

# Persebaran, Populasi dan Persentase Serangan *Citripestis Sagittiferella* Moore (Lepidoptera: Pyralidae) di Sentra Pertanaman Jeruk Provinsi Bali

SANG AYU MADE INTAN PUTRI RAHAYU  
KETUT AYU YULIADHI  
I WAYAN SUSILA<sup>\*)</sup>

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana  
Jl. PB Sudirman Denpasar 80362 Bali  
<sup>\*)</sup>Email: w1sus@yahoo.com

## ABSTRACT

### Distribution, Population and Damage Percentage of *Citripestis sagittiferella* Moore (Lepidoptera: Pyralidae) at Bali Citrus cultivation Center.

This research was conducted at citrus cultivation center in Bali Province in Bangli and Gianyar regencies and in Integrated Pest and Disease Management Laboratory, from August to November 2017. The purpose of this research is to know the distribution, population and damage percentage of citrus fruit borer, *Citripestis sagittiferella*. This research used survey method. The study area is divided into three zones: zone I (altitude 800-900 m asl), Zone II (altitude >900-1000 m asl), and Zone III (altitude >1000-1.100 m asl). The results showed that *C. sagittiferella* was found to spread evenly in all zone locations, both zone I, Zone II, and Zone III, with a total population of 6,909 larvae, 4,861 larvae and 3,508 larvae, respectively. The average larval population found in damage citrus fruit is 5.24 larvae per fruit. The percentage of damage on Zone I was 30,57%, Zone II was 28,90%, and Zone III was 27,96%. The correlation test results showed a very strong relationship between the larvae population and the percentage of damage with  $r = 0.994$ .

Keywords: *Citripestis sagittiferella* Moore, pest distribution, pest population, percentage of attacks, citrus crops

## 1. Pendahuluan

Jeruk merupakan salah satu komoditas buah-buahan penting yang mendapatkan prioritas utama untuk dikembangkan secara nasional. Buah jeruk memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, seperti vitamin C yang berperan sebagai zat antioksidan (Wariyah, 2010). Produksi jeruk siam atau keprok di Provinsi Bali pada tahun 2015 sebesar 129.14 ton per tahun dan menurun pada tahun 2016 menjadi 83.739 ton per tahun. Penurunan produksi jeruk siam/keprok pada tahun 2015-2016 sebesar 35,15 %. Sentra budidaya jeruk di Bali terdapat di Kabupaten Bangli dan

Gianyar. Jeruk yang paling banyak dibudidayakan yaitu jeruk siam, salah satunya adalah jeruk Siam Kintamani untuk daerah Bali (Supartha, *et al.* 2015).

Budidaya jeruk memiliki beberapa kendala yang dihadapi, antara lain adalah keberadaan hama tanaman yang dapat menyebabkan kehilangan hasil yang cukup tinggi. Salah satu penyebab rendahnya produksi jeruk adalah serangan penggerek buah jeruk *Citripestis sagittiferella* Moore. (Lepidoptera:Pyralidae). Stadia yang menyebabkan kerusakan yaitu pada stadia larva. Larva tersebut dapat merusak hasil panen sebesar 30-50% dari produksi buah jeruk (Supriyanto, *et al.* 1988). Larva menggerek buah sampai ke daging buah sehingga terlihat bekas lubang gerek yang mengeluarkan lendir (*blendok*) yang kadang-kadang tertutup dengan kotoran, apabila serangan parah buah akan busuk dan gugur (Muryati, 2007). Menurut Supriyanto *et al.* (1988), buah yang peka terhadap serangan larva *C. sagittiferella* adalah buah berumur 2-5 bulan, namun dari penelitian yang dilakukan oleh Muryati (2007) penggerek masih menyerang umur buah 7 bulan hingga menjelang panen.

Sampai saat ini belum ada informasi mengenai persebaran, populasi dan serangan *C. sagittiferella* di Bali, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang hama tersebut. Hasil penelitian tersebut diharapkan dapat memperluas pemahaman tentang persebaran dari *C. sagittiferella*.

## **2. Metode Penelitian**

### **2.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di lapang dan di laboratorium. Penelitian lapang dilaksanakan di sentra pertanaman jeruk Provinsi Bali yaitu, Kabupaten Bangli, dan Gianyar, sedangkan penelitian laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Penelitian berlangsung sejak Agustus 2017 sampai November 2017.

### **2.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, mikroskop binokuler, kamera, alat tulis, cawan Petri, kuas, pinset. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, buah jeruk yang jatuh.

### **2.3 Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan metode survei di sentra pertanaman jeruk Provinsi Bali. Lokasi penelitian dilakukan di Sembilan titik lokasi yang dibagi menjadi tiga zona lokasi dan masing-masing zona terdiri dari tiga titik lokasi.

#### **2.3.1 Penentuan Lokasi**

Penentuan lokasi dilakukan berdasarkan Zona. Penentuan Zona tersebut dilakukan untuk mewakili seluruh wilayah sentra jeruk dan mendapat hasil data yang baik. Zona I antara 800-900 m dpl yaitu Desa Kerta, Belancan, Sekardadi, Zona II antara >900-1.000 m dlp, yaitu Desa Gunung Bau, Awan, Batur Selatan, Zona III antara >1.000-1.100 m dpl yaitu Desa Belantih, Serai, Sukawana.

### 2.3.2 Penentuan Sampel Tanaman

Setiap lahan penelitian memiliki luas  $\pm 50$  are. Penetapan sampel disetiap lokasi dilakukan dengan metode diagonal. Pada lahan tersebut dibentuk 5 unit sample sebagai wakil dari keseluruhan lahan. Setiap unit sample memiliki luas 6 m x 6 m dengan jarak tanaman  $\pm 3$  m sehingga jumlah tanaman dalam satu unit sample adalah 9 tanaman. Dalam satu unit sample ditentukan lagi 3 pohon secara sistematis (berurutan) sehingga dalam satu lahan penelitian diamati 15 pohon dan total pohon yang diamati adalah 135 pohon.

## 2.4 Metode Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan metode mutlak. Pengamatan dilakukan satu kali dalam seminggu dengan mengamati buah yang jatuh (baik terserang *C. sagittiferella* maupun tidak). Adapun peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah populasi larva dari buah terserang, persentase serangan dari buah yang jatuh.

### 2.4.1 Populasi Larva

Pengamatan populasi larva dilakukan secara purposive. Populasi larva dihitung dengan cara memilih dan membuka buah jatuh yang terserang *C. sagittiferella*. Buah yang terserang dibuka kemudian dihitung jumlah larva yang ada. Untuk mengetahui rata-rata larva per buah terserang dapat dilakukan dengan menggunakan rumus (Paparang, 2016) :

$$P = \frac{n}{N} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- P : rata-rata populasi larva dari buah terserang
- n : jumlah larva yang ditemukan pada buah terserang
- N : jumlah buah yang terserang

### 2.4.2 Persentase Serangan

Persentase serangan yang dimaksud dalam hal ini adalah persentase serangan dari buah yang jatuh. Persentase serangan perlu dilakukan untuk menentukan status suatu hama. Menurut Hidayat (1982) persentase serangan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{b}{a+b} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

- P : persentase serangan
- a : buah jatuh sehat
- b : buah jatuh terserang penggerek buah jeruk

## 2.5 Analisis Data

Data dianalisis secara tabulasi dan ditampilkan dalam bentuk gambar. Analisis korelasi dengan uji regresi dan uji korelasi. Uji regresi digunakan untuk mengetahui

hubungan antara populasi *C. sagittiferella* dengan persentase serangan. Analisis korelasi digunakan untuk menjelaskan derajat hubungan (Tabel 1).

Tabel 1. Nilai dan Kriteria korelasi

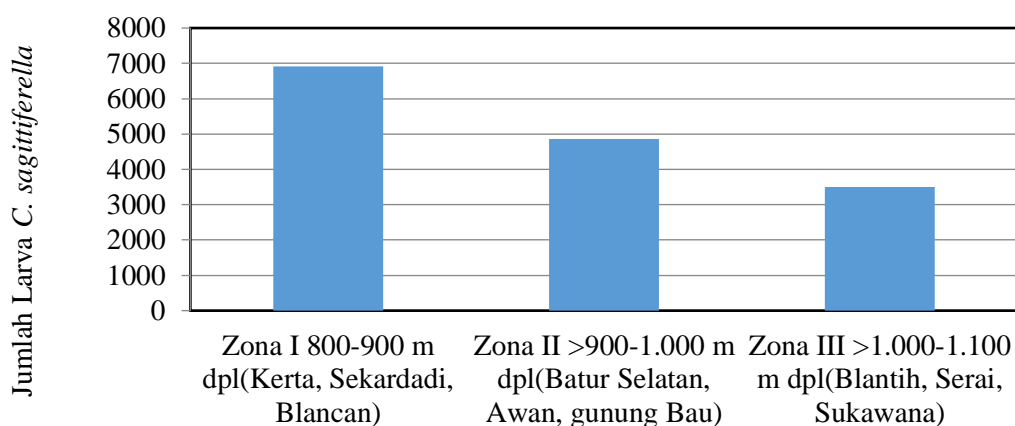
No	Pearson Korelasi	Kriteria
1	0	Tidak ada korelasi antara dua variabel
2	>0 – 0,25	Korelasi sangat lemah
3	>0,25 – 0,5	Korelasi cukup
4	>0,5 – 0,75	Korelasi kuat
5	>0,75 – 0,99	Korelasi sangat kuat
6	1.00	Korelasi sempurna

Sumber : Sarwono, 2006

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Persebaran dan Populasi Larva *Citripestis sagittiferella* di Sentra Pertanaman Jeruk Provinsi Bali

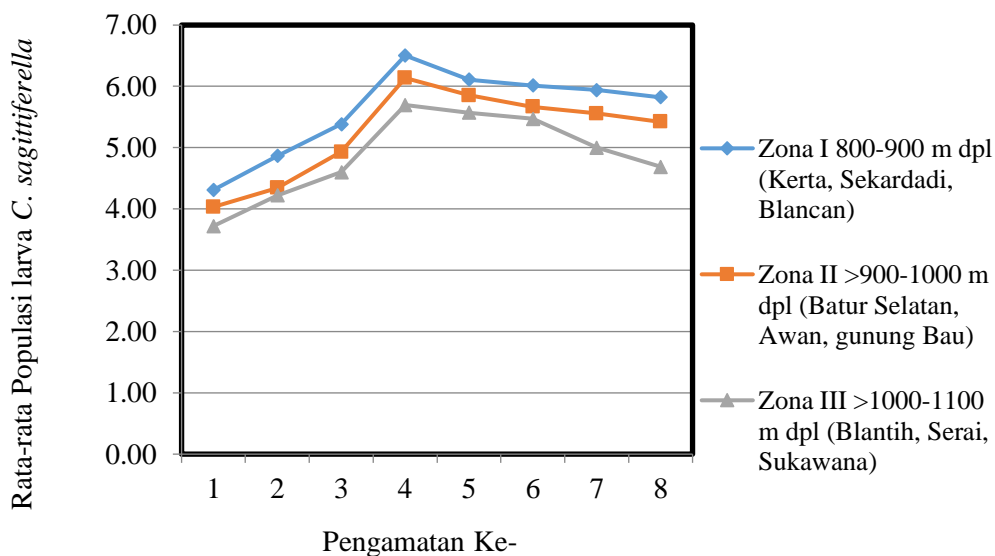
Hasil penelitian menunjukkan bahwa hama *C. sagittiferella* telah ditemukan dan menyebar merata pada sentra pertanaman jeruk Provinsi Bali dari ketinggian 800-1.100 m dpl.



Gambar 1. Total Jumlah Larva *C. sagittiferella* di Sentra Pertanaman Jeruk Provinsi Bali

Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah larva *C. sagittiferella* yang ditemukan pada Zona I 800-900 m dpl sebanyak 6.909 ekor, Zona II >900-1.000 m dpl yaitu 4.861 ekor, Zona III >1.000-1.100 m dpl yaitu 3.508 ekor. Perbedaan populasi *C. sagittiferella* disetiap zona kemungkinan disebabkan oleh adanya beberapa faktor yang mempengaruhi seperti tanaman inang, iklim, aplikasi pestisida, dan ketersediaan musuh alami. Tanaman inang merupakan faktor penentu dari populasi *C. sagittiferella*. Pada lahan penelitian Zona I populasi tanaman jeruk banyak dan tidak terdapat tanaman lainnya, sedangkan di lahan penelitian Zona II dan Zona III

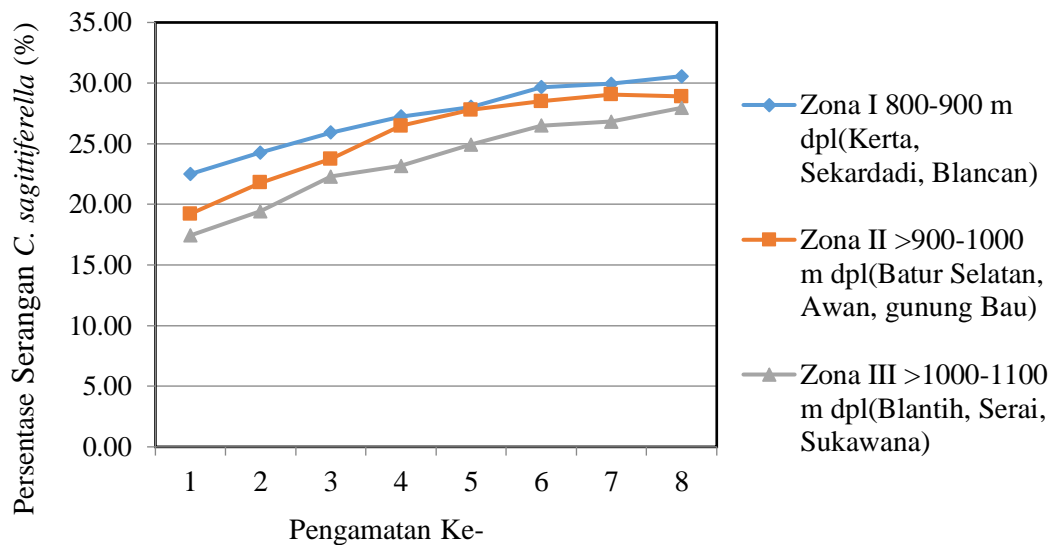
terdapat tanaman lainnya seperti kubis, ubi jalar, cabai dan kopi. Perbedaan pola tanam tersebut kemungkinan mempengaruhi perkembangan hama *C. sagittiferella*. Kareiva (1983) dan Wickman (1992) menyatakan bahwa peningkatan populasi serangga menjadi lebih sering dan intens dapat disebabkan oleh sistem budidaya monokultur, karena sumber makanan relatif tidak terbatas atau manipulasi lingkungan yang tidak sengaja telah menciptakan kondisi yang menguntungkan bagi kehidupan serangga. Jumlah serangga menurun dengan meningkatnya ketinggian tempat yang disebabkan oleh pengaruh lingkungan (Hoiss *et al.*, 2012). Hodgkinson (2005) menyatakan penurunan jumlah populasi serangga dapat disebabkan oleh penurunan fekunditas akibat penurunan suhu.



Gambar 2. Populasi larva *C. sagittiferella* (ekor per buah) di Sentra Pertanaman Jeruk Provinsi Bali

Rata-rata populasi Larva *C. sagittiferella* (ekor/buah) tertinggi pada pengamatan ke-4 di setiap lokasi (Gambar 2) dengan rata-rata Zona I sebanyak 6.50 larva/buah, Zona II 6.14 larva/buah, dan Zona III 5.70. larva/buah, kemudian dari pengamatan ke-5 mengalami penurunan populasi larva *C. sagittiferella* sampai pengamatan ke-8 di setiap lokasi. Rata-rata populasi larva yang ditemukan didalam buah jeruk terserang sebanyak 5,24 ekor/buah. Penurunan populasi larva kemungkinan disebabkan oleh larva yang sudah memasuki fase pupa dan berada di dalam tanah. Fase pupa merupakan masa istirahat makan yang didalamnya terjadi proses pembentukan serangga yang sempurna (Soekardi, 2007). Saat akan menjadi pupa larva *C. sagittiferella* keluar dari buah dan akan masuk kedalam tanah melalui benang sutra dengan kedalaman kurang lebih 1-2 cm (Sarwono, 1989).

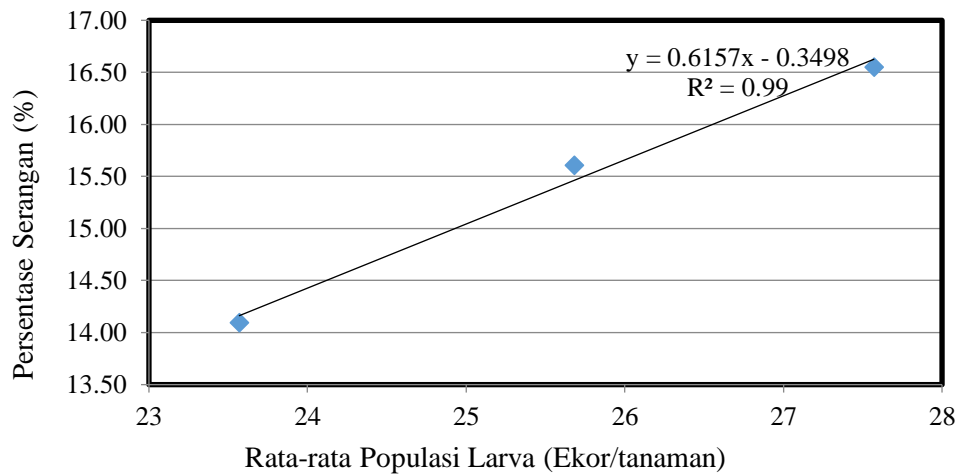
### 3.2 Persentase Serangan *C. sagittiferella* di Sentra Pertanaman Jeruk Provinsi Bali



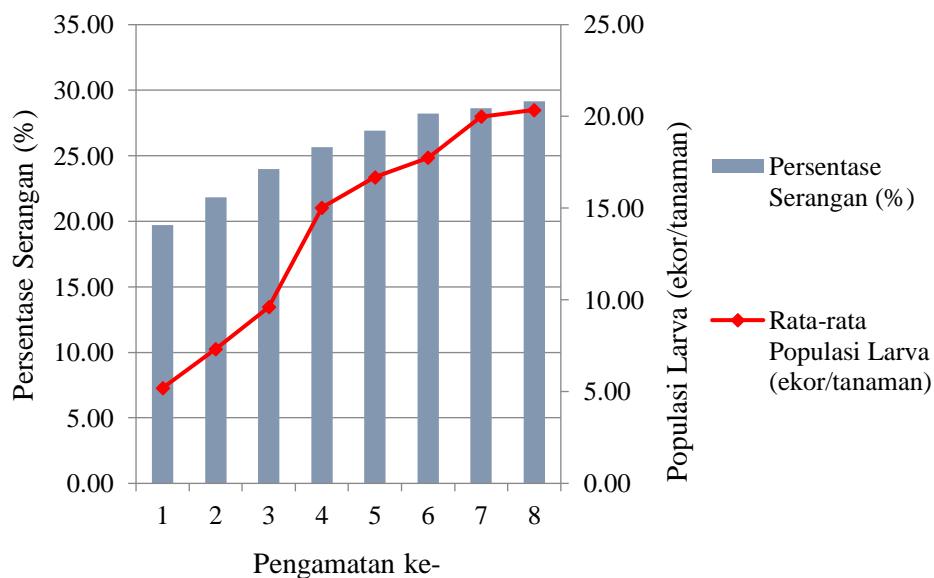
Gambar 3. Persentase Serangan *C. sagittiferella* Pada Setiap Zona Lokadi di Sentra Pertanaman Jeruk Provinsi Bali

Gambar 3. menunjukkan peningkatan persentase serangan *C. sagittiferella* dari pengamatan ke-1 hingga pengamatan ke-8 di setiap zona lokasi. Persentase serangan *C. sagittiferella* pada pengamatan pertama di Zona I sebesar 22,50%, Zona II sebesar 19,22% dan Zona III sebesar 17,44%. Persentase serangan semakin meningkat sampai pengamatan ke-8 dengan persentase serangan di Zona I sebesar 30,57% Zona II 28,90% dan Zona III sebesar 27,96%. Meningkatnya persentase serangan disebabkan oleh tingkat kematangan buah, semakin tua umur buah atau semakin masak maka semakin tinggi serangan *C. sagittiferella*. Muryati (2007) menyatakan bahwa persentase serangan *C. sagittiferella* dipengaruhi oleh umur buah, semakin meningkat umur buah maka persentase serangan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Norman *et al.* (2000) beberapa jenis hama buah semakin meningkat serangannya sejalan dengan perkembangan buah. Penyebab perbedaan persentase serangan pada umur yang berbeda tersebut kemungkinan karena adanya perbedaan komposisi senyawa atsiri pada buah (Muryati 2007). Ngegat *C. sagittiferella* mempunyai preferensi yang lebih tinggi terhadap minyak atsiri dari kulit buah jeruk yang berumur 6 bulan daripada minyak atsiri kulit buah jeruk umur 2 bulan. Perbedaan tingkat preferensi ini kemungkinan disebabkan oleh adanya perbedaan konsentrasi dan jumlah komponen senyawa atsiri yang dihasilkan oleh kulit buah jeruk yang berumur 2 dan 6 bulan (Muryati, 2005).

### 3.3 Hubungan Antara Kepadatan Populasi dengan Persentase Serangan *C. sagittiferella* di Sentra Pertanaman Jeruk Provinsi Bali.



Gambar 4. Hubungan Antara Populasi dengan Persentase Serangan *C. sagittiferella*



Gambar 5. Grafik Hubungan Antara Populasi dengan Persentase Serangan *C. sagittiferella*

Hasil uji korelasi tipe regresi linier terhadap populasi larva dengan persentase serangan *C. sagittiferella* menunjukkan persamaan garis linier  $y = 0.6157x - 0.3498$  yang mempunyai nilai koefisien determinasi (KD)  $R^2 = 0,99$  (Gambar 4.). Untuk mengetahui koefisien korelasi dengan cara mengakarkan nilai KD dan diperoleh nilai  $r = 0,994$ . Nilai koefisien korelasi 0.994 termasuk dalam karegori sangat kuat, artinya semakin tinggi populasi larva *C. sagittiferella* maka persentase serangan juga semakin tinggi. Hal ini juga dijelaskan pada penelitian Pertiwi *et al.* (2013) semakin banyak populasi hama di lapang, maka semakin besar persentase serangan yang disebabkan oleh larva. Hal tersebut juga terlihat pada Gambar 5. yang menunjukkan

pada setiap pengamatan persentase meningkat bersama dengan meningkatnya populasi larva.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1 Kesimpulan

*Citripestis sagittiferella* ditemukan menyebar merata disemua zone lokasi, baik zone I (ketinggian 800-900 m dpl), Zone II (ketinggian >900-1000 m dpl), dan Zone III (ketinggian >1000-1.100 m dpl). dengan total jumlah populasi berturut-turut 6.909 larva, 4.861 larva dan 3.508 larva. Rata-rata populasi larva yang ditemukan pada buah jeruk terserang adalah 5,24 ekor larva per buah. Persentase serangan tertinggi pada Zone I (30,57%), Zone II (28,90%), dan Zone III (27,96%). Hasil uji korelasi menunjukkan terjadi hubungan yang sangat kuat antara populasi larva dengan persentase serangan dengan  $r = 0,994$ .

##### 4.2 Saran

Perlu dilakukan pembersihan buah terserang yang menjadi sumber inokulum dengan cara mengubur buah terserang untuk memutus siklus hidup dari hama *C. sagittiferella*, sehingga tidak menimbulkan kerugian.

#### Daftar Pustaka

- Hidayat, N. 1982. Pestisida dan Kegunaannya. Bandung: Armico.
- Hodkinson, ID. 2005. Terrestrial insects along elevation gradients: species and community responses to altitude. *Biology Review* 80:489–513. doi: <http://dx.doi.org/10.1017/S1464793105006767>.
- Hoiss B, Krauss J, Potts SG, Roberts S, Dewenter IS. 2012. Altitude acts as an environmental filter on phylogenetic composition, traits and diversity in bee communities. *Proceedings of the Royal Society B*. 279:4447-4456. doi: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2012.1581>
- Kareiva, P. 1983. Influence of vegetation texture on herbivore populations: resource concentration and herbivore movement. In *Variable Plants and Herbivores in Natural and Managed Systems* (R.F. Denno and M.S. McClure, Eds.), pp. 259–289. New York: Academic Press.
- Muryati, Y.A. Trisyono, dan Witjaksono. 2005. Preferensi Ngegat *Citripestis sagittiferella* terhadap Minyak Atsiri Tiga Varietas Jeruk. *J. Hort.* 15(1):43-49.
- Muryati, Y.A. 2007. Pengaruh Umur Buah dan Faktor Iklim terhadap Serangan Penggerek Buah Jeruk *Citripestis sagittiferella* Mr. *J. Hort.* 17(2):188-195.
- Norman, F. S. Quilici, and C. Simiand. 2000. Seasonal Occurrence of Fruit flies in Strawberry Guava (*Psidium cattleianum* Sabine) in Reunion Island: Host Phenology and Fruit Infestation. *Fruits (Paris)* 55(4):271-281.
- Paparang, M. 2016. Populasi dan Persentase Serangan Larva *Spodoptera exigua* Hubner pada Tanaman Bawang Daun dan Bawang Merah Di Desa Ampreng Kecamatan Langowan Bara. Vol 3.
- Pertiwi, E. N, G. Mudjiono, R. Rachmawati. 2013. Hubungan Populasi Ngegat Penggerek Batang Padi Yang Tertangkap Perangkap Lampu Dengan



- Intensitas Serangan Penggerek Batang Padi di Sekitarnya. Universitas Brawijaya. Jurnal HPT Volume 1 Nomor 2.
- Sarwono, J. 2006. *Korelasi*.  
<http://www.jonathansarwono.info/korelasi/korelasi.htm.v> Diakses tanggal 26 mei 2017
- Sarwono B. 1989. Jeruk dan Kerabatnya. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Supriyanto, A., E. Legowo, P. Santoso, M. Sugiyarto, Djoema'ijah, Hardiyanto, Suhardi, A. Triwiratno, O. Endarto, Sutopo, D.P. Saraswati, B. Victor, Suharyono, Setiono, dan S. Nurbana. 1998. Pengkajian Teknologi Sistem Usaha Pertanian Berbasis Jeruk Bebas Penyakit Mendukung Rehabilitasi Daerah Sentra Produksi di Jawa Timur. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso.
- Supartha, I. W., A.A.I. Kesumadewi, I. W. Susila, I. G. A. Gunadi, I. D. P. O. Suardi. 2015. *Profil Jeruk Gianyar 2015*. Gianyar: Fakultas Pertanian Universitas Udayana.
- Soekardi, H. 2007. Kupu-kupu di Kampus UNILA. Lampung : Universitas Lampung Press.
- Wariyah, C. 2010. Vitamin C retention and acceptability of orange ( *Citrus nobilis* Var. microcarpa) juice during storage in refrigerator. *J. AgriSains*. 1(1): 50-55.
- Wickman, B.E. 1992. *Forest Health in the Blue Mountains: the Influence of Insects and Diseases*. USDA Forest Serv. Gen. Tech. Rpt. PNW-GTR-295. USDA Forest Serv., Pacific Northwest Res. Stn., Portland,OR.