



**AGROPROSS**  
National Conference  
Proceedings of Agriculture

**Proceedings:**

**Implementasi IPTEK Subsektor Perkebunan Pendukung Devisa  
Negara dan Ketahanan Energi Indonesia**

Tempat: Gedung Pascasarjana, Politeknik Negeri Jember

Tanggal: 18-19 September 2019

**Publisher:**

**Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture**

DOI: 10.25047/agropross.2019.525

**Identifikasi Organisme Pengganggu Tanaman (Opt) Pada Fase Vegetatif  
Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Di Kebun Gayasan Tarutama Nusantara  
(TTN) Jember**

**Author(s): Ramadhan Taufika<sup>(1)</sup>; Irma Harlianingtyas<sup>(1)</sup>**

<sup>(1)</sup> Politeknik Negeri Jember, Indonesia

\* Corresponding author: ramadhantaufika@polije.ac.id

**ABSTRACT**

*Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) is a plant that has high economic value because it can be used as raw material for the manufacture of cigarettes, cosmetics, and medicines. However, businesses in tobacco production often decline, one of which is caused by Plant Pests (OPT) which cause damage to leaves and stems. The purpose of this study was to identify pests in the vegetative phase of the Tobacco Plants in Gayasan TTN Jember Gardens. The study was conducted in July to August 2019. The working procedure in this study was the determination of stations for sampling, insect collection, species identification, and data analysis using the Simpson dominance index formula. The results showed that the pests identified at the Gayasan TTN Jember Gardens were *Agrotis ipsilon*, *Spodoptera litura*, *Valanga nigricornis*, *Setomorpha rutella*, and *Helicoverpa armigera*. The insect that has the highest population dominance is *S. litura* so it can be concluded that *S. litura* is an important pest in the *N. tabacum* plant in the Gayasan TTN Jember Gardens.*

**Keyword:**

*Identification,  
Plant Pests,  
Vegetatives,  
Tobacco;*

**Kata Kunci:**

**ABSTRAK**

Identifikasi;  
Organisme  
Penggangu  
Tanaman;  
Vegetatif;  
Tembakau.

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan rokok, kosmetik, dan obat-obatan. Akan tetapi, usaha dalam produksi tembakau sering mengalami penurunan salah satunya disebabkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang menyebabkan kerusakan pada daun dan batang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi OPT pada fase vegetatif Tanaman Tembakau di Kebun Gayasan TTN Jember. Penelitian dilakukan pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2019. Prosedur kerja pada penelitian ini yaitu penentuan stasiun tempat pengambilan sampel, koleksi serangga, identifikasi spesies, dan analisis data menggunakan rumus indeks dominansi Simpson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa OPT yang telah diidentifikasi di Kebun Gayasan TTN Jember yaitu *Agrotis ipsilon*, *Spodoptera litura*, *Valanga nigricornis*, *Setomorpha rutella*, dan *Helicoverpa armigera*. Serangga yang memiliki dominansi populasi paling tinggi adalah *S. litura* sehingga dapat disimpulkan bahwa *S. litura* merupakan hama penting pada tanaman *N. tabacum* di Kebun Gayasan TTN Jember.



## PENDAHULUAN

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peranan penting dalam perekonomian nasional karena dapat menambah devisa negara melalui cukai, pajak, serta sebagai sumber pendapatan petani, dan menciptakan lapangan kerja. Menurut Dadang *et al.* (2011) ekspor daun tembakau memberikan sumbangan pendapatan negara sebesar 1,9 triliun rupiah. Salah satu produk dari bahan baku tembakau yang sudah dikenal oleh masyarakat adalah rokok. Miller (2001) mengemukakan bahwa selain sebagai bahan baku rokok, tembakau memiliki beberapa manfaat lainnya yaitu sebagai protein anti kanker, melepaskan gigitan lintah, obat diabetes dan antibodi, anti radang, obat HIV/AIDS, pemelihara kesehatan ternak, obat luka, dan sebagai biofuel.

Indonesia merupakan penghasil daun tembakau dunia dengan kontribusi sekitar 1.500 ton daun tembakau (FAO, 2002). Beberapa Kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang memiliki potensi untuk menghasilkan tembakau berkualitas dan merupakan sentra produksi tembakau diantaranya yaitu Kabupaten Lumajang (tembakau White burley), Probolinggo (Tembakau Paiton) dan Karesidenenan Besuki (Tembakau Besuki). Produksi Tembakau di Kabupaten Probolinggo sebesar 9.528 ton, produksi tembakau di Kabupaten Lumajang sebesar 2.992 ton, produksi tembakau di Kabupaten Banyuwangi sebesar 546 ton, produksi tembakau di Kabupaten Bondowoso sebesar 5.607 ton, dan produksi tembakau di Kabupaten Situbondo sebesar 2.287 ton, produksi tembakau di Kabupaten Jember sebesar 18.297 ton.

Pengembangan tanaman tembakau biasanya mengalami penurunan karena adanya beberapa kendala. Menurut Oka (2005), beberapa kendala yang dihadapi dalam pengembangan tanaman tembakau adalah rendahnya produktivitas tembakau, beragamnya mutu tembakau yang dihasilkan, serta kerusakan tanaman tembakau khususnya pada fase vegetatif yang disebabkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

Studi identifikasi serangga pada tanaman tembakau adalah salah satu usaha awal yang dapat digunakan untuk melakukan tindakan pengendalian serangga yang berpotensi sebagai hama. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui jenis serangga yang terdapat pada fase vegetatif tanaman tembakau di Kebun Gayasan TTN Jember.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Kegiatan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga bulan September 2019 di Kebun Gayasan Perusahaan Tautama Nusantara Jember.

### Bahan dan Alat

Tabel 1. Bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Bahan	Fungsi
1	Air	Sebagai pelarut detergen
2	Alkohol 70%	Sebagai pengawet serangga
3	Deterjen	Sebagai <i>attractant</i> pada perangkap <i>pit fall trap</i> dan <i>yellow pan trap</i>
4	Kloroform	Sebagai pembius serangga

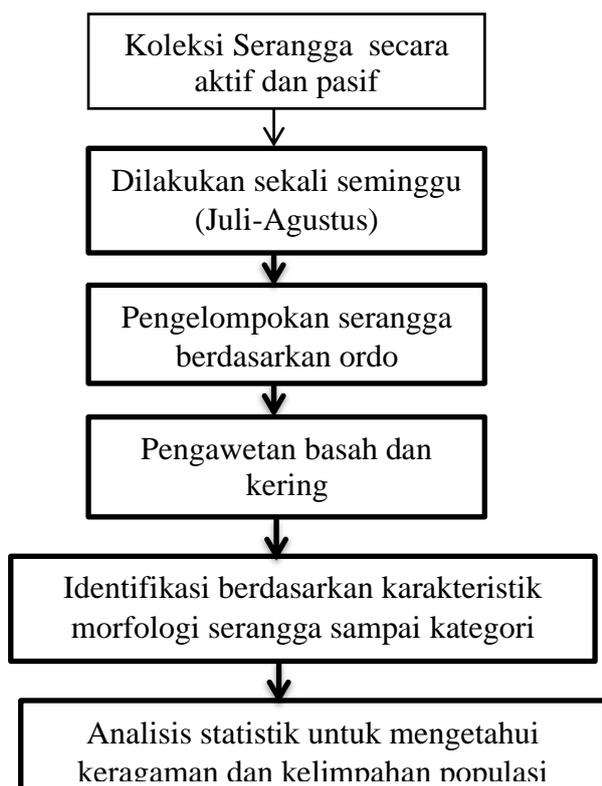
Tabel 2. Alat yang digunakan dalam penelitian

No	Alat	Fungsi
1	Alat Tulis	Sebagai alat menulis hasil pengamatan
2	Botol flakon berdiameter 2 cm tinggi 4,5 cm	Sebagai tempat penyimpanan spesimen yang berukuran kecil dan spesimen yang masih dalam fase pradewasa
3	Buku identifikasi serangga	Sebagai acuan identifikasi serangga koleksi
4	<i>Drying box</i>	Sebagai tempat pengeringan serangga koleksi
5	<i>Hand counter</i>	Sebagai penghitung jumlah individu serangga Koleksi
6	Jaring serangga berdiameter 35 cm dan panjang tangkai 120 cm	Sebagai penangkap serangga
7	Kamera digital	Sebagai alat dokumentasi hasil penelitian
8	Kertas label	Sebagai penunjuk identitas serangga koleksi
9	<i>Killing bottle</i> berdiameter 6,5 cm, tinggi 5 cm (berisi karet gelang, kapas dan karton)	Sebagai tempat membus imago serangga yang berukuran sedang sampai besar
10	Kuas (panjang 15 cm, lebar 0,5 cm)	Sebagai alat mengambil imago serangga yang berukuran kecil
11	Mikroskop	Sebagai alat pengamatan karakter morfologi serangga koleksi
12	Penggaris 30 cm	Sebagai pengukur panjang dan lebar serangga koleksi
13	<i>Pit fall trap</i> (gelas plastik berdiameter 7 cm, tinggi 11 cm)	Sebagai perangkap serangga yang aktif di permukaan tanah
14	Plastik klip ukuran 8x5 cm dan 15 x 10 cm	Sebagai tempat penyimpanan sementara serangga yang dikoleksi dari lapangan
15	<i>Silica gel</i>	Sebagai pencegah tumbuhnya jamur di dalam kotak spesimen
16	<i>Tool box</i> ukuran 51x33x30 cm	Sebagai tempat penyimpanan alat yang digunakan selama penelitian
17	<i>Yellow pan trap</i> (diameter 20 cm, tinggi 8 cm)	Sebagai perangkap parasitoid

### Cara Kerja

Penelitian ini dilakukan di Perkebunan Gayasan TTN Jember. Koleksi serangga dilakukan dengan cara jelajah dengan metode koleksi aktif dan koleksi pasif. Metode koleksi aktif yang digunakan terdiri dari koleksi secara langsung menggunakan kuas dan koleksi menggunakan jaring serangga. Metode koleksi pasif yang digunakan terdiri dari *pit fall trap* dan *yellow pan trap*. Koleksi serangga dilakukan sekali setiap minggu yang dilaksanakan mulai tanggal 29 Januari sampai 22 Agustus 2019. Serangga koleksi diawetkan dengan

metode pengawetan basah dan pengawetan kering. Kemudian serangga ini diidentifikasi hingga kategori spesies berdasarkan karakteristik morfologi anggota tubuh dari masing-masing serangga koleksi. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui tingkat keragaman dan kelimpahan populasi serangga potensi OPT. Rancangan penelitian ini dijabarkan secara singkat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan penelitian identifikasi serangga OPT di Kebun Gayasan TTN Jember

### 1. Koleksi Serangga

Koleksi serangga dilakukan sekali setiap minggu, mulai bulan Juli sampai dengan Agustus

2019 dengan rincian sebagai berikut:

- a. Koleksi serangga pertama : Kamis, 4 Juli 2019
- b. Koleksi serangga kedua : Kamis, 11 Juli 2019
- c. Koleksi serangga ketiga : Kamis, 18 Juli 2019
- d. Koleksi serangga keempat : Kamis, 25 Juli 2019
- e. Koleksi serangga kelima : Kamis, 1 Agustus 2019
- f. Koleksi serangga keenam : Kamis, 8 Agustus 2019

g. Koleksi serangga ketujuh : Kamis, 15 Agustus 2019

h. Koleksi serangga kedelapan : Kamis, 22 Agustus 2019

Serangga yang dikoleksi adalah serangga sehat, sedangkan serangga sakit tidak dikoleksi. Metode koleksi serangga yang digunakan yaitu metode koleksi aktif dan koleksi pasif (Gullan and Cranston, 2010).

#### a. Koleksi aktif

Koleksi aktif dilakukan dengan dua cara yaitu koleksi secara langsung menggunakan kuas dan koleksi menggunakan jaring serangga. Koleksi serangga dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu pagi hari (06.00-10.00 WIB) dan sore hari (14.00-17.00) WIB. Koleksi serangga secara langsung digunakan untuk memperoleh serangga yang bergerak lambat. Koleksi dengan jaring serangga dilakukan dengan metode jelajah. Serangga yang ditangkap adalah serangga yang beraktivitas di sekitar tanaman tembakau.

#### b. Koleksi pasif

Koleksi pasif dilakukan dengan menggunakan perangkat untuk menarik perhatian serangga. Perangkat yang digunakan adalah *pit fall trap* dan *yellow pan trap*. Kedua perangkat ini dipasang pada pagi hingga sore hari (06.00-17.00 WIB). Koleksi dengan *pit fall trap* ditujukan untuk menangkap serangga yang aktif di atas permukaan tanah. Perangkat dibuat dengan cara menggali lubang sedalam 11 cm dan diameter 7 cm, lalu gelas plastik dimasukkan ke dalam lubang tersebut hingga ujung atas gelas sejajar dengan permukaan tanah. Deterjen yang telah dilarutkan dengan air dimasukkan ke dalam perangkat ini

sebanyak 100 ml atau setengah dari ukuran gelas plastik. Serangga yang terperangkap dimasukkan ke dalam botol flakon yang berbeda, sesuai dengan ordo serangga tersebut. Botol flakon ini diberi label bertuliskan tanggal koleksi dan cara koleksi. *Yellow pan trap* diletakkan di atas permukaan tanah untuk menarik perhatian serangga yang terbang. Deterjen yang telah dilarutkan dengan air dimasukkan ke dalam perangkap ini sebanyak 300 ml atau 1/3 dari ukuran wadah plastik.

### Penghitungan Indeks Dominansi Simpson

Untuk mengetahui indeks dominansi Simpson digunakan rumus berikut.

$$C = \sum_{i=1}^s (n_i/N)^2 = \sum_{i=1}^s P_i^2$$

- $\sum C$  : Indeks dominansi (index dominance)  
 Ni : Nilai dari setiap spesies (jumlah jenis individu)  
 N : Nilai total dari seluruh spesies (jumlah individu total yang telah ditemukan)  
 Pi : Perbandingan jumlah individu jenis ke-i dengan jumlah individu total yang telah ditemukan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat lima spesies yang terdapat di Kebun Gayasan TTN Jember yaitu:



Klasifikasi :

- Kingdom : Animalia  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Lepidoptera  
 Famili : Noctuidae  
 Genus : Agrotis  
 Spesies : *Agrotis ipsilon*

Larva berwarna hitam, coklat. Panjang larva 30 – 35 mm. Mengalami 4 – 5 kali instar. Lama stadium larva sekitar 18 hari. Terdiri dari 5 instar. (Hadiyani dan Idrayani, 2001). Pada siang hari berada dalam tanah. Ngengat mempunyai sayap depan berwarna coklat dengan garis – garis berombak, rentangan sayap 40 – 59 mm. Ngengat betina dapat bertelur 500 – 2000 butir. Bentuk telur oval, warna putih, diletakkan pada rumput atau gulma dibagian batang atau daun. Telur menetas sekitar 6 hari (Kalshoven, 1981).



Klasifikasi :

Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Kelas : Insecta  
Ordo : Lepidoptera  
Famili : Noctuidae  
Genus : Spodoptera  
Spesies : *Spodoptera litura*

Segmen tubuh terlihat jelas, warna tubuh semakin gelap, pergerakan lambat, garis dan bintik di bagian lateral tubuh lebih jelas, garis putih memanjang dari *thorax* sampai abdomen terlihat jelas, saat memasuki fase prepupa, larva bersembunyi di dalam tanah. (Mardiningsih dan Barriyah, 1995) Menjelang masa prepupa, larva membentuk jalinan benang untuk melindungi diri ketika masa pupa berlangsung, Pupa *S.litura* berwarna merah gelap dengan panjang sekitar 15-20 mm dan bentuknya meruncing ke ujung dan tumpul pada bagian *caput*.



Klasifikasi :  
Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Kelas : Insecta  
Ordo : Lepidoptera  
Famili : Noctuidae  
Genus : Helicoverpa  
Spesies : *Helicoverpa armigera*

Stadia larva terdiri atas 5-6 instar, Warna larva instar bervariasi, yaitu hitam kecoklatan, hijau, dan hijau kekuningan. Larva serangga bersifat kanibal terutama pada larva instar 3-4 (Kalshoven, 1981). Pupa berada dalam tanah, berwarna coklat kekuningan sampai coklat kemerahan. Panjang imago mencapai 20 mm, dengan

rentang sayap 30-40 mm, imago jantan berwarna kehijauan, yang betina berwarna coklat. Siklus hidup 31-47 hari (Sri Hadiyani dan Indrayani, 2001).



Klasifikasi :  
Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Kelas : Insecta  
Ordo : Orthoptera  
Famili : Acrididae  
Genus : Valanga  
Spesies : *Valanga nigricornis*

*Valanga nigricornis* memiliki bentuk tubuh yang terdiri dari 3 bagian utama, yaitu *caput*, *thorax*, dan *abdomen*; memiliki 6 kaki yang bersendi, 2 pasang sayap, dan 1 pasang antena. Tipe alat mulut penggigit pengunyah; Memiliki 2 pasang sayap yang lurus menutupi abdomen: sayap depan berstruktur tegmina; Abdomen terdiri dari 8 segmen (Kalshoven, 1981).



Klasifikasi :

Kingdom	: Animalia	Larva berwarna putih, transparan
Filum	: Arthropoda	pada beberapa bagian dan berukuran
Kelas	: Insecta	panjang 17 mm. Satu ekor ngengat betina
Ordo	: Orthoptera	rata-rata mampu meletakkan telur
Famili	: Teneidae	sebanyak 140 butir yang diletakkan pada
Genus	: Setomorpha	pakan larva. Siklus hidupnya berlangsung
Spesies	: <i>Setomorpha rutella</i>	selama 2 bulan (Kalshoven, 1981; Hadiyani dan Indrayani, 2001).

Tabel 1. Daftar spesies yang diidentifikasi di Tanaman Tembakau Kebun Gayasan Tarutama Nusantara Jember

Nama Spesies	Jumlah Spesies (Setiap minggu pengamatan)								Juml	Rata-rata	Indeks Dominansi
	1	2	3	4	5	6	7	8			
<i>Agrotis iplison</i>	235	526	828	1044	981	1593	661	725	6593	824,1	0,09
<i>Spodoptera litura</i>	256	535	1164	1518	1100	1667	1165	980	8385	1048,1	0,14
<i>Valanga nigricornis</i>	125	261	207	234	433	331	230	125	1946	243,2	0,01
<i>Setomorpha rutella</i>	388	658	525	520	203	542	321	230	3387	423,4	0,02
<i>Helicoverpa armigera</i>	235	221	443	131	115	215	98	101	1559	194,8	0,01

Berdasarkan tabel 1, organisme yang memiliki Indeks Dominansi Simpson tertinggi sampai terendah adalah *Spodoptera litura*, *Agrotis iplison*, *Setomorpha rutella*, *Helicoverpa armigera*, dan *Valanga nigricornis*. Larva *S. litura* merupakan serangga polifagus yang menyebabkan kerusakan pada berbagai jenis tanaman pangan, sayuran, buah, dan perkebunan yakni tanaman kedelai, terung, cabai, tomat, kubis, kentang, kacang tanah, jagung, tembakau, tebu, bawang, kapas, dan sawi ((Kalshoven, 1981; Shahout *et al.*, 2011; Rao *et al.*, 2014; Kumar and Sevarkodiyone, 2009; Deshmuke *et al.*, 2010). Pada fase vegetatif tanaman tembakau, yang mendominasi kerusakan tanaman adalah *S. litura*. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Fitriani *et al.* (2011) pada fase vegetatif tanaman, larva *S. litura* aktif memakan daun muda dan pada fase generatif memakan polong muda.

Berdasarkan pengelompokan hama menurut kisaran bahaya yang ditimbulkan, *S. litura* dan *A. iplison* adalah hama utama atau hama kunci. Menurut Untung (2013) hama utama merupakan satu atau beberapa spesies hama selalu merusak pertanaman di suatu daerah yang luas dengan intensitas serangan berat dan biasanya di suatu agroekosistem ada satu atau dua jenis hama. Hama potensial yang terdapat di Kebun Gayasan TTN Jember adalah *S. rutella*, *H. armigera*, dan *V. nigricornis*. Hama potensial merupakan serangga herbivora yang berada di suatu ekosistem yang saling berkompetisi dalam memperoleh makanan dan tempat hidup (Untung, 2013). Sembel (2010) menambahkan hama potensial tidak menyebabkan kerugian dalam suatu ekosistem, namun karena kedudukan dalam rantai makanan sebagai serangga herbivora, hama tersebut berpotensi menjadi hama yang membahayakan karena perubahan cara pengelolaan ekosistem oleh manusia misalnya

penggunaan insektisida kimia secara terus menerus. Penggunaan insektisida kimia secara terus menerus selain menyebabkan resistensi hama utama dan hama potensial juga menyebabkan kematian pada musuh alami misalnya parasitoid dan predator. Dengan demikian, populasi hama utama dan hama potensial akan bertambah banyak.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi organisme pengganggu tanaman tembakau berikut kesimpulan yang dapat diambil.

1. Serangga Organisme Pengganggu Tanaman yang diperoleh pada fase vegetatif tanaman Tembakau di Kebun Gayasan TTN Jember adalah *Spodoptera litura*, *Agrotis ipsilon*, *Setomorpha rutella*, *Valanga nigricornis*, dan *Helicoverpa armigera*.
2. Berdasarkan indeks dominansi secara berurut, serangga yang paling dominan adalah *S. litura*, *A. ipsilon*; *S. rutella*; *V. nigricornis*; *H. Armigera*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Dadang, Fitriyani, E. D., Prijono, D. 2011. Field Efficacy of Two Botanical Insecticide Formulations Against Cabbage Insect Pest, *Crociodomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Pyralidae) and *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Yponomeutidae). *J. ISSAAS*. 17 (2): 38-47.
- Untung, K. 2013. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu (Edisi Kedua). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Sembel, D. T. 2010. Pengendalian Hayati. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Fitriani, U., Melina dan Gassa, A. 2011. Kemampuan Memangsa *Euborellia*

*annulata* (Dermaptera: Anisolabididae) dan Preferensi pada Berbagai Instar Larva *Spodoptera litura*. Universitas Hasanuddin. Makasar. 7 (3): 182-185.

Gullan, P. J. and Cranston, P. S. The Insects an Outline of Entomology. Fourth edition. Malaysia: A John Wiley & Sons, Ltd. pp. 178-179 .

Kalshoven, L. G. E. 1981. The Pest of Crops In Indonesia. Revised By Van Der Laan. Jakarta: PT Ichtar Baru-Van Hoeve. Pp. 338-339.

Kumar, A. G., Sevarkodiyone, S. P. 2009. Effect of Seed Extract of *Annona squamosa* L. and *Lepidium sativum* L. on The Pupal Development and reproductive Parameters of Tobacco Curworm *Spodoptera litura* (Fabricius). *Hexapoda*. 16(2): 132-135.

Mardiningsih, T. L. dan Barriyah, B. 1995. *Biologi Spodoptera litura F. Pada Tanaman Kemiri. Prosiding Seminar Nasional Tantangan Entomologi pada Abad XXI*. Bogor: Perhimpunan Entomologi Indonesia. Balai Tanaman Rempah dan Obat.

Miller, J. M. T. 2001. Anti-cariogenic Properties of Tea (*Camelia sinensis*). *Journal of Medical Microbiology*. 50: 299-302.

Oka, I. N. 2005. Pengendalian Hama Terpadu. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 52 p.

Rao, M. S., Rao, C. A. R., Vennila, S., Manimanjari, D., Maheswari, M., Venkateswarlu, B. 2014. Estimation of Number of Generations of *Spodoptera litura* Fab. On Peanut in India During Near and Distant Future Climate Change Scenarios. *Sci. Res. Essays*. 9(7): 195-203.

Shahout, H. A., Xu, J. M., Yao, X. M., Jia, Q. D. 2011. Influence and Mechanism of Different Host Plants On The Growth, development and Fecundity of reproductive System of Common Cutworm *Spodoptera litura* (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae). *Asian Journal of Agricultural Science*. 3 (4): 291-300.