

# **Pengaruh Penerapan Paket Teknologi Terhadap Hama Kutu Daun (*Myzus Persicae* Sulz.) dan Lalat Buah (*Bactrocera Doralis* Comp.) Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) di Dataran Rendah**

NI KADEK NINA ARI SUCI<sup>1</sup>

I DEWA PUTU SINGARSA<sup>1</sup>

I KETUT SUMIARTHA<sup>1\*)</sup>

I PUTU SUDIARTA<sup>1</sup>

GUSTI NGURAH ALIT SUSANTA WIRYA<sup>1</sup>

I MADE SUPARTHA UTAMA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana  
Jl. PB Sudirman Denpasar 80362 Bali

<sup>2</sup>Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

\*)Email: ketutsumiartha@yahoo.com

## **ABSTRACT**

### **The Influence of Packages Technology to Aphid Insect (*Myzus persicae* Sulz) and Fruit Flies (*Bactrocera doralis* Comp.) on Cayenne Chilli (*Capsicum frutescens* L.) and Long Chilli (*Capsicum annuum* L.) in the Lowlands**

This research aims are to determine the influence and effectiveness of technology using *Trichoderma*'s compost, rain shelters, and pesticide eto development of insect pests on long chilli and cayenne chilli in the lowlands. This research was conducted from January to April 2018 in Sempidi Village, Mengwi District, Badung Regency. The research method using Randomize Block Design with the factor pattern consisted of 8 treatments and 4 replications. Parameters observed were population of aphid insect and fruit flies, and total crop yield as supporting the data. This result showed that the highest percentage of damage by aphids on the treatment of V1P0 (cayenne chilli control) was 5% and V2P0 (large chilli control) of 10% in two week after treatment. The highest percentage of fruit fly damage on V2P0 tretament was 2.77% and V1P2 is 2.28% at 1<sup>st</sup>time of harvest. The lowest percentage of aphid damage and fruit fly on treatment V2P2 (large chili with rain shelters) and V1P2 (cayenne chili with rain shelters), aphids damage were 5% and 10% on 9 week after transplanting, and fruit fly damage were 0.94% and 0.76% at 1<sup>st</sup>time of harvest. The highest yield was obtained on *Trichoderma* treatment on cayenne chili and large chili with total weight of 509.28gr and 3618.88gr, respectively. From the results of this research was found that the use of rain shelters technology, *Trichoderma* and pesticides, affect the damage of aphids, fruit flies, and crops yield.

Keywords: *technology, pest, chili plant, and lowland*

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Cabai merupakan jenis komoditas penting yang dibudidayakan secara komersial di daerah tropis dan menduduki areal paling luas diantara jenis komoditi sayuran di Indonesia. Menurut Nurfalach (2010), salah satu sifat tanaman cabai yang disukai oleh petani adalah tanaman cabai tidak mengenal musim. Budidaya tanaman cabai tergolong mudah karena dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi, pada lahan sawah maupun tegalan sampai ketinggian 1.000 m dpl. Tanaman cabai tumbuh baik pada tanah yang berstruktur remah atau gembur, subur, banyak mengandung bahan organik, pH tanah antara 6-7 dan kandungan air tanah yang cukup.

Berdasarkan data Direktorat Jenderal Hortikultura (2017), produktivitas cabai Indonesia baik cabai besar maupun cabai rawit dalam lima tahun terakhir (2012-2016) selalu mengalami peningkatan dari 7,93 ton/Ha menjadi 8,47 ton/Ha untuk cabai besar dan peningkatan sebanyak 5,75 ton/Ha menjadi 6,70 ton/Ha untuk tanaman cabai rawit. Akan tetapi terjadinya fluktuasi produksi tanaman cabai sepanjang tahun mengakibatkan terjadinya lonjakan harga yang berimbas pada inflasi.

Rendahnya produksi cabai antara lain dapat disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman (OPT) baik berupa hama, penyakit maupun gulma. Hama yang menyerang tanaman cabai antara lain kutu daun, kutu kebul, dan lalat buah. Sedangkan penyakit yang sering menyerang tanaman cabai diantaranya adalah *antraknosa*, virus kuning, hawar daun dan layu bakteri.

Karena kerugian besar yang dialami tersebut banyak usaha pengendalian yang dilakukan oleh petani. Upaya untuk meningkatkan produktivitas cabai dapat dilakukan dengan beberapa teknologi budidaya, seperti penggunaan kompos yang mengandung *Trichoderma* sebagai mikroorganisme antagonis, penggunaan *rain shelter*, dan penggunaan pestisida sintetis.

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari– April 2018 di kelurahan Sempidi, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung.

### 2.2 Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sekop, pisau, kapas, tisu, gunting, botol plastik, kain kasa, karet gelang, atap plastik, bambu, mulsa, alat tulis, kertas label dan kamera.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut kompos *Trichoderma* sp, bibit tanaman cabai besar varietas *Cosmos*, bibit cabai rawit varietas *Camelia*, pasir, pestisida berbahan aktif *Abamectin* dan kompos berbahan dasar kotoran sapi dan dedaunan.

### **2.3 Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan 2 faktor. Faktor I adalah jenis tanaman cabai yang terdiri dari 2 taraf, yaitu V<sub>1</sub> (cabai rawit) dan V<sub>2</sub> (cabai besar), sedangkan faktor II adalah penggunaan teknologi budidaya yang terdiri dari 4 taraf, yaitu P<sub>0</sub> (kontrol), P<sub>1</sub> (kompos *Trichoderma* sp.), P<sub>2</sub> (*rain shelter*) dan P<sub>3</sub> (pestisida). Sehingga didapatkan 8 perlakuan kombinasi berupa V<sub>1</sub>P<sub>0</sub>, V<sub>2</sub>P<sub>0</sub>, V<sub>1</sub>P<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>P<sub>1</sub>, V<sub>1</sub>P<sub>2</sub>, V<sub>2</sub>P<sub>2</sub>, V<sub>1</sub>P<sub>3</sub>, dan V<sub>2</sub>P<sub>3</sub> yang diulang sebanyak 4 kali (4 kelompok).

#### **2.3.1 Penyemaian Benih**

Penyemaian benih tanaman cabai menggunakan *tray* yang telah diisi media pupuk kandang dan tanah dengan perbandingan 1:2. Setelah benih tumbuh, dirawat dengan cara penyiraman pada pagi dan sore hari. Benih yang telah ditanam biasanya akan berkecambah dalam waktu 1 minggu setelah tanam.

#### **2.3.2 Pencampuran Kompos *Trichoderma* sp.**

Kompos *Trichoderma* sp. dicampurkan dengan kompos yang berbahan dasar kotoran sapi dan dedaunan dengan perbandingan 1: 5, selanjutnya kompos diinkubasi selama 1 minggu

#### **2.3.3 Persiapan Media Tanam di Lahan**

Lahan dibersihkan dari gulma dan digemburkan, kemudian dibuat bedengan dengan ukuran panjang 2,5 m dan lebar 1 m dengan jarak antar bedengan 0,5 m. Setelah itu semua bedengan dipasang mulsa dan dibuat lubang tanaman dengan jarak 40 cm × 60 cm.

#### **2.3.4 Pemberian Perlakuan Kompos *Trichoderma* sp., *Rain Shelter* dan Pestisida**

Pengaplikasian kompos *Trichoderma* sp. pada bedengan dilakukan sebelum pemasangan mulsa dengan cara membuat parit pada lubang tanam dan diberikan kompos dengan asumsi 1 kg/ lubang tanam. Pemasangan *rain shelter* dilakukan 7 hari setelah tanaman ditanam. Sedangkan untuk perlakuan pestisida akan dilakukan setelah tanaman berumur 14 HST dengan menggunakan insektisida berbahan aktif *Abamectin* 36 g/l dengan dosis 0,75 ml/liter.

#### **2.3.5 Penanaman dan Pemeliharaan Tanaman**

Bibit yang ditanam adalah bibit yang sehat dan sudah berumur 45 hari setelah tanam atau sudah terdapat kurang lebih 4 helai daun, Pemeliharaan tanaman yang dilakukan berupa penyiraman, penyiangan gulma, perempelan, dan pemasangan ajir.

#### **2.3.6 Pengamatan**

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah data hama dan data penunjang. Data hama yang diamati berupa hama kutu daun (*Myzus persicae*) dan

lalat buah (*Bactrocera dorsalis* Complex), sedangkan data penunjang yang diamati berupa hasil panen total.

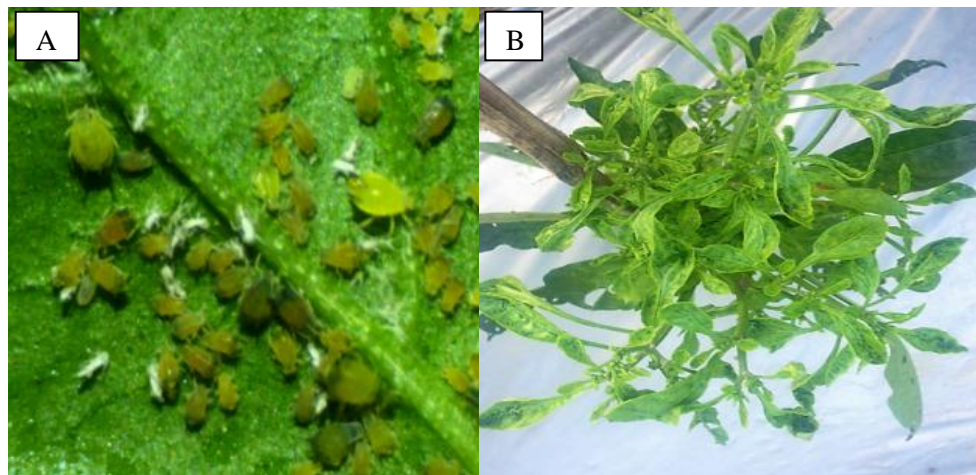
#### 2.4 Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh dari interaksi perlakuan terhadap variabel yang diamati. Perbedaan antar perlakuan akan dianalisis dengan menggunakan uji Duncan's taraf 5 %.

### 3. Hasil dan Pembahasan

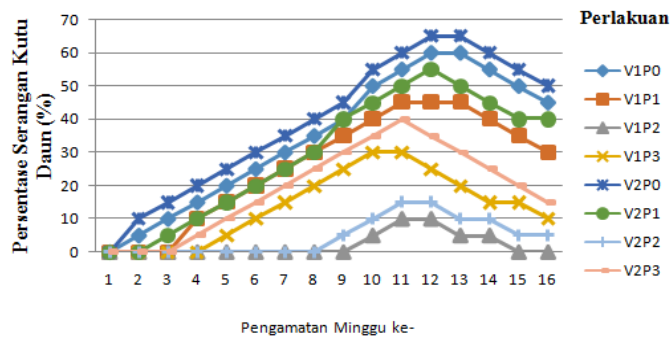
#### 3.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Kutu Daun (*Myzus persicae* Sulz.)

Gejala umum serangan di lapang adalah terdapat populasi kutu daun yang menggerombol pada bagian bawah daun (Gambar 1). Daun yang terserang akan nampak ada bercak-bercak. Hal ini akan menyebabkan daun menjadi keriting (Gambar 1). Secara tidak langsung kutu daun merupakan vektor virus yaitu CMV (*Cucumber Mosaic Virus*). Kutu daun yang biasanya hidup berkelompok di bawah permukaan daun, mengisap cairan daun muda dan bagian tanaman yang masih muda (pucuk). Cairan yang dikeluarkan mengandung madu sehingga mendorong tumbuhnya cendawan embun jelaga pada daun yang dapat menghambat proses fotosintesis (Putra,2015).



Gambar 1. (A) Kutu daun pada tanaman cabai (B) Gejala yang ditimbulkan hama kutu daun

Hasil pengamatan di lapang pada tanaman cabai serangan kutu daun mulai terjadi pada tanaman yang masih muda yakni sekitar 2-5 minggu setelah tanam. Hal ini disebabkan oleh kondisi tanaman yang baru masuk ke fase vegetatif sehingga serangan kutu daun mulai terjadi.



Gambar 2. Grafik persentase serangan kutu daun pada tanaman cabai

Serangan kutu daun tertinggi pada perlakuan V1P0 (cabai rawit tanpa perlakuan) dan perlakuan V2P0 (cabai besar tanpa perlakuan) mulai terserang pada minggu ke 2 setelah tanam, sedangkan puncak serangan pada minggu ke 13 dan mengalami penurunan pada minggu ke 15. Serangan terendah pada perlakuan V2P2 (cabai besar dengan *rain shelter*) dan V1P2 (cabai rawit dengan *rain shelter*) mulai terserang pada minggu ke 9 setelah tanam dengan persentase serangan sebanyak 5% dan 10%.

Menurut Ditlin (2008) menyatakan bahwa perkembangan serangga kutu daun dapat tumbuh dengan optimal pada saat tanaman memasuki fase vegetatif hal tersebut dikarenakan tanaman dipenuhi tunas-tunas muda dan jaringan tanaman masih muda. Tanaman muda mengandung banyak cairan nutrisi yang dibutuhkan serangga untuk kelangsungan hidupnya. Populasi kutu daun yang menyerang tanaman cabai sangat dipengaruhi oleh lingkungan dari tanaman itu sendiri, artinya semakin mendukung lingkungan tersebut untuk kelangsungan hidup serangga maka semakin banyak populasi yang akan menyerang tanaman.

Populasi serangga kutu daun juga dipengaruhi oleh kemampuan bereproduksi dan didukung dengan kondisi lingkungan yang sesuai. Kebutuhan makanan yang cukup juga menjadi faktor pendukung keberadaan kutu daun yang menyebabkan tingginya populasi serangga pada areal pertanaman cabai (Subahar, 2004).

Tabel 1. Rata-rata Persentase Serangan Kutu Kaun pada Tanaman Cabai.

No	Perlakuan	Persentase Serangan Kutu Daun (%)
1	V1P2	5 a
2	V2P2	5 a
3	V1P3	10 a
4	V2P3	15 b
5	V1P1	30 c
6	V2P1	40 c
7	V1P0	45 d
8	V2P0	50 d

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Duncan taraf 5%.

Persentase serangan kutu daun (Tabel 1) menunjukkan pemberian *rain shelter* (P2) pada cabai rawit (V1) dan cabai besar (V2) dengan persentase serangan terendah yaitu 5% dan tertinggi yaitu 50% pada perlakuan V2P0 (cabai besar tanpa perlakuan). Perlakuan V1P2, V2P2 dan V1P3 tidak berbeda nyata, namun perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan V2P3, V1P1, V2P1, V1P0, dan V2P0. Hal ini menunjukkan penggunaan teknologi pengendalian *rain shelter*, *Trichoderma*, dan pestisida efektif dalam menekan jumlah populasi kutu daun yang menyerang tanaman cabai rawit dan cabai besar.

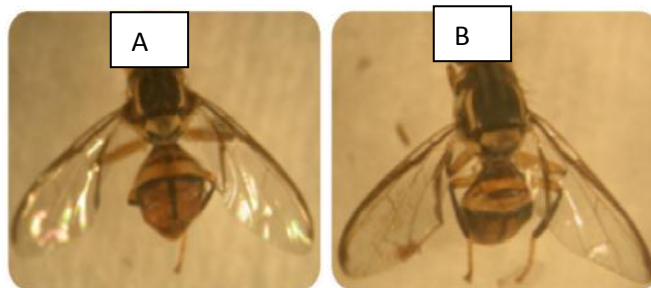
### 3.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Serangan Lalat Buah

Gejala awal serangan lalat buah ditunjukkan dengan adanya noda hitam berukuran kecil. Bintik hitam tersebut merupakan bekas tusukan *ovipositor* lalat buah betina (Siwi *et al.*, 2006).

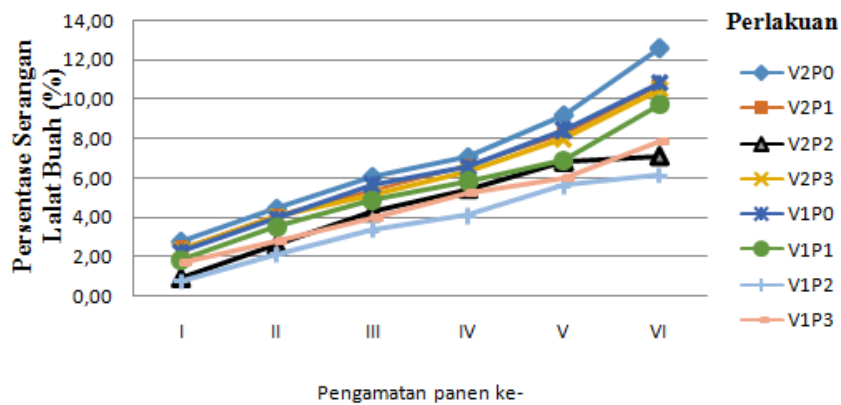


Gambar 3. Gejala yang ditimbulkan oleh lalat buah (A) Busuk buah (B) Bekas cucukan lalat buah

Buah yang terserang kemudian dibawa untuk dibiakkan di dalam botol plastik berisi pasir dan dibiarkan sampai menjadi pupa dan imago. Setelah pupa menjadi imago kemudian diidentifikasi untuk mengetahui jenis lalat buah yang menyerang.



(A) *Bactrocera papayae* (B) *Bactrocera carambolae*



Gambar 4. Grafik persentase serangan lalat buah pada tanaman cabai

Perlakuan V2P0 (cabai besar tanpa perlakuan) tingkat serangan sebanyak 2,77% pada panen I, puncak serangan terjadi pada panen VI sebanyak 12,59% . Perlakuan V1P0 (cabai rawit tanpa perlakuan) pada panen I menunjukkan persentase serangan sebanyak 2,28%, puncak serangan terjadi pada panen VI dengan persentase serangan sebanyak 10,79%. Tingkat serangan pada perlakuan V1P2 (cabai rawit dengan *rainshelter*) mulai terjadi pada panen I yaitu sebanyak 0,76% , puncak serangan terjadi pada panen VI yaitu sebanyak 6,15%. Perlakuan V2P2 (cabai besar dengan *rain shelter*) persentase serangan lalat buah terjadi pada panen I yaitu sebanyak 0,94% dan untuk puncak serangan terjadi pada panen VI yaitu sebanyak 7,10%.

Tinggi rendahnya tingkat serangan lalat buah dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah suhu di lingkungan tersebut. Pada daerah tropis yang tidak banyak mengalami fluktuasi suhu, populasi lebih besar terjadi selama musim kemarau daripada di musim hujan. Laju pertumbuhan lalat buah stadium muda dapat menurun apabila suhu dibawah 21°C dan produksi telur maksimum terjadi pada suhu 25-30°C (Allwood,1996).

Selain suhu faktor yang dapat mempengaruhi populasi lalat buah adalah kelembaban. Kelembaban optimum untuk perkembangan lalat buah berkisar antara 70-80%. Kelembaban yang rendah dapat menurunkan keperidian lalat buah dan meningkatkan mortalitas imago yang baru keluar dari pupa. Kelembaban udara yang tinggi dapat mengurangi laju peletakan telur (Bateman,1972). Semakin tinggi kelembaban udara maka lama perkembangan akan semakin panjang. Rata-rata perbedaan suhu antara *rain shelter* dengan lahan terbuka yaitu 0,05°C dan kelembaban sekitar 1,10% sehingga efisien dalam pengendalian hama lalat buah.

Lalat buah yang menyerang tanaman dipengaruhi juga oleh tingkat kematangan buah. Buah yang lebih matang lebih disukai oleh lalat buah untuk meletakkan telur daripada buah yang masih hijau. Tingkat kematangan buah sangat mempengaruhi populasi lalat buah.

Tabel 3. Rata-rata Persentase Serangan Lalat Buah Pada Tanaman Cabai pada Pengamatan Terakhir

No	PERLAKUAN	Persentase Serangan Lalat Buah (%)
1	V1P2	6,02 a
2	V2P2	7,11 a
3	V1P3	7,87 b
4	V1P1	9,73 b
5	V2P3	10,48 c
6	V2P1	10,65 c
7	V1P0	10,79 c
8	V2P0	12,59 d

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Duncan taraf 5%.

Persentase serangan lalat buah (Tabel 3.2) menunjukkan pemberian *rain shelter* (P2) pada cabai rawit (V1) dan cabai besar (V2) dengan persentase serangan terendah yaitu 6,02% dan 7,11% sedangkan tertinggi yaitu 12,59% pada perlakuan V2P0 (cabai besar tanpa perlakuan). Perlakuan V1P2 dan V2P2, tidak berbeda nyata, namun perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan V1P3, V1P1, V2P3, V2P1, V1P0 dan V2P0. Hal ini menunjukkan penggunaan teknologi pengendalian *rain shelter*, *Trichoderma*, dan pestisida efektif dalam menekan jumlah populasi lalat buah yang menyerang tanaman cabai rawit dan cabai besar.

### 3.3 Berat Hasil Panen

Hasil panen tertinggi pada perlakuan pada perlakuan *Trichoderma* baik pada tanaman cabai rawit maupun cabai besar dengan masing-masing berat total 509,28 g dan 3618,88 g. Hasil panen terendah pada perlakuan *rain shelter* baik pada tanaman cabai besar maupun cabai rawit dengan masing-masing berat total 326,79 g dan 1714,52 g. Tingginya hasil panen pada perlakuan *Trichoderma* disebabkan karena *Trichoderma* dapat menjaga kesuburan tanah dan menekan populasi patogen tanah yang dapat mempengaruhi perkembangan dan hasil produksi tanaman. Selain dapat meningkatkan hasil produksi dan kesuburan tanah *Trichoderma* juga dapat meningkatkan kualitas buah antara lain meningkatkan kandungan vitamin C pada buah. Sistem perakaran yang baik dan pertumbuhan daun yang banyak akan meningkatkan hasil fotosintesis, yaitu glukosa yang merupakan salah satu senyawa dasar untuk pembentukan vitamin C (Herlina, 2009).



## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1 Simpulan

1. Persentase serangan kutu daun pada perlakuan *rain shelter* 5%, *Trichoderma* sp. 30%, pestisida 10%, dan kontrol mencapai 45% baik pada cabai besar maupun cabai rawit.
2. Persentase serangan lalat buah pada perlakuan perlakuan *rain shelter* 6,02 %, *Trichoderma* sp. 9,73%, pestisida sebanyak 7,87% dan kontrol mencapai 12,59% baik pada cabai besar maupun cabai rawit.

### 4.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengkombinasikan teknologi-teknologi yang telah diteliti dalam penelitian ini, dengan harapan mendapatkan kombinasi teknologi terbaik yang dapat menekan serangan hama sekecil mungkin

### Daftar Pustaka

- Alwood, A.J., Chinajariyawong, A., Drew, R.A.I., Hamacatk, E.L., Hancock, D.L., Henggsawad, C., Jirasurat, M., Kong Krong, C., Kritsaneepai boon, S., Leong, C.T.S. & Vijayasegaran, S. 1999. *Host Plant Records for Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) In Southeast Asia*. The Raffles bulleting Of Zoology, Supplement No 7.92pp.
- Batemen, M.A. 1972. Ecology of fruit flies. *Ann Rev Entomol* 17:493-519. <https://books.google.co.id/Bateman+1972.+Ecology+of+fruit+flies+&source>. Diakses pada tanggal 20 Mei 2018.
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2017. Produktivitas Cabai Besar di Indonesia 2012.
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2017. Produktivitas Cabai Rawit di Indonesia 2012-2016.
- Ditlin. 2008. Pengenalan dan Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman Jeruk. <http://ditlin.Hortikultura>. Diakses pada tanggal 2 Mei 2018.
- Herlina, L., dan D. Pramesti, 2009. Penggunaan Kompos Aktif *Trichoderma* sp. dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Cabai. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Subahar, T. 2004. Keanekaragaman Serangga Pada Bentang Alam Yang Berbeda Di Kawasan Gunung Tangkuban Perahu. *Konfrensi Nasional Konservasi Serangga*, Bogor. 2007.
- Siwi, S.S., Hidayat, P. & Suputra. 2006. Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah penting di Indonesia (Diptera: Tephritidae). Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Bioekologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian.