

**KETERTARIKAN LALAT BUAH (*Bactrocera* spp) (DIPTERA: TEPHRITIDAE)
TERHADAP CAMPURAN METIL EUGENOL DAN EKSTRAK CABAI PADA
TANAMAN CABAI DI KECAMATAN INDRALAYA UTARA**

**Oleh
OLVA JANUARI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

**KETERTARIKAN LALAT BUAH (*Bactrocera spp*) (DIPTERA: TEPHRITIDAE)
TERHADAP CAMPURAN METIL EUGENOL DAN EKSTRAK CABAI PADA
TANAMAN CABAI DI KECAMATAN INDRALAYA UTARA**



**Oleh
OLVA JANUARI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

SUMMARY

OLVA JANUARY. Interest Fruit Fly *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) to Mixed Methyl eugenol and Plant Extract on the Chili Pepper in the District of North Indralaya (Supervised by **YULIA PUJIASTUTI** and **EFFENDY**).

Peppers (*Capsicum annum* L.) is a commodity that has a high economic value in Indonesian and commercially cultivated in both large and small. One of the dominant factors that lead to low productivity in Indonesian chilli is a disturbance of pests and diseases. Important pests in pepper are of which is the fruit fly *Bactrocera dorsalis* on pepper plants. Damage caused by this pest causes the death of the fruit before it reaches desired doneness, so that production, both quality and quantity decreases.

This study was conducted to assess the response of the fruit fly and the mixture of methyl eugenol in cropping chilli pepper extract.

The experiment was conducted in a plantation in the village of Tanjung Putus Indralaya District Ogan Ilir agency. Identification of fruit fly species performed at the Laboratory of Entomology Department of Plant Pests and Diseases of the Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya Indralaya. This study was conducted from May to July 2012. The results showed that treatment with an extract of chilli had no effect on fruit flies because methyl eugenol was better than other treatments.

Fruit flies were trapped in the field as much as 3 species namely *B. dorsalis*, *B. ferreugineus*, and *B. cucurbitae*. The number of fruit flies trapped by methyl eugenol were on treatment A was 925 individuals, treatment B was 432 individuals, treatment C was 396 individuals and treatment D was 149 males and 2 females.

RINGKASAN

OLVA JANUARI. Ketertarikan Lalat Buah *Bactrocera* spp. (Diptera:Tephritidae) terhadap Campuran Metil Eugenol dan Ekstrak Cabai pada Tanaman Cabai di Kecamatan Indralaya Utara (Dibimbing oleh **YULIA PUJIASTUTI dan EFFENDY**).

Cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan komoditas yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi di Indonesia dan diusahakan secara komersial baik dalam skala besar maupun kecil. Salah satu faktor dominan yang menyebabkan rendahnya produktivitas cabai di Indonesia adalah adanya gangguan hama dan penyakit. Hama penting pada tanaman cabai salah satunya adalah lalat *Bactrocera dorsalis*. Kerusakan yang diakibatkan hama ini menyebabkan gugurnya buah sebelum mencapai kematangan yang diinginkan, sehingga produksi, baik kualitas maupun kuantitasnya menurun.

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji respon lalat buah terhadap campuran metil eugenol dan ekstrak cabai pada pertanaman cabai.

Penelitian dilaksanakan di pertanaman cabai di Desa Tanjung Putus Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir. Identifikasi spesies lalat buah dilakukan di Laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan juli 2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan dengan menggunakan ekstrak cabai tidak berpengaruh pada lalat buah karena metil eugenol lebih baik dibanding perlakuan lain. Lalat buah yang terperangkap dilapangan adalah sebanyak 3 spesies yaitu *B. dorsalis*, *B. ferreugineus*, *B. cucurbitae*. Jumlah lalat buah yang paling banyak terperangkap oleh metil eugenol yaitu pada perlakuan A sebanyak 925, perlakuan B sebanyak 432 ekor, C sebanyak 396 ekor, D sebanyak 499 ekor dan E sebanyak 149 ekor jantan dan 2 ekor betina.

22718/23292

**KETERTARIKAN LALAT BUAH (*Bactrocera* spp) (DIPTERA: TEPHRITIDAE)
TERHADAP CAMPURAN METIL EUGENOL DAN EKSTRAK CABAI PADA
TANAMAN CABAI DI KECAMATAN INDRALAYA UTARA**

S

632.707

Olva

K.

2013.

Oleh
OLVA JANUARI

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pada

**PROGRAM STUDI ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

SKRIPSI

KETERTARIKAN LALAT BUAH (*Bactrocera* spp) (DIPTERA: TEPHRITIDAE) TERHADAP CAMPURAN METIL EUGENOL DAN EKSTRAK CABAI PADA TANAMAN CABAI DI KECAMATAN INDRALAYA UTARA

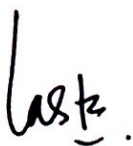
Oleh

OLVA JANUARI
05061005003

Telah diterima sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I

Indralaya, Juli 2013



Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

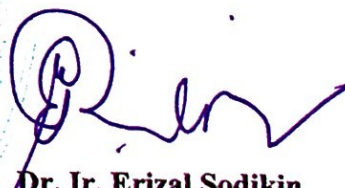
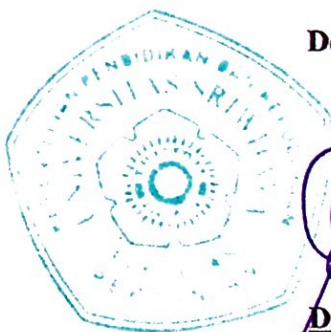
Dr. Yulia Pujiastuti, MS

Dekan,

Pembimbing II



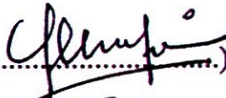
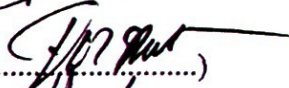
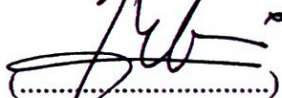
Ir. Effendy, MSi



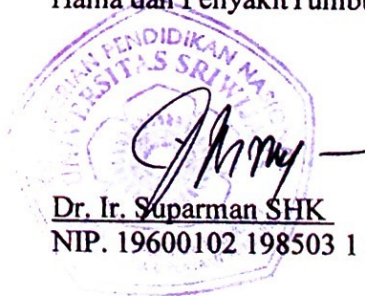
Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Skripsi Berjudul “Ketertarikan Lalat Buah *Bactrocera* spp. (DIPTERA: TEPHRITIDAE) terhadap Campuran Metil Eugenol dan Ekstrak Cabai pada Tanaman Cabai di Kecamatan Indralaya Utara” oleh Olva Januari, telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 11 April 2013.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti MS	Ketua	()
2. Ir. Effendy, MSi	Sekretaris	()
3. Dr. Ir. Suparman SHK	Anggota	()
4. Dr. Ir. Suwandi M. Agr	Anggota	()
5. Ir. Rosdah Thalib MSi	Anggota	()

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Suparman SHK
NIP. 19600102 198503 1 019

Mengesahkan, Juli 2013
Ketua Program Studi
Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Hj. Nurhayati, M.Si.
NIP. 19620202 199103 2 001

Kupersembahkan tulisan kecilku ini untuk.....

1. Kepada Allah *SWT* yang selalu mengabulkan setiap doa hamba dan nabi besar Muhammad *SAW* yang menjadi penuntun dalam hidupku.
2. Kedua orang tuaku tersayang "Ayah dan Ibu" yang telah mengajarkan aku arti kehidupan.
3. Kedua pembimbing ku (Ibu Dr. Ir. Yulia Pujilastuti, *MS* dan Bapak Ir. Effendy *MSi*) yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbingku dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan penelitian ini.
6. Teman-teman seperjuangan ku *HTPJ* Angkatan 2006 "(Armi Kity, Adi, Penol, Nangnung, Nur, Ciput, Fdi, Fcho, Ika boka n Yuki erni" terima kasih selalu membantuku dalam suka, duka dan air mata..... Sukses kancaku akhirnya.....^_^
7. Almamaterku "semoga jaya selalu di Udara"

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan seluruh informasi yang disajikan dalam laporan skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh keserjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2013

Yang Membuat Pernyataan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Olva Januari', with a stylized flourish at the end.

OLVA JANUARI

RIWAYAT HIDUP

OLVA JANUARI dilahirkan di Palembang, pada tanggal 05 Januari 1988

Penulis merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Riswan SSos MSi dan Ibu Hasri Suratni SPd.

Pendidikan sekolah dasar di selesaikan pada tahun 2000 di SDN 586 Palembang Sekolah Menengah Pertama diselesaikan di MTSN 1 Palembang pada tahun 2003 dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan di SMA Bina Karya Palembang . Pada tahun 2006, penulis diterima di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya lewat jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT dengan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “Ketertarikan Lalat Buah *Bactrocera* spp. (DIPTERA: TEPHRITIDAE) terhadap Campuran Metil Eugenol dan Ekstrak Cabai pada Tanaman Cabai di Kecamatan Indralaya Utara” ini dengan tepat waktu.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Dr. Ir.Yulia Pujiastuti, MS dan Ir. Effendy, MSi selaku pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan yang sama juga penulis sampaikan kepada Dr. Ir. Suparman SHK, Dr. Ir. Suwandi, M. Agr, dan Ir. Rosdah Thalib selaku penguji yang telah member pengarahan serta masukan-masukannya dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu kritik dan saran penulis harapkan, demi sempurnanya penulisan laporan skripsi ini. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kitasemua.

Indralaya, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	
A. LatarBelakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. TanamanCabai (<i>Capsicum annum</i>).....	4
1. Sistematika.....	4
2. Botani.....	4
3. Kandungan Bahan Kimia.....	9
B. Lalat Buah (<i>Bactrocera</i> sp).....	10
1. Morfologi dan Biologi.....	11
2. Gejala Serangan.....	12
3. Pengendalian Hama Lalat Buah.....	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	



A. Tempat dan Waktu	15
B. Bahan dan Alat	15
C. Metode Penelitian	15
D. Cara Kerja	16
1. Persiapan Bahan Campuran Metil Eugenol.....	16
2. Persiapan Ekstrak Cabai.....	16
3. Pembuatan Perangkap Lalat Buah.....	17
4. Pemasangan Perangkap Lalat Buah.....	18
5. Identifikasi Spesies Lalat Buah Yang Terperangkap.....	19
E. Parameter Pengamatan	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	21
B. Pembahasan.....	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil dan pengamatan jumlah dan jenis spesies <i>Bactrocera</i> sp yang terperangkap Selama pengamatan.....	21
2. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah seluruh lalat buah yang terperangkap selama 6 kali pengamatan.....	25
3. Pengamatan perlakuan terhadap lama untuk dapat menangkap lalat buah.....	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Cabai (<i>Capsicum annum</i> L.).....	9
2. Ekstrak Buah Cabai.....	16
3. Modifikasi Perangkat Steiner tipe I.....	17
4. Pemasangan Perangkat pada Tanaman Cabai.....	18
5. Buah Cabai Dihinggapi Lalat Buah.....	22
6. Imago <i>Bactrocera dorsalis</i> (jantan).....	23
7. Imago <i>Bactrocera ferrugineus</i> (jantan).....	23
8. Imago <i>Bactrocera cucurbitae</i> Fab betina (kiri) dan jantan (kanan).....	24
9. Grafik Jumlah Lalat Buah yang Terperangkap pada Setiap Perlakuan.....	26

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan komoditas yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi di Indonesia dan diusahakan secara komersial baik dalam skala besar maupun kecil. Daerah-daerah sentra pertanaman cabai di Indonesia tersebar mulai dari Sumatera Utara sampai Sulawesi Selatan dengan rata-rata total produksi cabai di sentra pertanaman berkisar 841.015 ton per tahun (Winarsih & Syafrudin, 2001).

Cabai merupakan komoditas unggulan hortikultura Indonesia dan paling banyak dikonsumsi masyarakat baik dalam bentuk segar atau kering yang digunakan sebagai bumbu masak atau produk olahan seperti bahan dasar saus. Akan tetapi, produksi cabai di Indonesia secara nasional dari tahun ke tahun mengalami fluktuasi baik harga maupun produksinya (Prajnanta, 1999).

Selain berguna sebagai penyedap makanan, cabai juga mengandung zat-zat gizi yang sangat diperlukan untuk kesehatan manusia. Cabai mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), besi (Fe), vitamin-vitamin, dan mengandung senyawa-senyawa alkaloid, seperti capsaicin, flavenoid, dan minyak esensial (Final, 2009).

Produktivitas tanaman cabai di Indonesia pada tahun 2008 mencapai 6.37 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2009). Angka tersebut relatif rendah jika dibandingkan dengan potensi produktivitasnya yang mencapai 12 ton/ha



(Purwati *et al.*, 2000). Rendahnya produksi cabai besar di Indonesia disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah teknik budidaya yang belum optimal, minimnya benih bermutu, tingginya serangan hama penyakit serta faktor lingkungan yang kurang menguntungkan (Semangun, 2000 dan Nawangsih *et al.*, 2003).

Salah satu faktor dominan yang menyebabkan rendahnya produktivitas cabai di Indonesia adalah adanya gangguan hama dan penyakit (Semangun, H 2000). Pada tahun 2006 luas areal tanaman cabai di Sumatera Selatan mencapai 2.243 hektar, dengan produk sekitar 5 ton/ha. Pada musim panen raya, panen cabai bisa mencapai 11.200 ton. Beberapa daerah penghasil cabai di Sumatera Selatan antara lain Pagar Alam, Banyuasin, Ogan Ilir, dan Ogan Komering Ilir (Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2006).

Moekasan *et al.* (2005) dan Setiowati *et al.* (2005) melaporkan bahwa hama penting pada tanaman cabai antara lain ulat tanah (*Agrotis* sp.), ulat grayak (*Spodoptera* sp.), kutu Thrips (*Thrips parvispinus* Karny), kutu daun persik/Aphids hijau (*Myzus persicae* Sulz), lalat buah (*Dacus/Bactrocera dorsalis* Hend), ulat buah tomat (*Helicoverpa armigera* Hubn), dan kutu kebul (*Bemisia tabaci* Genn).

Hama lalat buah merupakan hama penting pada tanaman hortikultura dan dapat menyebabkan kerusakan langsung terhadap 150 spesies tanaman buah dan sayur-sayuran di daerah tropis dan subtropis Haramoto dan Bess (1970), Alyoklin *et al.* (2000), Bateman (1972) Hasyim *et al.* (2006) dan (2008). Lalat buah meletakkan telurnya dengan menusukkan ovipositor ke dalam buah, kemudian

larva menetas dan berkembang di dalam buah. Kerusakan yang diakibatkan hama ini menyebabkan gugurnya buah sebelum mencapai kematangan yang diinginkan, sehingga produksi, baik kualitas maupun kuantitasnya menurun. Kehilangan hasil yang diakibatkan oleh serangan hama lalat buah bervariasi antara 30-100% bergantung pada kondisi lingkungan dan kerentanan jenis buah yang diserangnya (Gupta dan Verma 1978, Dhillon *et al.* (2005).

Hama lalat buah menggunakan sejumlah isyarat visual (*visual cues*) ataupun isyarat kimia (*chemical cues*) untuk menemukan inangnya. Kesesuaian isyarat visual maupun kimia menentukan ketertarikan lalat buah terhadap inangnya. Beberapa penelitian telah dilakukan, antara lain bentuk, ukuran, dan warna alat perangkap yang merupakan stimulus visual serta memberikan tanggapan tertentu terhadap hama lalat buah (Untung, 1993).

Lalat buah *Ceratitis capitata* (Wiedemann) lebih banyak terperangkap pada perangkap berwarna kuning dibandingkan warna merah, hijau, dan abu-abu. Isyarat kimia berupa bau yang dikeluarkan oleh buah maupun atraktan sintetis (paraferomon) menyebabkan lalat buah tertarik untuk mendekati bahan tersebut (Siwi *et al.*, 2006).

Perangkap yang digunakan untuk mengendalikan populasi lalat buah umumnya menggunakan atraktan. Atraktan merupakan senyawa yang dapat menarik serangga untuk datang (Kardinan, 2005). Penggunaan atraktan juga dianggap efektif dan ramah lingkungan, karena atraktan tidak meninggalkan residu pada buah (Kardinan, 2003). Metil eugenol dapat menarik lalat buah jantan dari genus *Bactrocera* spp, dalam jumlah banyak (White dan Haris, 1994).

Menurut Putra (1997), jenis lalat buah yang banyak menyerang buah cabai ialah *B. dorsalis*. Pada tanaman cabai kehilangan hasil dapat mencapai 80% (Amiruddin & Tami, 2000). Lalat buah betina meletakkan telur pada buah yang sudah matang atau setengah matang. Serangan hama tersebut dapat menyebabkan buah menjadi rusak dan busuk karena perilaku lalat buah betina meletakkan telur, pada buah, kemudian telur menetas menjadi larva dan memakan daging buah, selanjutnya buah akan gugur sebelum waktunya (Endah, 2003).

Menurut Wikardi (1998), senyawa pemikat yang sudah beredar di pasaran dan banyak digunakan adalah Petrogenol yang mengandung 80% metil eugenol. Senyawa metil eugenol merupakan zat yang bersifat volatile (mudah menguap) Susunan metil eugenol terdiri dari unsur C,H, dan O ($C_{12}H_{24}O_2$), tidak berwarna dan mempunyai rasa getir (Kataren, 1985).

Atraktan bahan kimia sintetik telah ditemukan untuk menangkap lalat buah *Ceratitis* sp. dan *Bactrocera* sp., yang hanya spesifik untuk spesies lalat buah tertentu. Atraktan sintetik disebut paraferomon karena respons yang diberikannya sama dengan feromon, tetapi tidak diproduksi oleh spesies serangga yang memberikan respons (Epsky dan Heath, 1998).

Sebagai contoh *trimedlure*, *tetra-butyl 4 (dan 5)-chloro-2-methylcyclohexane-1-carboxylate* merupakan paraferomon yang spesifik untuk menarik serangga jantan *C. capitata*. Metil eugenol adalah paraferomon untuk menarik serangga jantan *Bactrocera dorsalis*, sedang *cue-lure* merupakan paraferomon untuk menarik serangga jantan *B. cucurbitae* (Epsky dan Heath, 1998). Beberapa penelitian telah menemukan adanya interaksi antara isyarat visual dan isyarat

kimia yang berfungsi untuk mengefektifkan daya tangkap lalat buah *Rhagoletis pomonella* (Walsh) (Untung, 1993).

Menurut hasil penelitian Samad *et al.* (2001) penggunaan perangkap metil eugenol pada tanaman cabai dapat menurunkan populasi lalat buah sampai 58% dan mengurangi kerusakan sampai 29%.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji respon lalat buah terhadap campuran metil eugenol dan ekstrak cabai pada pertanaman cabai.

C. Hipotesis

Diduga campuran metil eugenol dan ekstrak cabai mampu memerangkap lalat buah pada tanaman cabai.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin, W., & Tami, A. 2000. Penggunaan Metyl Eugenol sebagai Atraktan dalam Upaya Pengendalian Lalat Buah pada Tanaman cabai. Prosiding Seminar Ilmiah dan Tahunan XIII. Maros 9-10 November 2000
- Andoko, A. (2004). Budi Daya Cabai Merah Secara Vertikultur Organik. Cetakan I. Jakarta: Penebar swadaya: 1-3,5.
- Badan Pusat Statistik .2009. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Cabai 2008.http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=55¬ab=14 [mei 2012]
- Cahyono, B. 2003. Teknik Budidaya Cabai rawit dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta
- Deptan. 2002. Panduan Lalat Buah. http://www.deptan.go.id/ditlinhorti/makalah/lalat_buah.htm. Diakses pada mei 2012.
- Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2006. Produksi cabai merah. Dinas TanamanPangan dan Hortikultura. Jakarta. <http://www.kompas.com/verl/Ekonomi/0609/25/205556>. [mei 2012]
- Direktorat Jenderal Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. 2004. Pedoman Umum Pelaksanaan Program/Proyek Pengembangan Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, Jakarta. Direktorat Jenderal Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian
- Endah H. 2003. Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Final. 2009. Agribisnis Cabai Hibrida. PT Penebar Swadaya: Depok
- Kardinan, A. 2003. Tanaman Pengendali Hama Lalat Buah. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Kardinan, A. 2005. Penggunaan atraktan nabati untuk mengendalikan hama lalat buah dalam sistem pertanian organik. Prosiding Workshop Masyarakat Pertanian Organik Indonesia.
- Kataren S. 1985. Pengantar Teknologi Minyak Atsiri. P.N. Balai Pustaka

- Moekasan, T. K., L. Prabaningrum, dan M. L. Ratnawati. 2005. Penerapan PHT pada Sistem Tanam Tumpanggilir Bawang Merah dan Cabai. Monografi No. 19. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang. 44 hlm.
- Nawangsih, A.A., H. Purwanto, W. Agung. 1999. Budidaya Cabai Hot Beauty. Cetakan kedelapan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purwati, E., Jaya B., dan Duriat A.S. 2000. Penampilan beberapa varietas cabai dan uji resistensi terhadap penyakit virus kerupuk. J.Hort 10 (2) : 88-94
- Putra NS. 1997. Hama Lalat Buah dan Pengendaliannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Rukmana, R. 2001. Cabai Hibrida Sistem Mulsa Plastik. Kanisius. Yogyakarta.
- Samad, S., Arinafril, dan Abdi, N. 2001. Pengaruh metil eugenol dalam pengendalian hama lalat buah *Bactrocera dorsalis* pada tanaman cabe di Kabupaten Ogan Komering Ulu. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
- Sastrohamidjojo, H., (2004), Kimia Minyak Atsiri, Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Siwi S. S, Hidayat, P & Suputa. 2006. Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting di Indonesia. B-B Biogen.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura Di Indonesia. 4th. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 850 hal
- Semangun, H. 2000. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura Di Indonesia, Cetakan ke-4, Gadjah Biotrop, Bogor. Mada University Press, Yogyakarta
- Setiadi. 1997. Bertanam Cabai. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiowati, W., B.K. Udiarto, dan A. Muharam. 2005. Pengenalan dan Pengendalian Hama Penting pada Tanaman Cabai Merah. Panduan Teknis PTT Cabai Merah No. 3. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang. 6 hlm
- Untung, K. 1993. Pengendalian Hama Terpadu. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Winarsih, S. dan Syafrudin. 2001. Pengaruh Pemberian *Trichoderma viridae* Dan Sekam Padi Terhadap Penyakit Rebah Kecambah Di Persemaian Cabai. J. Ilmu-Ilmu Pertanian, 3(1): 49- 55