waktu, kuantitas dan intervalnya untuk menciptakan habitat yang cocok bagi musuh alami. Sebagai bukti bahwa penggunaan insektisida berlimpah terhadap tanaman inang kutu daun dapat membunuh banyak musuh alami.

individu yang terdiri dari 7 spesies. Sedangkan kelimpahan coccinellidae predator terendah terdapat di Desa Simandolak berjumlah 6 individu yang terdiri dari 3 spesies. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah individu Coccinellidae predator pada beberapa desa lokasi penelitian

Spesies	Kec. Benai	Kec. Gunung Toar	Kec. Kuantan Tengah
---------	------------	------------------	---------------------

	*BK	S	P	PR	K	SJ
<i>Chilocorus</i>						
<i>melanophthalmus</i>	0	0	0	0	4	0
<i>Coccinella repanda</i>	1	2	0	0	9	0
<i>Coelophora 9 maculata</i>	2	0	1	0	8	1
<i>Coelophora inaequalis</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Coccinella arcuta</i>	1	0	0	0	0	0
<i>Illeis cincta</i>	2	0	0	0	1	2
<i>Menochilus</i>						
<i>sexmaculatus</i>	27	3	17	7	21	2
<i>Ropalonedra decussata</i>	4	1	0	3	0	2
Spesies 1	0	0	0	0	1	0
<i>Verania discolor</i>	0	0	2	1	13	2
<i>Verania lineata</i>	0	0	2	2	0	0
Grand Total	37	6	22	14	57	10

*Catatan : BK : Benai Kecil, S : Simandolak, P : Petapahan, PR Pulau Rumpit, K : Kari, SJ : Sungai Jering

Kelimpahan Coccinellidae Predator berkaitan erat dengan vegetasi tumbuhan sekitar lahan. Dilaporkan oleh Outward *et al.* (2008) penanaman vegetasi tumbuhan di sekitar kapas dapat mengurangi kepadatan populasi *A. gossypii* dan dapat meningkatkan kelimpahan arthropoda predator. Menurut Kuznetsov dan Zakharov (2001) salah satu faktor yang mempengaruhi penyebaran kumbang Coccinellidae di

Rusia adalah kekayaan flora. Menurut Brewer dan Elliot (2004) keanekaragaman tumbuhan yang berada di sekitar tanaman budidaya dapat mempengaruhi kehadiran predator. Artinya koloni predator di lahan pertanian berasal dari vegetasi sekitar lahan. Kelimpahan serangga predator secara umum dipengaruhi oleh keanekaragaman habitat, kualitas dan keterhubungan habitat dalam suatu lanskap.

5. Indeks Keanekaragaman, Kekayaan dan Kemerataan Spesies Berdasarkan Kecamatan

Pada penelitian ini, nilai indeks keanekaragaman dan kemerataan Coccinellidae predator berdasarkan Kecamatan tertinggi didapatkan pada ekosistem pertanian cabai di Kec. Kuantan Tengah yakni indeks keanekaragaman 1,78 dan kemerataan 0,80. Di Kec. Gunung Toar nilai indeks keanekaragaman dan kemerataan berturut-turut yakni 1,13 serta 0,54. Nilai indeks yang terendah terdapat di Kec. Benai dengan indeks

keanekaragaman yakni 1,06 dan kemerataan spesies yakni 0,50.

Tabel 5. Indeks keanekaragaman, kekayaan, kemerataan spesies dan jumlah individu Coccinellidae predator pada pertanaman cabai di pada tiga Kecamatan lokasi penelitian

Lokasi	Nilai Indeks			
	Kekayaa n	Kelimpaha n	Keanekaragama n	Kemerataan
Kec. Benai	6	43	1,06	0,50
Kec. Gunung Toar	6	36	1,13	0,54
Kec. Kuantan Tengah	9	67	1,78	0,80

Coccinellidae predator terbanyak ditemukan di Kec. Kuantan Tengah, sebanyak 9 spesies, di Kec. Gunung Toar sebanyak 6 spesies, dan di Kec. Benai sebanyak 6 spesies. Hal ini diikuti pula oleh kecenderungan lebih tingginya indeks keanekaragaman Coccinellidae predator pada tanaman cabai tersebut pada beberapa daerah penelitian.

Banyaknya Coccinellidae predator yang ditemukan di sebabkan oleh tanaman sekitar, pola budidaya cabai, pestisida dan pengaplikasi pestisida yang berbeda di masing-masing petani. Kec. Kuantan tengah memiliki tanaman sekitar yang

beragam banyak petani mengkombinasikan tanaman cabai dengan tanaman lainya seperti, tanaman pepaya, singkong, buah naga, jagung, kangkung, bayam dan terung. Jika di lihat dari pola budidaya tanaman cabai menggunakan varietas F1 umur tanaman 85-100 Hst dengan jarak tanaman 50x50-60x50 dan menggunakan mulsa. Pestisida dan pengaplikasian pestisida juga sangat berpengaruh pestisida yang digunakan adalah decis, curacron, regent dengan jarak interval penyemprotan dilakukan dua kali seminggu sampai satu bulan sekali.

6. Indeks Keanekaragaman, Kekayaan dan Kemerataan Spesies Berdasarkan Desa

Pada penelitian ini, nilai indeks keanekaragaman Coccinellidae predator berdasarkan desa tertinggi didapatkan pada ekosistem pertanaman cabai di Desa Sungai Jering yakni indeks keanekaragaman (nilai indeks 1,75); kemerataan spesies (nilai indeks 0,91); Desa Kari dengan indeks keanekaragaman (nilai indeks 1,60), kemerataan spesies (nilai indeks 0,78); Desa Pulau Rumput dengan indeks keanekaragaman (nilai indeks

1,33), kemerataan spesies (nilai indeks 0,73); Desa Simandolak dengan indeks keanekaragaman (nilai indeks 1,01), kemerataan spesies (nilai indeks 0,73); Desa benai Kecil dengan indeks keanekaragaman (nilai indeks 0,98), kemerataan spesies (nilai indeks 0,46); dan yang paling rendah terdapat di Desa Petapahan dengan indeks keanekaragaman (nilai indeks 0,78), dan kemerataan spesies (nilai indeks 0,40).

Tabel 6. Indeks keanekaragaman, kekayaan, dan kemerataan spesies Coccinellidae predator pada beberapa desa lokasi penelitian

Lokasi	Nilai Indeks
--------	--------------

	Kekayaan n	Kelimpahan	Keanekaragaman n	Kemerataan n
Benai Kecil	6	37	0,98	0,46
Simandolak	3	6	1,01	0,73
Petapahan	4	22	0,78	0,40
Pulau rumput	5	14	1,33	0,73
Kari	7	57	1,60	0,78
Sungai Jering	6	10	1,75	0,91

Menurut Marc *et al.* (1999) diversitas serangga umumnya meningkat sejalan dengan meningkatnya keragaman struktur habitat. Van Emden (1991) menyatakan peningkatan diversitas habitat pada suatu kawasan pertanian dapat meningkatkan diversitas serangga hama dan musuh alaminya. Lebih jauh Yaherwandi (2005) menyatakan, diversitas tumbuhan akan membentuk struktur komunitas yang lebih kompleks sehingga habitat suatu daerah mampu menyediakan berbagai sumber daya seperti inang alternatif, sumber makanan, habitat tanaman lain sebagai tempat berlindung dan ketersediaan makanan yang sesuai bagi kelangsungan hidup dan diversitas serangga tertentu.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang diversitas Coccinellidae predator pada beberapa ekosistem pertanian cabai di Kabupaten Kuantan Singingi dapat disimpulkan:

1. Total spesies Coccinellidae predator yang ditemukan yakni 11 spesies, 10 spesies diantaranya sudah diidentifikasi, sedangkan 1 spesies lain belum teridentifikasi.
2. Indeks keanekaragaman, kekayaan, dan kemerataan spesies Coccinellidae predator tertinggi di lokasi Kec. Kuantan Tengah dan yang terendah di Kec. Benai. Sedangkan

berdasarkan desa, ditemukan indeks keanekaragaman tertinggi di Desa Sungai Jering.

3. *Menochilus sexmaculatus* spesies yang paling melimpah dan penyebaran merata disemua lokasi penelitian.

Saran

Diharapkan penelitian tentang Coccinellidae Predator pada pertanian cabai dilanjutkan mengenai bioekologi masing-masing spesies yang sudah teridentifikasi.

Daftar Pustaka

- Amir. 2002. *Kumbang Lembing Pemangsa Coccinellidae di Indonesia*. Bogor : Puslit Biologi-LIPI.
- Gadagkar R, Chandrashekhara K, Nair P . 1990. Insect species diversity in the tropics: sampling method and case study. *Journal of Bombay Natural History Society*. 87: 328-353.
- Hendriani, Hidayat P, Nurmaningrum A. 2011. Keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami *Bemisia tabaci* (gennadius) (hemiptera: aleyrodidae) pada pertanian cabai merah di Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *J Entomol Indon* 8(2):96-109.

- Lanjar AG, Sahito HA. 2007. Impact of weeding on whitefly population on okra crop Park. *J Weed Sci* 13(3-4):209-217.
- Magurran AE. (1988). *Ecological Diversity and Its Measurement*. USA:Princeton University Press.
- Mangundiharjo S, Mahrub E, Warrow J. 1990. *Endemic natural enemies of the leucena psyllids in Indonesia*; In Proceeding of an Internasional Workshop held in Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Mangoendihadjo S, Mahrub E. 1983. *Pengendalian Hayati*. Yogyakarta: Gajah Mada University Prees.
- Marwoto, 1992. *Masalah Pengendalian Hama Kedelai Tingkat Petani. Risalah Lokakarya Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kedelai*. Balai Penelitian Pangan: Malang
- Meidiwarma. 2010. Studi arthropoda predator pada ekosistem tanaman tembakau virginia di lombok tengah. *J Crop Agro* 3(2):92-96.
- Riyanto. 2010. Kelimpahan serangga predator kutu daun (*Aphis gossypii*) sebagai sumbangan materi kontekstual pada mata kuliah entomologi di program studi pendidikan biologi.[Laporan Penelitian].Universitas Sriwijaya , Inderalaya
- Setiadi. 1993. *Bertanam Cabe*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Untung K. 1993. *Pengendalian Hama Terpadu*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Krebs CJ. 1999. *Ecological Methodology*. Second Edition. New York: An Imprint of Addison Wesley Longman, Inc
- Zahoor M, Anwar M. 2003. Biodiversity of predaceous Coccinellids and their role as bioindicators in an Agro-ecosystem. *International Journal of Agriculture and Biology* 5(4):555–559