

**Diversitas Serangga Predator yang Datang pada Lahan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Berdasarkan Variasi Temporal di Desa Bumianyar Kecamatan Tanjungbumi Kabupaten Bangkalan**

***Predatory Insects Diversity Coming on Land of Pepper (*Capsicum frutescens* L) Based on Temporal Variation in Bumianyar Subdistrict of Tanjungbumi District of Bangkalan Residence***

Nurul Qomariyah<sup>1\*)</sup>, Ari Hayati<sup>2\*\*)</sup>, Hasan Zayadi<sup>3</sup>  
<sup>123</sup>Jurusan Biologi FMIPA UNISMA, Indonesia

**ABSTRAK**

Budidaya cabai rawit terkendala dengan cuaca yang berubah-ubah, biaya pengelolaan dan harga peptisida, serta serangan berbagai hama dan penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis serangga predator yang datang pada lahan tanaman cabai rawit, diversitas, dan pengaruh faktor abiotik terhadap jumlah serangga yang ditemukan. Penelitian dilaksanakan di lahan tanaman cabai rawit yang berlokasi di Desa Bumianyar, Kecamatan Tanjungbumi, Kabupaten Bangkalan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, penentuan plot pengamatan menggunakan metode *Purposive sampling*, pengamatan serangga yang datang pada plot pengamatan menggunakan metode pengamatan langsung. Analisis data menghitung parameter ekologi dan menghitung korelasi antar faktor abiotik dengan serangga yang ditemukan. Hasil yang didapat dari penelitian ini yakni ditemukan 7 spesies dengan jumlah individu 67 ekor. Indeks keanekaragaman pada periode pagi 1,219, siang 0,536 dan pada sore hari 1,141. Indeks kemerataan periode pagi 0,379, siang 0,209, dan sore 0,339. Indeks kesamaan spesies paling tinggi pada pagi-sore yakni 0,67. Hasil korelasi antara suhu, kelembaban dan intensitas cahaya dengan jumlah serangga bernilai negatif, dan antara kecepatan angin dengan jumlah serangga bernilai 0,226.

**Kata kunci:** *Serangga predator, cabai rawit, diversitas*

**ABSTRACT**

*The cultivation of cayenne pepper is constrained by the changing weather, the cost of management and the price of pesticides, as well as attacks of various pests and diseases. This study aims to determine the types of predatory insects that come on the land of cayenne pepper, diversity, and the influence of abiotic factors on the amount of insects found. The research was conducted in the field of cayenne plants located in Bumianyar Subdistrict of Tanjungbumi District of Bangkalan Residence. This research uses quantitative descriptive method and determination of observation plot using Purposive sampling method, observation of insects that come in observation plot using direct observation method. The data analysis calculated the ecological parameters and calculated the correlation between the abiotic factors and the insects found. The results obtained from this research that is found 7 species with 67 individuals. The index of diversity in the morning period is 1,219, noon 0,536 and in the afternoon 1,141. The morning equity index is 0.379, 0.209 and 0.339 in the afternoon. The highest species equality index in the morning-afternoon was 0.67. The result of correlation between temperature, humidity and light intensity with the amount of insects is negative, and between wind speed and the amount of insects is 0.226.*

**Keywords:** *Predator insects, cayenne pepper, diversity*

\*) Nurul Qomariyah, Jurusan Biologi FMIPA UNISMA, Jl MT Haryono No. 193, Malang. 65144. +6285790545090 and email: nurulqomariyah45@gmail.com

\*\*\*) Dra. Ari Hayati., MP, Jurusan Biologi FMIPA UNISMA, Jl MT Haryono No. 193, Malang. 65144. +6281803844667 and email: [aridania29@yahoo.com](mailto:aridania29@yahoo.com)

Diterima Tanggal 16 Agustus 2017 – Publikasi Tanggal 25 Agustus 2018

## Pendahuluan

Salah satu tema utama dalam penelitian ekologi adalah keanekaragaman spesies. Berbagai penelitian dilakukan untuk mempelajari mengenai pengaruh perubahan kondisi lingkungan terhadap keanekaragaman spesies dan bagaimana pengaruh keanekaragaman spesies terhadap stabilitas komunitas alami [1]

Tanaman cabai merupakan komoditas hortikultura di Indonesia yang pemanfaatannya sangat besar. Data jumlah impor cabai di wilayah provinsi Jawa Timur pada bulan Januari 2017 melebihi jumlah ekspor. Jumlah impor pada bulan tersebut sebesar 492.018 kg sedangkan jumlah ekspor hanya sebesar 32.087 kg ini menunjukkan tingkat produktivitas cabai di wilayah Jawa Timur semakin menurun dan tidak sebanding dengan jumlah permintaan [2]. Rata-rata harga cabai rawit pada tingkat konsumen di berbagai pasar di Kabupaten Bangkalan terus mengalami kenaikan dari bulan Desember 2016 sampai Januari 2017. Harga di bulan Desember 2016 berkisar antara 55 ribu hingga mencapai 100 ribu per kg pada awal Januari 2017[3]

Permasalahan yang seringkali muncul dalam budidaya cabai rawit adalah cuaca yang sering berubah-ubah, keterbatasan lahan, serta serangan hama dan penyakit. Hama dan penyakit pada cabai rawit semakin berkembang karena hama resisten terhadap pestisida[4]. Populasi hama dalam ekosistem pertanian agar terkendali dengan alami maka perlu mempelajari struktur ekosistem pada lahan pertanian tersebut, antara lain mempelajari jenis tanaman, jenis hama dan musuh alaminya, dan interaksi antara satu dengan yang lainnya. Langkah pertama yang dilakukan dalam mengamati serangga di lahan pertanian adalah mengidentifikasi serangga hama dan bukan hama, sehingga dapat diketahui jenis hama yang merusak lahan pertanian agar selanjutnya ditetapkan tindakan pengendalian[5].

Data populasi hama, populasi musuh alami dan kerusakan tanaman akibat serangan dari hama sangat diperlukan dalam mengambil keputusan untuk berbagai tindakan pengendalian hama[6]. Pengendalian secara biologis dengan menggunakan musuh alami pada suatu lahan budidaya sebenarnya sudah terjadi secara alami yang melibatkan adanya mekanisme alam dan berfungsi mengembalikan keseimbangan ekosistem. Pengetahuan mengenai kelimpahan musuh alami pada suatu lahan tanaman budidaya diperlukan untuk mengetahui kondisi stabilitas ekosistem pada suatu lahan. Salah satu dari musuh alami hama pada tanaman budidaya adalah serangga predator. Peneliti melakukan pengamatan mengenai kelimpahan serangga predator pada musim tertentu tanaman cabai budidaya masyarakat di Desa Bumianyar, Kecamatan Tanjungbumi, Kabupaten Bangkalan

## Material dan Metode

### Bahan dan Alat

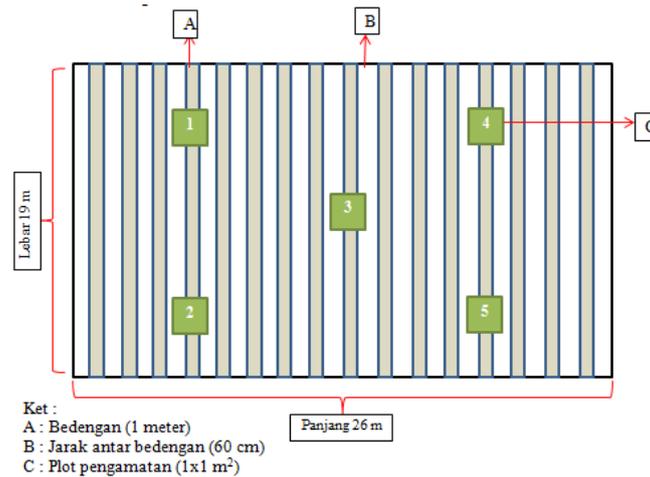
Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah formalin 5% dan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L).

Alat digunakan sebagai berikut: jaring serangga, pinset, botol koleksi, alat tulis, buku determinasi serangga, *termohyrometer*, *anemometer*, *lux meter* dan *Altimeter*.

### Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2017. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penentuan plot pengamatan menggunakan metode *purposive sampling* dan pengamatan menggunakan metode mutlak yaitu pengamatan secara langsung (visual) pada plot yang ditentukan (Gambar 1).

Pengamatan dilakukan di lahan tanaman cabai rawit yang telah memasuki masa generatif yang ditandai dengan munculnya bunga dan buah dengan luasan lahan  $\pm 500 \text{ m}^2$ . Penentuan lahan penelitian yakni lahan tanaman cabai rawit ditentukan petak sampel secara sistematis pada garis diagonal sehingga di dapatkan petak sampel sebanyak 5 plot [7]. Satu petak sampel berukuran  $1 \times 1 \text{ m}^2$  dan ditentukan empat tanaman cabai rawit sebagai objek pengamatan[1].



Gambar 1. Petak Sampel Pengamatan

## Cara Kerja

Cara Kerja penelitian sebagaimana dijelaskan berikut. Langkah pertama yakni penentuan *sampling* serangga predator. Pengamatan serangga predator pada lahan tanaman budidaya cabai rawit dilakukan dalam tiga periode waktu, yaitu pagi (pukul 07.00-09.00), siang (10.00-12.00), dan sore hari (13.00-15.00)[8]. dalam setiap periode waktu dilakukan pengamatan serangga predator pengunjung pada tanaman cabai rawit di 5 plot. Setiap plot diamati selama 24 menit pada 4 tanaman, sehingga dibutuhkan 2 jam dalam satu periode. Pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan, dimana ulangan yang digunakan adalah hari berikutnya [9]. Serangga predator yang ditemukan ditangkap dan dimasukkan dalam botol koleksi berisi formalin 5% untuk selanjutnya dilakukan identifikasi.

Pengukuran faktor lingkungan meliputi pencatatan suhu dan kelembaban menggunakan *termohyrometer*, kecepatan angin menggunakan *anemometer*, dan intensitas cahaya menggunakan *lux meter* yang dilakukan satu kali dalam satu periode waktu. Sebagai data pendukung dilakukan pengukuran ketinggian tempat dengan *Altimeter*.

Identifikasi serangga dilakukan dilakukan sampai tingkat spesies dengan menggunakan buku acuan identifikasi serangga Borror dkk (1992) dan Lilies (1991).

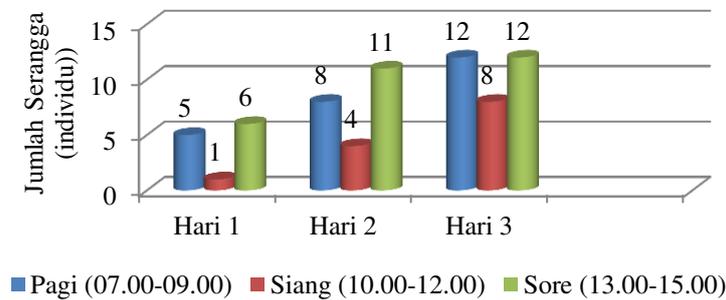
Analisis data serangga pengunjung tanaman cabai rawit dengan menghitung Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) dan Indeks Kemerataan (E) Shannon-Wiener, kesamaan serangga pengunjung antar periode pengamatan (pagi, siang, dan sore) dihitung dengan indeks kesamaan Jaccard ( $C_j$ ), selanjutnya dilakukan analisis korelasi *Pearson* antar jumlah serangga yang ditemukan dengan faktor abiotik menggunakan aplikasi Ms. Excel 2010.

## Hasil dan Diskusi

Hasil dari pengamatan pada setiap plot di lahan tanaman cabai rawit ditemukan 4 ordo serangga predator dengan 6 familia, 7 spesies dan jumlah individu sebanyak 67 ekor. Jumlah individu serangga predator paling banyak ditemukan adalah spesies dari ordo Odonata terutama familia Libellulidae yakni *Diplacodes trivialis* dengan jumlah 43 ekor, dan jumlah yang paling sedikit dari spesies *Micraspis discolor* (Coleoptera: Coccinellidae) yang hanya ditemukan 1 ekor.

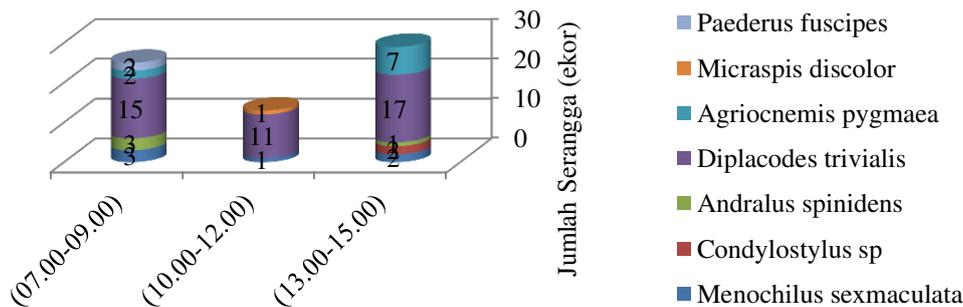
Ordo Odonata merupakan serangga karnivor yang memangsa serangga-serangga kecil seperti lalat, kutu daun, wereng, dan kupu-kupu. Capung merupakan serangga predator yang mempunyai peran penting dalam keseimbangan ekosistem dunia pertanian, capung memangsa serangga yang merupakan hama tanaman[13]. Sifat capung sangat aktif dan sering terbang dengan agak tak menentu

serta dikenal sebagai serangga peluncur[11], dengan sifat capung yang memangsa banyak serangga hama pada lahan pertanian serta merupakan serangga aktif sehingga capung banyak ditemukan pada penelitian ini.



Gambar 2. Jumlah Serangga yang Ditemukan Per Periode Waktu

Pengambilan sampel dilakukan selama 3 hari dalam 3 periode waktu, yakni periode pagi (07.00-09.00), siang (10.00-12.00), dan sore (13.00-15.00). Selama 3 hari pengambilan sampel serangga predator paling banyak ditemukan pada sore hari dan yang paling sedikit pada siang hari. Pada pagi hari ditemukan jumlah keseluruhan serangga predator yang ditemukan sebanyak 25 ekor, pada siang hari 13 ekor, dan pada sore hari 29 ekor (Gambar 2).



Gambar 3. Jumlah Individu Serangga predator yang ditemukan dari Setiap Spesies Tiap Periode

Berdasarkan jumlah individu dari tiap spesies serangga predator pada berbagai periode pengamatan (gambar 3), serangga yang aktif dan mendominasi pada setiap periode adalah *Diplocodes trivialis* dengan jumlah 43 ekor dan spesies *Agriocnemis pygmaea* dengan 9 ekor. Akan tetapi spesies yang ditemukan pada setiap periode waktu (pagi, siang, dan sore) adalah Spesies *Diplocodes trivialis* dan *Menochilus sexmaculata*. Capung *Diplocodes trivialis* aktif pada setiap periode terutama sore hari dan paling sedikit saat siang hari akan tetapi jumlah yang di dapat dari setiap periode tidak jauh berbeda. Menurut Kandibane[14] capung *Diplocodes* sp efektif memangsa hama dari Ordo Lepidoptera.

*Menochilus sexmaculata* ditemukan di setiap periode dikarenakan sifat dari predator tersebut yang mempunyai mangsa banyak hama dari berbagai jenis, dan merupakan predator penting pada

tanaman cabai rawit. Menurut Suputa[15] *Menochilus sexmaculatus* memangsa banyak sekali jenis serangga hama terutama kutu daun dan tungau.

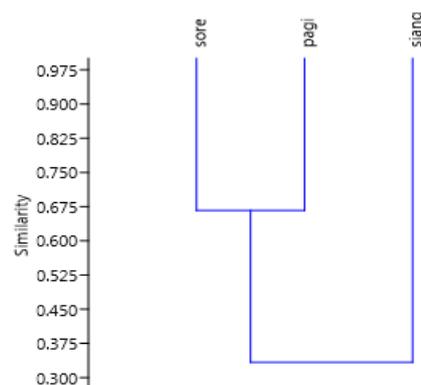
*Agriocnemis pygmaea* terdapat pada pagi hari dan sore hari. Pada pagi hari terdapat 2 ekor sedangkan sore hari 7 ekor. Menurut Ariwibowo[16] capung jarum ini merupakan musuh alami hama wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) dan capung ini aktif di ekosistem persawahan. *Andralus spinidens* ditemukan pada periode pagi sebanyak 3 ekor dan sore hari 1 ekor. Menurut Manley[17] *Andralus spinidens* dikenal sebagai kepik predator non-spesifik yang menyerang larva dari ordo Lepidoptera seperti ulat grayak (*Spodoptera litura*).

*Paederus fuscipes* atau yang biasa disebut tomcat hanya ada pada pagi hari sebanyak 2 ekor, sedangkan menurut Arifin[18] kumbang tomcat biasa aktif pada siang hari dan tertarik cahaya terang pada malam hari. Menurut udiarto[19] predator ini juga merupakan predator yang sangat berpotensi untuk memangsa *Bemisia tabaci* yang juga merupakan hama penting tanaman cabai rawit. *Micraspis 26iscolour* hanya terdapat pada siang hari dan hanya berjumlah 1 ekor. Menurut Udiarto[20] *Micraspis 26iscolour* berpotensi untuk membasmi hama *Bemisia tabaci*. Keberadaan serangga *Condylostylus* sp sore hari dan ditemukan 2 ekor. Menurut [20] *Condylostylus* sp merupakan predator pada hama *Bemisia tabaci* akan tetapi serangga predator tersebut kurang potensial dalam memangsa *Bemisia tabaci*.

**Keanekaragaman Serangga Predator:** Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener pada tiga periode waktu yakni pagi (07.00-09.00) sebesar 1,219, pada siang (10.00-12.00) sebesar 0,536 dan pada sore (13.00-15.00) sebesar 1,141. Indeks keanekaragaman paling besar pada periode pagi hari. Nilai indeks keanekaragaman pada periode pagi dan sore bernilai antara 1-3 sehingga keragaman spesies pada periode tersebut tergolong sedang, sedangkan indeks keanekaragaman periode siang kurang dari 1 sehingga keragaman spesies periode tersebut rendah.

**Kemerataan Serangga Predator:** Indeks kemerataan spesies Shannon-Wiener pada periode pagi sebesar 0,379, periode siang 0,209, dan periode sore 0,339. Nilai indeks kemerataan dari ketiga periode tersebut antara 0,00-0,50 yang menunjukkan bahwa komunitas tiap periode waktu tertekan. Nilai indeks kemerataan dari ketiga periode sangat rendah dikarenakan jumlah individu antar spesies sangat berbeda, adanya spesies *Diplocodes trivialis* dengan jumlah yang sangat mendominasi mengakibatkan komunitas tersebut tertekan. Indeks kemerataan paling rendah ada pada periode siang dikarenakan jumlah individu dari tiap spesies pada periode siang menunjukkan perbedaan yang paling signifikan dibandingkan dua periode yang lain.

**Kesamaan Spesies Serangga Predator:** Indeks Kesamaan Spesies per periode waktu dihitung berdasarkan kesamaan spesies antara periode. Gambar 4 menunjukkan kesamaan spesies antar periode waktu dan Gambar 5 menunjukkan indeks kesamaan antar spesies. Grafik menggunakan aplikasi PAST 3.15.



Gambar 4. Indeks Kesamaan Spesies Berdasarkan Periode Waktu



Nilai korelasi antara suhu dengan jumlah serangga yang ditemukan bernilai negatif (-0,152), korelasi antara kelembaban dengan jumlah serangga yang ditemukan juga bernilai negatif (-0,1), dan korelasi antara intensitas cahaya dengan jumlah serangga yang ditemukan juga bernilai negatif (-0,212). Nilai negatif menunjukkan bahwa suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya dengan jumlah serangga yang ditemukan mempunyai hubungan bertolak belakang yang berarti semakin tinggi faktor abiotik tersebut maka semakin sedikit serangga yang ditemukan.

Korelasi antara kecepatan angin dengan jumlah serangga yang ditemukan bernilai positif (0,226) sehingga garis linear pada gambar 6 naik.

Korelasi yang terkait yakni saat pengamatan periode pagi di hari kedua dengan pengukuran kecepatan angin 1,36 m/s dan jumlah serangga yang ditemukan berjumlah 8 ekor. Nilai korelasi antar kecepatan angin dengan jumlah serangga yang ditemukan bernilai antara 0,2 - 0,4 yang menunjukkan bahwa tingkat hubungan bernilai rendah.

## Kesimpulan

Serangga predator yang ditemukan pada ini yakni terdapat 4 ordo, 6 familia, 7 spesies dan 67 jumlah individu. Serangga lebih banyak ditemukan pada sore hari dibandingkan pagi dan siang hari. Serangga predator yang paling banyak ditemukan adalah *Diplocodes trivialis* dengan jumlah 43 ekor dan yang paling sedikit ditemukan *Micraspis discolor* dengan jumlah 1 ekor. Serangga predator yang ditemukan di setiap periode waktu adalah *Diplocodes trivialis* dan *Menochilus sexmaculata*.

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener pada periode pagi sebesar 1,219, siang 0,536 dan pada sore hari 1,141 dimana pada periode pagi dan siang keragaman spesies sedang dan pada periode siang keragaman spesies rendah. Indeks kemerataan Shannon-Wiener periode pagi 0,379, siang 0,209, dan sore 0,339 yang menunjukkan komunitas pada tiga periode waktu tertekan. Indeks kesamaan spesies antar pagi-siang dan siang-sore masing-masing bernilai 0,33 yang menunjukkan tingkat kesamaan spesies antar waktu rendah. Dan antar periode pagi-sore bernilai 0,67 yang menunjukkan tingkat kesamaan spesies sedang.

Suhu, kelembaban dan intensitas cahaya berpengaruh terhadap jumlah serangga predator pada tanaman cabai rawit. Kecepatan angin berpengaruh terhadap berkurangnya jumlah serangga predator.

## Daftar Pustaka

- [1] Nelly, N., Yaherwandi & Efendi, M.S., 2015. Keanekaragaman Coccinelidae Predator dan Kutu Daun (Aphididae spp.) pada Ekosistem Pertanian Cabai. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 1(April), pp.247–253. Available at: <http://biodiversitas.mipa.uns.ac.id/M/M0102/M010213.pdf>.
- [2] [DBPH] Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura. 2017. *Impor Komoditi Pertanian Propinsi Jawa Timur Periode : Januari 2017*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- [3] Siskaperbapo Jatim Sistem Informasi Ketersediaan dan Perkembangan Harga Bahan Pokok Jawa Timur. 2017. *Grafik Harga Cabe Konsumen*. Diterima tanggal 31 Januari 2017(<http://siskaperbapo.com/harga/grafik/?tanggal=2017-01-18&kabkota=bangkalankab&pasar=&bhnpokok=12>).
- [4] Prajnanta, F. 2011. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- [5] Suheriyanto, D. 2008. *Ekologi Serangga*. UIN-Malang Press, Malang.
- [6] Untung, K. 2006. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- [7] Untung, K. 2010. *Diktat Dasar-dasar Ilmu Hama Tanaman*. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta

- [8] Fajarwati, M.R., Atmowidi, T., Dorly. 2009. Keanekaragaman Serangga pada Bunga Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) di Lahan Pertanian Organik. *Perhimpunan Entomologi Indonesia*. Vol. 6, No. 2, 77-85
- [9] Resti, V.D.A., 2015. *Distribusi Temporal Arthropoda pada Tumbuhan Liar Centella asiatica L. di Kebun Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang*. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 1(2), pp.1-8.
- [10] Borrer, D. J. C. A. Triplehorn and N. F. Jonhson. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta .
- [11] Lilies, C. 1991. *Kunci Determinasi Serangga*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- [12] Hartono. 2008. *Statistika Untuk Penelitian*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- [13] Sigit, W., Feribisono, B., Mugrahani, M P., Putri, B., Makitan, T. 2013. *Naga Terbang Wendit, Keragaman Capung Perairan Wendit, Malang, Jawa Timur*. Indonesia Dragonfly Society, 2013. Malang :
- [14] Kandibane, M. Raguraman, S. and Ganapathy, N. 2005. Relative Abundance and Diversity Of Odonata In An Irrigated Rice Field Of Madurai , Tamil Nadu. *Zoos' Print Journal* 20(11): 2051-2052
- [15] Suputa. 2007. *Musuh Alami Sahabat Petani*. PT Aji Parama Yogyakarta :
- [16] Ariwibowo d. 1991. *Kajian Biologi Capung Jarum, Agriocnemis pygmaea (Rambut) Selys sebagai Musuh Alami Wereng Coklat, Nilaparvata lugens stal*. Institut Pertanian "SUPER" Yogyakarta.
- [17] Manley GV. 1982. Biology and life history of the rice field predator *Andralus spinidens F (Hemiptera: Pentatomidae)*. *Entomological News* 93(1) 19-24.
- [18] Arifin, M., 2012. Pengelolaan Kumbang Tomcat Sebagai Predator Hama Tanaman dan Penular Penyakit Dermatitis. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 5(1), pp.58-64.
- [19] Udiarto, B K., Hidayat, P., Rauf, A., Pudjianto., Hidayat, S H. 2012. Kajian Potensi Predator Coccinellidae untuk Pengendalian Bemisia tabaci (Gennadius) pada Cabai Merah. *Jurnal Hortikultura* 22(1); 77-85.
- [20] Udiarto, B.K., 2012. Pemanfaatan Tanaman Pembatas Pinggir dan Predator Coccinellidae untuk Pengendalian Kutukebul Bemisia tabaci (*Gennadius*) (*Hemiptera: Aleyrodidae*), Vektor Begomovirus pada Pertanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [21] Zayadi, H., Hakim, L., Setyoleksono, A. 2013. Composition and Diversity of Soil Arthropods of Rajegwesi Meru Betiri Nasional Park. *The Journal of Tropical Life Science* 3(3) pp.166-171.