

**PREFERENSI OVIPOSISI *Plutella xylostella* (Linn.)
(LEPIDOPTERA : PLUTELLIDAE)
PADA TANAMAN BRASSICACEAE**

Debi Diana Sari

Staf Badan Lingkungan Hidup Kota Pagaram

ABSTRACT

Research oviposition preferences *Plutella xylostella* Linn. (Lepidoptera: Plutellidae) on Plant Brassicaceae held at the Center of Development and Research Forest Plantation Palembang, aims to determine the preference of oviposition *Plutella xylostella* in plants caisin (*Brassica few*), pakchoy greens (*Brassica chinensis*), you (*Brassica albograbra*) and pakchoy white (*Brassica sp*). This study uses a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 6 replications. As the treatment is caisin plants (*Brassica few*), pakchoy greens (*Brassica chinensis*), you (*Brassica albograbra*) and pakchoy white (*Brassica sp*). Parameter observed the number of eggs laid each day in all kinds of treatment until all imago death. Results of analysis of variance no significant effect on all treatments tested. The average number of eggs laid on plants caisin (*Brassica few*) 77.0 grains, green pakchoy (*Brassica chinensis*) 73.2 grains, you (*Brassica albograbra*) 676.5 grains and white pakchoy (*Brassica sp*) 67.8 grains ,

Keyword : Oviposition, *Plutella xylostella*, Brassicaceae

ABSTRAK

Penelitian Preferensi oviposisi *Plutella xylostella* Linn. (Lepidoptera : Plutellidae) pada Tanaman Brassicaceae yang dilaksanakan di Balai Pengembangan dan Penelitian Hutan Tanaman Palembang, bertujuan untuk mengetahui preferensi oviposisi *Plutella xylostella* pada tanaman caisin (*Brassica rapa*), pakchoy hijau (*Brassica chinensis*), kalia (*Brassica albograbra*) dan pakchoy putih (*Brassica sp*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Sebagai perlakuannya adalah tanaman caisin (*Brassica rapa*), pakchoy hijau (*Brassica chinensis*), kalia (*Brassica albograbra*) dan pakchoy putih (*Brassica sp*). Parameter diamati jumlah telur yang diletakkan setiap hari pada semua jenis perlakuan sampai semua imago mati. Hasil analisis sidik ragam berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan yang diujikan. Rata-rata jumlah telur yang diletakkan pada tanaman caisin (*Brassica rapa*) 77,0 butir, pakchoy hijau (*Brassica chinensis*) 73,2 butir, kalia (*Brassica albograbra*) 676,5 butir dan pakchoy putih (*Brassica sp*) 67,8 butir.

Kata kunci : Oviposisi, *Plutella xylostella*, Brassicaceae

PENDAHULUAN

Serangga telah ada kira-kira 350 juta tahun yang lalu, kemudian keberbagai habitat untuk beradaptasi dan berkembang (Borror *et al.*, 1992). Hampir 75% anggota binatang adalah golongan serangga, dengan jumlah melebihi jumlah hewan daratan lainnya, praktis serangga terdapat dimana-mana.

P. xylostella merupakan serangga yang memanfaatkan tumbuhan famili Brassicaceae sebagai makanannya. *P. xylostella* termasuk ke dalam golongan serangga oligofag. Serangga oligofag yaitu golongan serangga yang memanfaatkan dan memakan tanaman dalam satu famili. Serangga golongan ini dapat mengetahui jenis tanaman inangnya yang disukai walaupun serangga ini berada pada beberapa macam tanaman lain Pedigo (2002).

P. xylostella di Indonesia disebut juga larva tritip atau larva punggung berlian. Serangga tersebut tersebar hampir diseluruh daerah tanaman kubis. Sampai dengan pertengahan tahun 1984, serangga ini dilaporkan tersebar di lebih dari 100 negara. *P. xylostella* merupakan serangga utama yang terdapat pada tanaman famili Brassicaceae. Serangga ini berukuran sangat kecil, cepat berkembang biak dan cepat beradaptasi dengan lingkungan (Haryanto, 2003).

Tipe dan jumlah makanan yang di makan oleh serangga sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan, perkembangan maupun dalam proses reproduksi. *P. xylostella* tidak dapat hidup dan berkembang bila tidak ada tanaman famili Brassicaceae. *P. xylostella* merupakan serangga penting pada famili Brassicaceae. perkembangan yang singkat dengan fekunditas yang tinggi menyebabkan

serangga ini sangat banyak didapati pada tanaman famili Brassicaceae dataran tinggi seperti daerah Pagar Alam dan serangga sayuran dataran rendah di Palembang seperti di daerah Talang Buruk, Kenten, Sako.

Oviposisi merupakan peletakan telur serangga pada tempat tertentu yang dianggap sebagai makanan dan tempat berlindung bagi serangga yang menetas. Pada serangga pemakan tumbuhan, oviposisi akan dilakukan pada tanaman. Preferensi oviposisi dipengaruhi oleh jenis tanaman inang, morfologi dan umur daun pada tanaman. Oviposisi akan berbeda pula pada organ tanaman, misalnya bagian batang, daun, tangkai daun, tulang daun, permukaan atas dan bawah daun dari tanaman. Preferensi oviposisi oleh serangga pada tanaman dipengaruhi beberapa hal seperti, bau tanaman, bentuk daun, batang, tangkai dan juga permukaan daun.

Pengamatan preferensi oviposisi belum banyak diteliti, terutama pada tanaman famili Brassicaceae. Diketahui bahwa serangga akan memilih tanaman yang berdaun hijau segar sebagai makanannya dibandingkan dengan tanaman yang daunnya sudah tua dan menguning. Tanaman pada famili Brassicaceae merupakan tanaman hijau segar walaupun ada beberapa jenis yang berdaun putih pucat, sehingga kebanyakan tanaman famili Brassicaceae dapat dimanfaatkan untuk melihat pengaruhnya pada peletakan telur Herlinda, 2006).

Sebagai pemakan tanaman dari famili Brassicaceae, *P. xylostella* telah beradaptasi terhadap senyawa sekunder yang dihasilkan pada tanaman tersebut, yang bagi sebagian besar serangga fitopagus lainnya mungkin bersifat

sebagai racun. Bagi larva daun kubis senyawa sekunder tersebut akan menjadi semacam penarik makan. Senyawa sekunder yang menarik *P. xylostella* tersebut adalah tioglukosida atau glikosinolat yang pada kubis disebut sirignin. Sirignin berperan juga sebagai stimulan peletakan telur bagi *P. xylostella* (Cahyono, 2003; Sunarjono, 2004 dan Haryanto, 2003).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Balai Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman Palembang (BP₂HTP). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah imago *Plutella xylostella* Linn. tanaman caisin (*Brassica rapa*), kailan (*Brassica albograbra*), pakchoy putih (*Brassica* sp) dan pakchoy hijau (*Brassica chinensis*) yang ditanam selama lebih kurang 30 hari, larutan madu. Alat yang digunakan adalah stoples plastik yang berdiameter 30 cm dengan tinggi 40 cm, serta yang berdiameter 15 cm dan tinggi 10 cm, tabung reaksi, kain kasa, kurungan, luv (kaca pembesar), label, polybag ukuran 1 dan 2 kg, jarum, label, tali plastik, kapas, alat tulis dan lain-lain.

Metode penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 6 ulangan yaitu : A : Pakchoy Hijau (*Brassica chinensis* L.); B : Kailan (*Brassica albograbra*); C : Caisin (*Brassica rapa* L.) dan D : Putih (*Brassica* sp)

Cara Kerja

Persiapan Serangga Uji

Imago *P. xylostella* yang di dapat dari lapangan, dipelihara dalam stoples yang berdiameter 30 cm dengan

tinggi 30 cm dan diberi makan caisin yang di tanaman dalam polybag sebagai tempat bertelur dan makanan larva. Tempat pemeliharaan larva berupa stoples plastik yang berdiameter 15 cm dengan tinggi 10 cm, ditutup dengan kain kasa. Imago diberi pakan madu dan air yang diteteskan pada tisu sebesar ibu jari yang kemudian dimasukkan ke dalam stoples. Larva diberi pakan daun caisin yang diganti setiap hari sampai berpupa. Pupa yang terbentuk dibiarkan dalam stoples. Stoples dibersihkan dari sisa-sisa makanan larva sampai bersih tanpa diberi caisin dan dipelihara sampai menjadi imago. Imago yang terbentuk dipilih 50 ekor jantan dan 50 ekor betina, dengan ciri-ciri serangga jantan berukuran kecil, berwarna cokelat kelabu, ketika sayap menutup tampak bintik-bintik kuning yang menyerupai deretan intan sebanyak tiga buah yang saling bertemu pada bagian tengah punggung dan warna tiga berlian pada sayap depan lebih terang. Sedangkan ciri-ciri imago betina hampir sama dengan imago jantan, akan tetapi bintik yang menyerupai intan pada sayap imago betina berwarna lebih gelap dibandingkan dengan imago jantan, dan kemudian disiapkan sebagai serangga uji.

Persiapan Tanaman Uji

Tanaman inang yang akan di uji adalah tanaman caisin (*Brassica rapa*), kailan (*Brassica albograbra*), pakchoy putih (*Brassica* sp) dan pakchoy hijau (*Brassica chinensis*). Tanah yang akan digunakan sebagai media tanaman adalah tanah kebun yang dicampur pupuk kandang dan kemudian dimasukkan ke dalam polybag dengan ukuran 2 kg. Benih dari tiap tanaman uji disemaikan terlebih dahulu dan kemudian setelah berumur lebih

kurang 10 hari kemudian dipindahkan ke dalam polybag yang telah disiapkan. Tanaman uji dipelihara di dalam rumah kaca dengan penyiangan dan penyiraman secara teratur. Tanaman yang dipakai sebagai tanaman uji di pilih tanaman yang terbaik dengan pertumbuhan yang seragam.

Persiapan Kurungan

Kurungan yang dibuat dari rangka kayu dengan tinggi 150 cm, lebar 150 cm dan panjang 300 cm. setiap sisi kurungan ditutup dengan kain kasa dan di dalam kurungan diletakkan tanaman uji sebanyak 24 polybag yang terdiri dari 6 polybag tanaman caisin (*Brassica rapa*), 6 polybag kailans (*Brassica albograbra*), 6 polybag pakchoy putih (*Brassica sp*) dan 6 polybag pakchoy hijau (*Brassica chinensis*) dan kemudian disusun dengan secara acak dengan metode lempar dadu dan diatur supaya tanaman tidak bersentuhan satu sama lain. Bagian depan kurungan dibuat pintu yang dapat dibuka dan ditutup untuk melakukan pengamatan.

Aplikasi Serangga

Di ambil 50 pasang imago *P. xylostella* dengan umur yang sama dengan menggunakan tabung reaksi agar bagian-bagian serangga tidak mengalami kerusakan. Kemudian dilepaskan pada tanaman uji yang berada di dalam kurungan. Sebelum

diberikan, seluruh organ tanaman uji dibersihkan terlebih dahulu dari debu dan kotoran yang menempel dengan menggunakan tisu yang dibasahi. Selama pengamatan, imago diberi pakan larutan madu dan air yang diteteskan pada tisu dan digantungkan pada sudut dan pinggir kurungan. Selanjutnya diamati preferensi oviposisi setiap hari sampai semua imago mati.

Parameter Pengamatan

Parameter dalam penelitian ini adalah jumlah telur yang diletakkan diamati setiap hari dari pukul 09.00 WIB sampai selesai pada setiap jenis tanaman sampai semua imago mati.

Analisis Statistik

Penelitian preferensi oviposisi dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan Analisis Sidik Ragam (Uji F), apabila terdapat perbedaan antar perlakuan, dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Rata-rata Preferensi Oviposisi *P. xylostella* pada empat jenis tanaman inang

Jenis Inang	Rata-Rata Jumlah telur
Caisin (<i>Brassica rapa</i>)	77,0 + 11,83
Pakchoy Hijau (<i>Brassica chinensis</i>)	73,2 + 5,22
Pakchoy Putih (<i>Brassica sp</i>)	67,8 + 12,56
Kailan (<i>Brassica albograbra</i>)	67,5 + 10,16

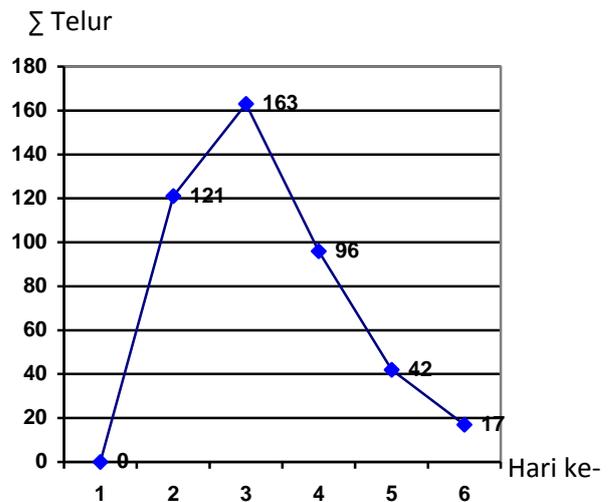
Tabel 2. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Preferensi Oviposisi *Plutella xylostella* Linn. pada beberapa tanaman uji

Sumber keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel	
					0,01	0,05
Tanaman	3	374,4	124,8	0,19 ^{tn}	4,94	3,10
Galat	20	12845,2	642,3			

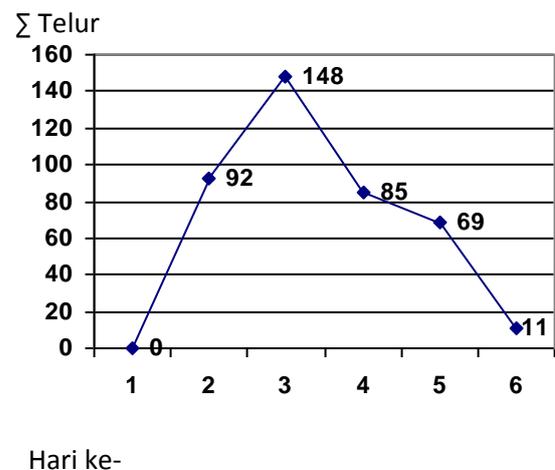
Keterangan : ^{tn} = Berbeda Tidak Nyata

Dari hasil analisis sidik ragam (ANOVA) tabel 2, menunjukkan perbedaan yang tidak nyata antar perlakuan, karena dapat dilihat nilai dari F. hitung lebih kecil dari pada nilai F. tabel. Dari penelitian yang dilakukan terhadap preferensi oviposisi *P. xylostella* pada empat jenis tanaman anggota famili Brassicaceae yakni caisin (*Brassica rapa*), pakchoy hijau (*Brassica chinensis*), pakchoy putih (*Brassica sp*) dan kailan (*Brassica albograbra*), didapatkan jumlah telur yang diletakkan pada setiap perlakuan oleh 50 ekor imago betina *P. xylostella* tidak menunjukkan adanya beda yang nyata antar perlakuan.

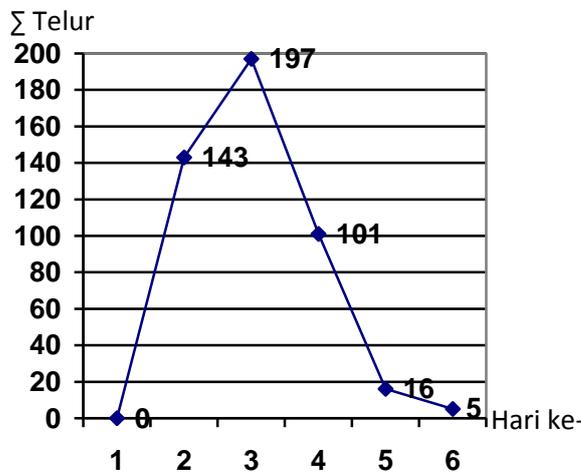
Akan tetapi secara tabulasi (tabel 1), terlihat mempunyai perbedaan jumlah telur yang diletakkan *P. xylostella* pada setiap tanaman uji. Rata-rata jumlah telur yang diletakkan paling banyak diletakkan pada tanaman caisin (77,0 butir), diikuti selanjutnya pada tanaman pakchoy hijau (23,2 butir), kemudian pakchoy putih (67,8 butir) dan peletakan telur yang paling sedikit terdapat pada tanaman kailan (67,5 butir).



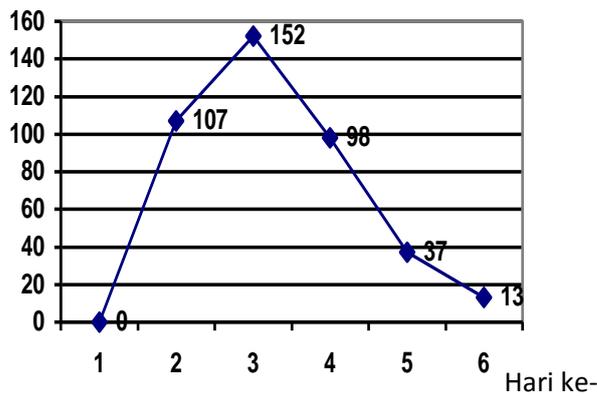
Gambar 6. Kurva jumlah telur yang diletakkan setiap hari pada tanaman Pakchoy Hijau (*Brassica chinensis*)



Gambar 7. Kurva jumlah telur yang diletakkan setiap hari pada tanaman Kailan (*Brassica albograbra*)



Gambar 8. Kurva jumlah telur yang diletakan setiap hari pada tanaman Caisin (*Brassica rapa*)



Gambar 9. Kurva jumlah telur yang diletakan setiap hari pada tanaman Pakchoy Putih (*Brassica sp*)

Berdasarkan penelitian dan hasil yang didapatkan antar perlakuan tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena *P. xylostella* merupakan serangga oligofag, yaitu serangga pemakan tanaman dalam satu famili. Semua jenis Brassicaceae adalah tanaman inang *P. xylostella* dan kemungkinan semua tanaman yang diujikan sebagai perlakuan disukai oleh imago betina *P. xylostella* dalam hal

peletakan telur maupun sebagai makanan pada stadium larva. Hal ini kemungkinan juga karena tanaman anggota famili Brassicaceae mempunyai bentuk fisik yang tidak jauh berbeda, seperti dalam bentuk permukaan daun serta bagian-bagian yang lain, sehingga hasil yang didapatkan tidak berbeda nyata antar setiap perlakuan yang diujikan.

Peletakan telur paling banyak terdapat pada tanaman caisin, hal ini menunjukkan kecenderungan bahwa tanaman caisin paling disukai untuk oviposisi yang kemudi diikuti pada tanaman pakchoy hijau. Hal ini di duga karena caisin mempunyai bentuk fisik yang mempengaruhi oviposisi, seperti permukaan daun yang kasar dan berlekuk sehingga memudahkan imago *P. xylostella* melekatkan telurnya dan memudahkan serangga hinggap pada tanaman saat meletakkan telur, selain itu juga dapat menahan telur pada permukaan tanaman (Herlinda, 2006).

Ditambahkan pula oleh Andrahennadi & Gillot (1998) dalam Herlinda (2006), bahwa variasi sifat-sifat lilin antar setiap tanaman dapat mempengaruhi pilihan untuk oviposisi. Menurut Borror (1992), bahwa kebanyakan telur serangga diletakkan dalam satu situasi dimana mereka memberikan suatu perlindungan bagi serangga muda.

Sebagai pemakan dari tanaman anggota family Brassicaceae, *P. xylostella* telah beradaptasi dengan senyawa sekunder yang banyak terdapat pada tanaman tersebut yang bagi sebagian besar serangga fitopagus lainnya dapat bersifat sebagai racun. Bagi larva daun kubis senyawa sekunder tersebut akan menjadi semacam penarik makan. Senyawa sekunder yang menarik *P. xylostella* tersebut adalah tioglukosida atau glukosinolat yang pada kubis disebut

sirignin. Sirignin berperan juga sebagai stimulant peletakan telur bagi *P. xylostella* (Herlinda, 2006).

Berdasarkan gambar 6,7,8 dan 9, dapat dilihat jumlah telur yang diletakkan setiap hari oleh imago betina *P. xylostella* pada setiap tanaman uji tidak jauh berbeda. Hari pertama setelah aplikasi belum ada satu pun telur yang diletakkan pada semua tanaman, hal ini kemungkinan terjadi karena imago-imago *P. xylostella* sedang berkopulasi dan kemungkinan juga imago masih beradaptasi pada tanaman uji dan kondisi yang ada di dalam kurungan, setelah hari kedua telur mulai diletakkan sampai hari keenam.

Dari gambar 6,7,8 dan 9 pula dapat dilihat, jumlah telur paling banyak diletakkan pada hari ketiga, kemudian hari-hari berikutnya telur mulai berkurang sampai hari keenam, dan hari ketujuh tidak ada satupun telur yang diletakkan lagi. Telur yang diletakkan oleh betina *P. xylostella* makin lama semakin berkurang. Hal ini terjadi kemungkinan telur yang dihasilkan betina *P. xylostella* telah banyak dikeluarkan pada hari sebelumnya. Dalam keadaan normal, betina *P. xylostella* dapat menghasilkan telur 100 sampai 250 butir, sedangkan yang dihasilkan berdasarkan pengamatan yang dilakukan, betina *P. xylostella* meletakkan telurnya rata-rata hanya 10,26 butir selama pengamatan. Hal ini diduga karena kesuburan imago betina *P. xylostella* menurun karena proses pemeliharaan, sehingga lama hidup maupun jumlah telur yang dihasilkan berkurang.

Selama di dalam kurungan dan pada waktu pengamatan, perilaku imago *P. xylostella* sangat beragam. Pada waktu dimulainya pengamatan yang di mulai dari pukul 09.00 WIB semua imago berada di atas kurungan

dan setelah beberapa jam kemudian semua imago berada pada tanaman dan kebanyakan di bawah permukaan daun, karena kemungkinan untuk menghindari dari cahaya matahari, karena *P. xylostella* termasuk golongan serangga yang aktif pada malam hari (nocturnal), jadi serangga tersebut tidak menyukai cahaya. cahaya merupakan faktor ekologi yang sangat besar pengaruhnya terhadap lama hidup maupun cara bertelur bagi serangga.

Dari hasil pengamatan dan pada waktu pemeliharaan imago *P. xylostella* untuk menyelesaikan satu daur hidupnya membutuhkan waktu selama 16 hari. Telur membutuhkan waktu 2 hari kemudian menetas menjadi larva. Larva membutuhkan waktu 9 hari dan berubah menjadi pupa. Pupa membutuhkan waktu 5 hari dan selanjutnya menjadi imago (dewasa).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan hasil penelitian preferensi oviposisi *Plutella xylostella* Linn. pada tanaman Brassicaceae yaitu, semua jenis tanaman sebagai perlakuan tidak mempunyai pengaruh atau perbedaan yang nyata terhadap jumlah telur yang diletakkan oleh betina *P. xylostella*.

DAFTAR PUSTAKA

Borrer, D. J, C. A and Triplehorn, N. P. Johnson. *Serangga*. Diterjemahkan oleh Partosoejono, S dan M. Notowidjono. 1992. Gajah Mada University Press Yogyakarta.

- Cahyono, B. 2003. *Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Sawi*. CV Aneka Ilmu. Semarang.
- Hanafiah, K. M. 2004. *Rancangan Percobaan Teori & Aplikasi*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Herlinda, S. 2006. *Hubungan Serangga dengan Tumbuhan*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Kalshoven, L. G. E. 1981. *The Pest of Crops in Indonesia. Revised and Translated by Van de Laan*. PT Ichtiar Baru – Van Hoeve. Jakarta.
- Pedigo, L. 2002. *Entomology And Pest Management, fourth edition*. Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey.
- Sunarjono. 2003. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Vencent. 1997. *Sayuran Dunia (Kubis-kubisan, Brassica lain dan Cruciferae)*. Penebar Swadaya. Jakarta.