



BKS PTN-B MIPA

2012



Prosiding

**BIDANG
BIOLOGI**

SEMINAR & RAPAT TAHUNAN

BKS-PTN B Tahun 2012

BIDANG ILMU MIPA

Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri
Wilayah Barat

Tema :

*Peran MIPA dalam Pengembangan
SDM dan SDA*

Hotel Madani Medan
11 - 12 Mei 2012



Penyelenggara
**FMIPA
UNIVERSITAS
NEGERI MEDAN**



Jl. Willem Iskandar, Psr V Medan 20221
Telp. (061) 6625970 Medan

www.semirataunimed.com Email: semiratabks2012@yahoo.co.id

ISBN:978-602-9115-20-8

PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL DALAM RANGKA SEMIRATA
BKS-PTN WILAYAH BARAT BIDANG MIPA
TAHUN 2012**

Thema: Peran MIPA Dalam Peningkatan Kualitas SDM dan SDA

BIOLOGI

Editor :

Prof.Dr.Herbert Sipahutar, MSc., PhD

Dra.Martina Restuati, MSi

Drs.M.Yusuf Nasution, MSi

Dra.Melva Silitonga, MSi

Endang Sulistryarini Gultom, SSi, Apt



Penerbit

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Medan**

SUSUNAN PANITIA
SEMINAR DAN RAPAT TAHUNAN BADAN KERJASAMA PERGURUAN TINGGI
NEGERI WILAYAH BARAT (SEMIRATA BKS-PTN B)
BIDANG MIPA TAHUN 2012

Peindung

Prof. Dr. Ibnu Hadjar, M.Si (Rektor Unimed)
Gatot Pujo Nugroho, ST (Pft. Gubernur Sumatera Utara)
Drs. Rahudman Harahap, MM (Walikota Medan)

Penasehat

Prof. Dr. Emriadi (Ketua BKS-PTN B)
Prof. Dr. Khairil Ansari, M.Si (PR I Unimed)
Drs. Khairul Azmi, M.Pd (PR II Unimed)
Prof. Dr. Biner Ambarita, M.Pd (PR III Unimed)
Prof. Dr. Berlin Sibarani, M.Pd (PR IV Unimed)

Penanggung jawab

Prof. Drs. Motlan, M.Sc, P.hD (Dekan FMIPA Unimed)

Pengarah

Prof. Drs. Manihar Situmorang, M.Sc, P.hD
Drs. Asrin Lubis, M.Pd
Drs. Eidi Sihombing, MS

Ketua: Drs. P. Maulim Silitonga, MS

Ketua 1 : Dr. Marham Sitorus, M.Si

Ketua 2 : Dr. Edi Syahputra, M.Pd

Sekretaris : Alkhafi Maas Siregar, S.Si.,M.Si

Wakil Sekretaris : Juniastel Rajagukguk, S.Si.,M.Si

Bendahara : Dra. Martina Restuati, M.Si

Wakil Bendahara : Dra. Ani Sutiani, M.Si

Koordinator Sekretariat: Drs. M. Yusuf Nasution. MS

Koordinator Makalah/Prosiding :Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.Sc

Koordinator Persidangan : Dr. Nurdin Bukit, M.Si

Koordinator Penerima Tamu : Dra. Nerli Khaerani, M.Si

Koordinator Acara/Protokoler: Dra. Melva Silitonga, M.Si

Koordinator Informasi/Humas/Dokumentasi: Drs. Eddiyanto, Ph.D

Koordinator Transportasi, Akomodasi & Rekreasi: Drs. Rahmat Nauli, M.Si

Koordinator Dana : Purwanto, S.Si.,M.Pd

Koordinator Perlengkapan : Yon Rinaldi, S.E.,M.Si

Zuhri Syam	Pertumbuhan Gulma dan Hasil kacang kedelai (<i>Glycine max</i> (L) Merr) yang diberi mulsa eceng gondok (<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.)Solm)	480	-	485
Zulfarina	Aklimatisasi alga <i>Chlorella pyrenoidosa</i> Pada berbagai salinitas	486	-	491
Haris Gunawan	Peat Swamp Forests and Carbon Storage in Riau Biosphere Reserve: with initial Result from Restoration Activities	-	-	-
Putri Pratiwi	Analisis variasi genetik beberapa populasi <i>Globba leucantha</i> miq. Di Sumatera barat dengan Random amplified polymorphic dna (rapd)	492	-	495
Winda Varesa	Analisis Variasi Genetik Beberapa Populasi <i>Amomum apiculatum</i> K. Schum. di Sumatera Barat Dengan Metoda Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)	496	-	501
Binari Manurung	Respons alat buah <i>bactrocera dorsalis</i> kompleks terhadap beberapa atraktan pada pertanaman jeruk Di kabupaten karo-propinsi Sumatera utara	502	-	508
Anthoni Agustien	Purifikasi keratinase termostabil dari isolat lokal <i>bacillus licheniformis</i> ka-08	509	-	513
Lily Surayya Eka Putri	Efektivitas Penyerapan Logam Kromium (Cr Vi) Dan Kadmium (Cd) Oleh <i>Scenedesmus dimorphus</i>	514	-	519
Ashar Hasairin	Tipe Morfologi Thallus Lichenes Di Hutan Lindung Aek Nauli-Parapat	520	-	525
Endang Sulistyarini Gultom	Uji Simplisia Nabati Dari Tumbuhan Obat Tradisional Berupa Senyawa Metabolit Sekunder Di Kawasan Taman Hutan Rakyat (Tahura) Sibolangit	526	-	531
Arzita	Rekayasa Media Produksi Enzim Protease Dari Bakteri Termofilik	532	-	540
Adi Bejo Suwardi	Pola Distribusi Dan Asosiasi <i>Nepenthes Bicalcarata</i> Hook. F. Di Hutan Rawa Gambut Sungai Ambawang Kalimantan Barat	541	-	545
Ahmad Taufiq	Studi Taksonomi <i>Edelweiss</i> (<i>Anaphalis</i> spp.) di Sumatera Barat	546	-	552
Azwir Anhar	kandungan acetyl pyrrolin beras beberapa varietas padi sawah di Sumatera barat *)	553	-	561
Evi Amelia	kekayaan jenis pteridophyta epifit di hutan penelitian carita kabupaten pandeglang-banten	562	-	567
Fuji Astuti Febria	Eksplorasi Bakteri Hidrokarbonoklastik yang berpotensi mendegradasi piren untuk bioremediasi tanah kawasan tambang minyak bumi	568	-	572
		573	-	579

**RESPONS LALAT BUAH *Bactrocera dorsalis* Kompleks
TERHADAP BEBERAPA ATRAKTAN PADA PERTANAMAN JERUK
DI KABUPATEN KARO-PROPINSI SUMATERA UTARA**

Binari Manurung dan Eka Levianna Ginting
Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Negeri Medan
Jl. Willem Iskandar Pasar V, Medan 20221
e-mail: binari44@hotmail.com
HP: 081533226231

ABSTRAK

Suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui respons lalat buah *Bactrocera dorsalis* Kompleks terhadap beberapa atraktan (zat penarik) pada pertanaman jeruk di Kabupaten Karo-Propinsi Sumatera Utara telah dilakukan. Penelitian dilakukan di desa Suka kecamatan Tiga Panah. Lima macam zat penarik telah digunakan, yaitu: metil eugenol, campuran metil eugenol dengan deterjen, campuran metil eugenol dengan gula batu, campuran metil eugenol dengan metindo dan lem kuning. Penelitian berlangsung dari bulan Juli hingga Agustus 2008. Hasil penelitian menunjukkan, respons lalat buah terhadap masing-masing zat penarik adalah 28,2% (167 individu) terhadap metil eugenol, 22,31% (133 individu) terhadap campuran metil eugenol dengan deterjen, 18,95% (113 individu) terhadap campuran metil eugenol dengan gula batu, 17,44% (104 individu) terhadap campuran metil eugenol dengan metindo, dan 13,25% (79 individu) terhadap lem kuning. Ini berarti, lalat buah *Bactrocera dorsalis* Kompleks lebih responsiv terhadap metil eugenol dibandingkan dengan keempat zat penarik lainnya. Olehkarena itu metil eugenol merupakan zat penarik yang lebih efektif dipergunakan untuk memerangkap lalat buah dalam rangka mengendalikan populasinya ketika menjadi hama pertanian pada pertanaman jeruk.

Katakunci: respons, atraktan, lalat buah *Bactrocera dorsalis* Kompleks

ABSTRACT

The objective of this research is to know the response of fruit fly *Bactrocera dorsalis* complex on some attractants on citrus plant at Karo district. The research was conducted at Suka village- sub district of Tiga Panah. Five attractants have been used, namely: methyl eugenol, combination of methyl eugenol with detergent, methyl eugenol with rock sugar, methyl eugenol with metindo and yellow glue. The research was carried out from July to August 2008. The research result showed, there were 28.2% (167 flies) that be trapped in methyl eugenol, 22.31% (133 flies) in methyl eugenol combination with detergent, 18.95% (113 flies) in methyl eugenol combination with rock sugar, 17.44% (104 flies) in methyl eugenol combination with metindo and just only 13.25% (79 flies) in yellow glue. It means, fruit fly *Bactrocera dorsalis* complex was more responsive on methyl eugenol compare to the others attractant. Therefore methyl eugenol was the most effective attractant for fruit fly trapping on citrus plant (**Response of fruit fly *Bactrocera dorsalis* complex on some attractants on citrus plant at Karo district**).

Keywords: response, attractant, fruit fly *Bactrocera dorsalis* Complex

PENDAHULUAN

Kabupaten Karo yang secara administratif termasuk wilayah Propinsi Sumatera Utara berada pada ketinggian 1400 m di atas permukaan laut. Kabupaten ini memiliki luas kurang lebih 2127,3 km. Daerah Kabupaten Karo tampak berbentuk seperti kuali besar yang dikelilingi oleh gunung-gunung. Dua gunung berapi yang cukup terkenal yang turut ambil bagian mengelilingi wilayah tersebut adalah Gunung Sibayak dan Gunung Sinabung. Dengan iklimnya yang sejuk dan suhunya berkisar 16-27°C wilayah tersebut sangat cocok untuk daerah pertanian, terutama hortikultura. Tanaman hortikultura utama masyarakat Karo terdiri atas buah-buahan dan sayur-sayuran.

Sementara itu, salah satu jenis buah yang menjadi andalan sumber pendapatan masyarakat Karo adalah buah jeruk manis, *Citrus sp.* (Bangun dan Ginting, 2008).

Produksi buah jeruk masyarakat yang berada di Kabupaten Karo mengalami penurunan yang sangat drastis pada tahun 2003-2004 yang lalu. Hal itu terjadi karena tanaman jeruk masyarakat diserang oleh lalat buah. Dalam hal ini serangan lalat buah menyebabkan buah jeruk menjadi busuk di bagian dalamnya dan selanjutnya menjadi jatuh dari pohonnya sebelum waktunya (Hutasol, 2004).

Manik dan Bangun (2004) melaporkan, lalat buah diperkirakan telah merusak sekitar 17.000 ha tanaman jeruk di Kabupaten Karo dan menyebabkan produksi per hektarnya mengalami penurunan yang drastis dari 60 ton menjadi 20 ton. Serangan lalat buah juga menyebabkan buah jeruk menjadi amat buruk sehingga harga jualnya ditingkatkan petani turun hingga 50%.

Harian Medan Bisnis per 31 Mei 2004 lebih lanjut melaporkan, lalat buah yang menyerang tanaman jeruk pada daerah dataran tinggi tanah Karo tersebut secara signifikan mampu mengurangi produksi sampai 70%. Sehubungan dengan itulah maka pada bulan Mei 2004 yang lalu gerakan pengendalian massal lalat buah di Kabupaten Karo telah dicanangkan dan dilakukan yang ditandai lewat penemuan gong oleh Menteri Pertanian Republik Indonesia (ketika itu Prof. Dr. Bungaran Saragih, M.Sc), tepatnya di desa Dokan, Kecamatan Merek, Kabupaten Karo (Medan Bisnis, 2004).

Lalat buah termasuk ordo Diptera, Famili Tephritidae. Siwi *et al.* (2006) melaporkan, di seluruh dunia terdapat lebih kurang 4000 spesies Tephritidae dari 500 genus dan 160 genera diantaranya terdapat di Asia. Lebih lanjut dilaporkan, di Indo-Pasifik ada 800 spesies lalat buah, tetapi hanya 60 spesies yang merupakan hama penting. Di Indonesia bagian barat terdapat 90 spesies lalat buah lokal, tetapi hanya 8 spesies yang termasuk hama penting. Salah satu spesies yang merupakan hama penting bagi tanaman hortikultura di Asia Tenggara termasuk Indonesia adalah *Bactrocera dorsalis* Complex (Siwi *et al.*, 2006). Kehadiran lalat buah genus *Bactrocera dorsalis* Complex pada pertanaman jeruk di Kabupaten Karo-Sumatera Utara telah dilaporkan dan ditegaskan oleh Manurung dan Gusmita (2005), demikian juga oleh Tobing *et al.* (2007).

Sehubungan dengan gerakan pengendalian massal lalat buah yang telah dicanangkan oleh pemerintah sebagaimana disebutkan di atas, dalam prakteknya petani jeruk yang ada di Kabupaten Karo telah menggunakan berbagai tipe atraktan (zat penarik) ataupun umpan makan untuk memerangkap lalat buah, diantaranya dengan menggunakan metil eugenol, lem kuning, deterjen, dan gula batu. Hingga saat ini informasi mengenai respons lalat buah *Bactrocera dorsalis* Kompleks terhadap zat penarik dan umpan tersebut, demikian juga keefektifan dari masing-masing zat penarik dan umpan tersebut untuk memerangkap lalat buah *Bactrocera dorsalis* Kompleks yang ada pada pertanaman jeruk masih sangat relative terbatas. Sementara informasi tersebut sangat diperlukan untuk pengendalian ataupun pengendalian hama lalat buah di lapangan. Sehubungan dengan itulah suatu penelitian yang bertujuan untuk menjawab permasalahan tersebut telah dilakukan.

METODE PENELITIAN

Pemerangkapan lalat buah dilakukan di desa Suka Kecamatan Tigapanah, Kabupaten Karo dari bulan Juli hingga Agustus 2008. Untuk memerangkap lalat buah digunakan tipe perangkap Steiner yang sudah dimodifikasi (Putra, 1997; Kardian, 2003). Dalam hal ini menurut Kardian (2003), perangkap yang paling baik adalah jenis perangkap dengan menggunakan botol air mineral bekas ukuran 1500 ml. Botol tersebut dipotong bagian tutupnya dan kemudian dipasang terbalik mirip corong agar lalat buah mudah masuk ke dalamnya dan sulit untuk keluar lagi. Pada bagian tengah botol digantungkan kawat yang pada ujungnya digulung kapas sebesar ibu jari. Pada kapas ditetes metil eugenol sebanyak 0,5 ml. Botol perangkap tersebut kemudian digantungkan pada dahan pohon jeruk dengan ketinggian ± 1,5 meter dari permukaan tanah. Prosedur yang sama juga dilakukan untuk atraktan campuran metil eugenol dengan deterjen, metil eugenol dengan gula batu, dan metil eugenol dengan metindo. Khusus untuk atraktan lem kuning, hal itu dilakukan dengan cara melumuri permukaan luar botol air mineral bekas dengan lem kuning (Kusnaedi, 1995). Luas areal jeruk dimana perangkap dipasang adalah 0,5 ha. Jumlah perangkap yang dipasang pada areal pertanaman jeruk adalah 25 buah, yakni masing-masing 5 perangkap untuk setiap atraktan. Pemerangkapan dilakukan sekali empat hari dan sesudahnya sampel diambil dan dimasukkan ke botol sampel yang berisi alkohol 70% yang telah disediakan sebelumnya dan selanjutnya di bawa ke laboratorium jurusan Biologi Unimed untuk disortir, diidentifikasi dan dihitung kelimpahannya. Pemasangan perangkap dilakukan pada waktu pagi hari sedangkan pengambilannya dilakukan pada waktu sore hari. Hal ini didasarkan atas apa yang dikemukakan oleh Kalie (1992) dan Tobing *et al.*

(2007) bahwa lalat buah merupakan binatang yang membutuhkan cahaya untuk aktivitas kehidupannya dan sebahagian besar lalat buah aktif di pagi hari. Untuk keperluan identifikasi lalat buah digunakan mikroskop stereo binokuler dan pustaka yang mengacu kepada Ibrahim & Ibrahim (1990) dan Siwi *et al.* (2006).

Untuk menentukan respons lalat buah terhadap atraktan ataupun keefektifan dari masing-masing atraktan untuk memerangkap lalat buah digunakan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2005):

$$\text{Respons lalat buah terhadap atraktan} = \frac{A}{B} \times 100 \%$$

dimana :

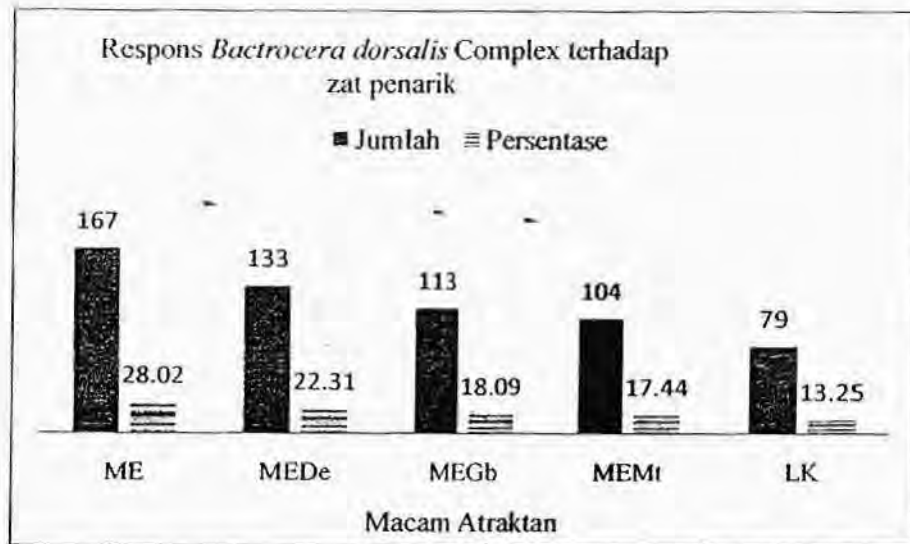
A = Jumlah total individu yang berhasil ditangkap oleh suatu atraktan

B = Jumlah total seluruh individu yang berhasil ditangkap oleh seluruh atraktan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari sembilan kali sampling yang telah dilakukan selama bulan Juli hingga Agustus 2008, adapun jumlah total lalat buah *Bactrocera dorsalis* Complex yang berhasil diperangkap oleh kelima macam atraktan yang digunakan adalah 596 individu. Adapun jumlah individu yang berhasil ditarik oleh masing-masing kelima atraktan yang diselidiki berikut dalam bentuk persentase disajikan pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 tersebut dapat dikemukakan, atraktan yang paling efektif dalam arti paling mampu ataupun paling banyak memerangkap lalat buah adalah atraktan (zat penarik) metil eugenol. Dalam hal ini atraktan tersebut mampu menarik 167 individu atau 28,02% dari jumlah total lalat buah yang berhasil ditangkap oleh kelima macam atraktan. Pada urutan yang kedua adalah atraktan campuran metil eugenol dengan deterjen yang mampu menarik 133 individu atau 22,31%. Macam atraktan yang lebih sedikit menarik lalat buah adalah lem kuning, dalam hal ini hanya mampu menarik 79 individu atau 13,25 % dari jumlah total lalat buah yang berhasil ditangkap. Lebih responsnya lalat buah terhadap metil eugenol atau dengan kata lain lebih efektifnya perangkap yang mengandung metil eugenol dalam menarik lalat buah ke dalam perangkap dibandingkan dengan keempak kombinasi atraktan lainnya erat kaitannya dengan peranan ataupun manfaat dari zat kimia tersebut bagi lalat buah *Bactrocera sp.*, khususnya bagi lalat buah berjenis kelamin jantan (Nismah dan Susilo, 2008). Dalam hal ini menurut Witjaksono *et al.* (2012) metil eugenol yang memiliki rumus kimia $C_{12}H_{24}O_2$ berperan untuk meningkatkan produksi komponen seks feromonnya seperti trans-coniferyl alcohol (CF), 2-allyl-4,5 dimethoxyphenol (allyl DMP) dan cis 3,4-dimethoxycinnamyl alcohol (cis-DCA). Disamping itu juga berperan meningkatkan pembentukan mekanisme anti-predasi untuk menghalangi predator vertebrata yang potensial. Bahkan juga berperan sebagai salah satu stimulus untuk meningkatkan keberhasilan perkawinan (meningkatkan kemampuan kawin) dan meningkatkan umur lalat buah jantan tersebut.

Methyl eugenol merupakan zat kimia yang bersifat volatile ataupun dapat menguap dan melepaskan aroma wangi. Ketika zat tersebut dilepaskan oleh lalat buah betina maka lalat buah jantan akan berusaha mencari lalat buah betina yang melepaskan aroma tersebut. Radius aroma dari atraktan seks itu dapat mencapai 20-100 m dan jika dibantu angin, jangkauannya dapat mencapai 3 km (Kardinan, 2003). Sebagai zat yang dapat memikat lalat buah jantan, secara alami methyl eugenol ini diproduksi oleh kurang lebih 25 spesies tanaman dari berbagai famili. Methyl eugenol ini telah dikomersilkan di Indonesia dengan nama dagang Petrogenol, dengan demikian para petani jeruk dapat menggunakannya untuk mengendalikan populasi lalat buah pada pertanaman jeruk.



Gambar 1. Respons (jumlah dan persentase) lalat buah yang berhasil ditarik oleh lima macam atraktan (ME:Metil eugenol, MEDe: Campuran Metil eugenol dengan deterjen, MEGb: Campuran Metil eugenol dengan Gula batu, MEMt: Campuran Metil eugenol dengan Metindo dan LK: Lem Kuning) pada pertanaman Jeruk di Kabupaten Karo

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lalat buah *Bactrocera dorsalis* complex lebih responsiv terhadap zat penarik (atraktan) metil eugenol dibandingkan dengan jenis atraktan lainnya. Itu berarti metil eugenol lebih efektif memerangkap lalat buah dibandingkan dengan zat penarik lainnya. Sehubungan dengan itu untuk mengendalikan populasi lalat buah *Bactrocera dorsalis* Kompleks di lapangan terutama ketika telah menjadi hama pertanian disarankan untuk menggunakan perangkap yang berisi metil eugenol, termasuk pada pertanaman jeruk yang terdapat di dataran tinggi Kabupaten Karo-Propinsi Sumatera Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, P & P. Ginting. 2008. *Kiras Bangun Pahlawan Nasional dari Tanah Karo*. Jakarta: Kesaint Blanc.
- Hutasoit, K. 2004. Petani dan Kebun jeruk. <http://www.mediaindo.12.co.id/berita.asp>. (Diakses 17 Januari 2012).
- Ibrahim, R & A.G. Ibrahim. 1990. *Handbook on identification of fruit flies in the tropics*. Selangor Darul Ehsan: Universitas Pertanian Malaysia.
- Kardinan, A. 2003. *Tanaman pengendali lalat Buah*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Kalie, M.B. 1992. *Mengatasi buah rontok, busuk dan berulat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kusnaedi. 1995. *Pengendalian Hama tanpa Pestisida*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Manik, L. & A. Bangun. 2004. Sumut terima alokasi terbesar Deptan siapkan Rp. 1 Milyard kendalikan hama lalat buah. <http://www.Sebayak.org/berita.php.id>. (Diakses 17 Januari 2012).
- Manurung, B. & E. Gusmita. 2005. Kajian awal ekologi lalat buah pada kebun jeruk di tanah Karo. *Jurnal Sains Indonesia* 29(4): 135-139.
- Medan Bisnis. 2004. Gerakan pengendalian lalat buah secara massal di Sumut dimulai. Senin 31 Mei 2004.
- Nismah & F.X. Susilo. 2008. Keanekaragaman dan kelimpahan lalat buah (Diptera:Tephritidae) pada beberapa system penggunaan lahan di Bukit Rigi-Sumberjaya, Lampung Barat. *Jurnal HPT Tropika* 8(2): 82-89.
- Putra, N.S. 1997. *Hama lalat buah dan pengendaliannya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Siwi, S.S., P.Hidayat & Suputa. 2006. *Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting di Indonesia (Diptera: Tephritidae)*. Bogor: BB Biogen & Dept. Agriculture, Fisheries & Forestry Australia.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito

- Tobing, M.C., Marheni., Mariati., & R. Sipayung. 2007. Pengaruh metil eugenol dalam pengendalian lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) pada pertanaman jeruk. *Jurnal Natur Indonesia* 9(2): 127-130.
- Witjaksono., Yolanda, K., & Suputa. 2012. Pengaruh methyl eugenol terhadap kebugaran lalat buah jantan. *Prosiding Seminar Nasional Peringatan 40 Tahun Perhimpunan Entomologi Indonesia (PEI), Yogyakarta, 1-2 Oktober 2010*. P. 563-576. Yogyakarta: Perhimpunan Entomologi Indonesia Cabang Yogyakarta.