



**PENGEMBANGAN INFORMASI BIONOMI  
SPESIFIK LOKASI UNTUK MENINGKATKAN  
KEEFEKTIFAN PENGENDALIAN HAMA UTAMA  
TANAMAN KOMERSIAL**

**Hamim Sudarsono**

---

**Pidato Ilmiah  
Pengukuhan Guru Besar Ilmu Hama Tumbuhan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Bandar Lampung, 28 November 2013**

---

**PENERBIT UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG 2013**

**PERPUSTAKAAN NASIONAL RI: KATALOG DALAM TERBITAN (KDT)**

Hamim Sudarsono

**PENGEMBANGAN INFORMASI BIONOMI SPESIFIK LOKASI  
UNTUK MENINGKATKAN KEEFEKTIFAN PENGENDALIAN HAMA  
UTAMA TANAMAN KOMERSIAL**

Bandar Lampung, Penerbit Universitas Lampung, 2013  
vii, 52 hlm. 16 x 21 cm

**ISBN 978-979-8510-62-5**

*Copy Right ©pada Penulis*

---

Hak Cipta dilindungi Undang-undang  
Dilarang memperbanyak isi buku ini dengan cara apapun  
tanpa izin tertulis dari penulis

---

*Computer Lay Out: Kang Yanto*  
*Design Cover : Kang Yanto*

**PENERBIT UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG 2013**

# KATA PENGANTAR

## Bismillahirrahmanirrahim

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh  
Salam sejahtera untuk kita semua

Yang saya hormati:

1. Ketua dan Anggota Dewan Penyantun Universitas Lampung
2. Bapak Rektor dan pembantu rektor Universitas Lampung
3. Guru Besar dan anggota Senat Universitas Lampung
4. Dekan dan pembantu dekan, ketua lembaga, kepala biro, kepala pusat, kepala UPT, ketua jurusan di lingkungan Universitas Lampung
5. Dosen, karyawan, anggota Dharma Wanita, dan mahasiswa Universitas Lampung
6. Undangan sipil dan militer.
7. Sanak keluarga, handai taulan, serta hadirin yang saya muliakan.

Alhamdulillah, atas karunia dan berkah Allah SWT pada pagi hari ini, 28 November 2013, kita dapat berkumpul di Gedung Serba Guna Universitas Lampung dalam keadaan sehat untuk mengikuti acara pengukuhan saya sebagai Guru Besar Bidang Ilmu Hama Tumbuhan pada Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Kepada segenap hadirin, saya mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus atas kesediaan Bapak, Ibu, dan Saudara sekalian untuk menghadiri acara yang sangat bermakna dalam karir saya sebagai dosen di Universitas Lampung. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan perlindungan kepada kita semua.

*Hadirin yang saya muliakan,*

Pada kesempatan ini perkenankan saya untuk menyampaikan pidato ilmiah di dalam Sidang Terbuka Senat Universitas Lampung sebagai salah satu bagian dari tradisi akademik dalam acara pengukuhan guru besar. Pidato ilmiah saya berjudul: **“Pengembangan Informasi Bionomi Spesifik Lokasi untuk Meningkatkan Keefektifan Pengendalian Hama Utama Tanaman Komersial”**. Di dalam orasi ilmiah ini saya akan menyampaikan pandangan saya tentang tantangan pengendalian hama tanaman komersial secara umum serta pentingnya informasi bionomi hama yang dikembangkan secara lokal dalam meningkatkan keefektifan pengendalian hama.

## DAFTAR ISI

<b>I. PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Potensi dan Prospek Komoditas Perkebunan	1
1.2 Relevansi, Tujuan, dan Manfaat Pembahasan	4
<b>II. SISTEM VEGETASI TANAMAN KOMERSIAL DAN POPULASI SERANG GA HAMA</b>	<b>6</b>
2.1 Kerangka Pembahasan: Potensi Serangga sebagai Hama Pertanian	6
2.2 Serangga Hama dalam Ekosistem Tanaman Perkebunan	9
2.3 Bionomi Spesifik Lokasi Serangga Hama sebagai Dasar Program Pengendalian	12
<b>III. BIONOMI SPESIFIK LOKASI BEBERAPA HAMA PENTING DI LAMPUNG</b>	<b>15</b>
3.1 Hama Belalang Kembara ( <i>Locusta migratoria manilensis</i> Meyen)	15
3.2 Kerentanan Varietas Tebu terhadap Hama Penggerek	20
3.3 Ulat Kantong <i>Metisa plana</i> pada Kelapa Sawit	22
3.4 Hama Symphylid pada Tanaman Nanas	23
3.5 Bionomi Parasitoid sebagai Agensia Hayati	25
<b>IV. PENUTUP</b>	<b>27</b>
<b>V. DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>35</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b>	<b>36</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	<b>43</b>



# PENGEMBANGAN INFORMASI BIONOMI SPESIFIK LOKASI UNTUK MENINGKATKAN KEEFEKTIFAN PENGENDALIAN HAMA UTAMA TANAMAN KOMERSIAL

Oleh

Hamim Sudarsono

Pidato Ilmiah Pengukuhan Guru Besar Bidang Ilmu Hama Tumbuhan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Bandar Lampung, 28 November 2013

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Potensi dan Prospek Komoditas Perkebunan

Komoditas perkebunan merupakan salah satu pilar penting penopang perokonomian Indonesia. Pada acara pembukaan Expo Nasional Perkebunan RI 2013 yang bertema “Perkebunan Sebagai Pilar Strategis Green Economy Indonesia”, Menteri Pertanian RI melaporkan bahwa nilai surplus perdagangan untuk sektor perkebunan pada tahun 2012 mencapai US \$ 24 milyar. Serangka dengan ini, Pemerintah RI telah menyusun program pembangunan pertanian yang diarahkan kepada kegiatan revitalisasi perkebunan, swasembada gula nasional, penyediaan bahan tanaman sumber bahan bakar nabati, pengembangan komoditas ekspor, pengembangan komoditas pemenuhan konsumsi dalam negeri, serta dukungan pengembangan tanaman perkebunan berkelanjutan. Kementerian Pertanian juga memprediksi bahwa bisnis dalam sektor perkebunan akan semakin menarik pada tahun-tahun mendatang. Masuknya berbagai perusahaan nasional sebagai investor dan pelaku bisnis menjadi salah satu pendorong munculnya gairah usaha perkebunan. Di sisi lain, beberapa produk perkebunan Indonesia seperti kakao, kopi, karet, kelapa sawit, lada, vanili, kopra, minyak atsiri dan jambu mete, dinilai memiliki keunggulan komparatif di pasar internasional sehingga peluang produk Indonesia terbuka lebar (Simanjuntak, 2013).

Sesuai dengan potensi alam Indonesia, dalam jangka panjang komoditas perkebunan diprediksi tetap menjadi komoditas andalan dan merupakan pilar penting perekonomian Indonesia dalam sektor pertanian, terutama untuk komoditas kelapa sawit, karet, dan kakao. Hasil analisis *Outlook Pertanian 2010-*

2025 menyimpulkan bahwa dalam kurun waktu 2014-2025 komoditas perkebunan masih akan mengalami pertumbuhan luas areal sebesar 0,04-10,74% dan pertumbuhan produksi sebesar hingga 9,05% selama 11 tahun (Tabel 1) (Hadi *et al.*, 2011). Sementara itu, total surplus perdagangan komoditas perkebunan pada tahun 2025 diproyeksikan bisa mencapai US \$ 111,7 milyar atau surplus 99,3%. Nilai surplus terbesar diproyeksikan akan terjadi pada komoditas kelapa sawit, diikuti oleh karet dan kakao (Tabel 2) (Hadi *et al.*, 2011). Dengan semakin meningkatnya pertumbuhan industri modern seperti otomotif, peralatan kesehatan, dan peralatan rumah tangga, diperkirakan permintaan karet pada

Tabel 1. Proyeksi luas areal dan produksi komoditas tanaman perkebunan, 2014-2025 (Sumber: Hadi *et al.*, 2011).

Komoditas	Luas Areal		Produksi	
	Laju 2014 - 2025 (%/thn)	Luas 2025 (ha)	Laju 2014 - 2025 (%/thn)	Produksi 2025 (ton)
Klp sawit	5,01	17.155.619	5,49	61.198.230
Kelapa	0,31	3.992.029	0,20	3.360.121
Kakao	5,37	3.723.523	3,85	1.520.743
Karet	0,29	3.598.649	0,83	3.052.245
Kopi	-0,81	1.122.411	-0,54	631.333
Tebu	2,28	613.052	2,59	4.229.695
Cengkeh	1,32	574.095	1,63	147.942
Lada	0,81	210.736	0,56	91.658
Tembakau	-0,23	187.312	-0,18	118.836
Teh	-3,38	86.797	-1,11	123.317
Kapas	10,74	75.970	9,05	16.192
Panili	-0,45	25.453	-0,32	2.916
Jambu mete	0,04	1.026	0,02	145.383

pasar internasional juga akan semakin tinggi. Kondisi ini sangat menguntungkan Indonesia yang merupakan produsen karet terbesar kedua di dunia setelah Thailand dengan potensi areal sekitar 3,4 juta ha dan produksi mencapai 2,9 juta ton atau 27,8% dari produksi dunia (data tahun 2008) (Fadjar, 2013).

Tabel 2. Proyeksi nilai ekspor, impor, dan neraca perdagangan komoditas perkebunan Indonesia 2014-2025 (Sumber: Hadi *et al.*, 2011).

Komo- Ditas	Ekspor 2014-2025		Impor		Neraca	
	Laju (%/th)	Nilai 2025 (US\$'000)	Laju (%/th)	Nilai (US\$'000)	Nilai (US\$'000)	%
K. Sawit	261,8	100.320.840	-37,2	7.640	100.313.200	99,9
Karet	33,2	5.608.291	-5,5	16.964	5.591.327	99,7
Kakao	115,3	4.406.946	-59,4	31.750	4.375.196	99,3
Kopi	-15,9	641.402	22,5	32.202	609.200	95,0
Kelapa	16,5	523.066	-1,7	144	522.922	99,9
Lada	10,9	163.390	-8,7	1.338	162.052	99,2
Tebu	226,2	460.630	-29,2	324.983	135.647	29,5
Teh	-19,5	127.802	130,3	39.197	88.605	69,3
J. Mete	0,3	82.893	-0,4	3.980	78.913	95,2
Cengkeh	18,2	7.456	-59,0	24	7.433	99,7
Panili	-3,2	4.849	8,6	177	4.672	96,4
Tbakau	- 3,1	164.354	4,3	309.485	-145.135	-88,3
Total	213,3	112.511.920	15,9	762.885	111.744.036	99,3

Prospek penting komoditas perkebunan di atas tidak hanya untuk skala nasional tetapi juga relevan dengan potensi Provinsi Lampung. Selain merupakan salah satu sentra perkebunan rakyat untuk kopi dan lada, di Lampung telah berkembang pesat berbagai perkebunan besar seperti kelapa sawit, tebu, karet, dan nanas. Berdasarkan luas arealnya, perkebunan kelapa sawit memiliki areal terluas di Provinsi Lampung dengan areal seluas 196.533 ha diikuti oleh kopi robusta dengan luas 161.677 ha (Tabel 3). Dari nilai ekspor komoditas tanaman pertanian pada tahun 2012 sebesar US \$ 1.134,61 juta, ekspor kopi mempunyai kontribusi sebesar US \$ 604,03 juta atau 53% dari ekspor sektor pertanian Provinsi Lampung (Anonim, 2013a). Sementara itu, Provinsi Lampung juga merupakan salah satu penghasil nanas terbesar di Indonesia dengan kontribusi sebesar 32,80% dari produksi nanas nasional (Anonim, 2013b).

Tabel 3. Luas areal dan produksi beberapa tanaman tanaman komersial di Provinsi Lampung pada tahun 2012 (BPS Provinsi Lampung, 2013).

No.	Jenis Tanaman	Luas Areal (ha)	Produksi (ton)
1.	Kelapa Sawit	196.533	395.713
2.	Kopi Robusta	161.677	139.583
3.	Karet	133.168	75.173
4.	Tebu	107.903	720.961
5.	Nanas	-	585.608
6.	Lada	63.640	23.005
6.	Kakao	53.832	28.495

Data diolah dari: Lampung dalam Angka 2013 (BPS Provinsi Lampung, 2013)

## 1.2 Relevansi, Tujuan, dan Manfaat Pembahasan

Berdasarkan data, potensi, dan proyeksi di atas, tidak diragukan bahwa komoditas perkebunan dan buah-buahan harus mendapat perhatian serius oleh seluruh *stakeholder* dalam semua aspeknya, mulai dari budidaya, pascapanen, hingga pemasarannya. Makalah ini terutama menyoroti aspek budidaya dari komoditas perkebunan yang mempunyai potensi dan nilai komersial. Secara lebih khusus, makalah ini membahas aspek pengendalian hama –terutama hama serangga- yang merupakan salah satu faktor penting penghambat produktivitas perkebunan. Pembahasan ini sangat relevan dengan perkembangan investasi dalam bisnis tanaman perkebunan/tanaman komersial, baik secara nasional maupun regional. Relevansi pembahasan ini dilandasi oleh beberapa alasan logis, yaitu: (1) investasi skala besar dalam bidang tanaman perkebunan/tanaman komersial berpengaruh terhadap sistem vegetasi hamparan lokal sehingga cenderung menjadi lebih monokultur; (2) perkebunan skala besar pada umumnya membudidayakan varietas-varietas “unggul” yang secara genetik seragam; (3) budidaya tanaman komersial skala besar menuntut



*input* non alami yang tinggi, baik dalam bentuk pupuk buatan, pestisida, maupun bahan-bahan kimiawi lainnya.

Perpaduan dari kondisi tersebut menyebabkan sistem vegetasi perkebunan skala besar rentan terhadap potensi terjadinya *outbreak* populasi serangga hama sehingga program pengendalian hama seyogyanya tidak hanya mengandalkan tindakan-tindakan kuratif tetapi juga memperhatikan dan mempertimbangkan informasi bionomi serangga hama sehingga dalam jangka panjang lebih berkelanjutan. Di dalam konteks ini, yang dimaksud dengan **informasi bionomi** adalah aspek biologi dan dinamika populasi serangga hama serta interaksinya dengan faktor lingkungan. Database bionomi serangga hama yang akurat juga merupakan salah satu informasi penting dalam penetapan nilai **ambang ekonomi hama**. Yang terakhir ini kegunaannya dalam program pengendalian hama telah disepakati oleh para pakar pengendalian hama tanaman dari semua mazhab (Pedigo & Higley, 1992, Pedigo, 1989, Luckman, 1982).

Informasi umum tentang bionomi sebagaimana diuraikan di atas sebenarnya dengan mudah dapat diperoleh melalui berbagai publikasi hasil penelitian maupun pustaka ilmiah. Namun demikian, serangga adalah suatu makhluk yang perilaku dan dinamika populasinya sangat adaptif terhadap kondisi iklim sehingga informasi bionomi yang diperoleh dari lingkungan yang berbeda –apalagi jika berasal dari wilayah dengan tipe iklim berbeda- belum tentu bermanfaat banyak mengingat kesuksesan populasi serangga sangat dipengaruhi oleh perubahan kondisi iklim dan lingkungan tempat berkembangbiaknya (Gillot, 2005).

Berdasarkan latar belakang di atas, makalah ini menguraikan aspek teori serta memberikan beberapa contoh pengembangan informasi bionomi beberapa hama penting di Lampung dalam skala riset. Paparan ini diharapkan bisa menjadi masukan dan mendapat perhatian dari para pengambil kebijakan dan para praktisi pengendalian hama, khususnya yang mengelola perkebunan/tanaman komersial, agar program pengendalian hama yang dilaksanakan berjalan secara efektif, efisien, dan berkelanjutan.

## II. SISTEM VEGETASI TANAMAN KOMERSIAL DAN POPULASI SERANGGA HAMA

### 2.1 Kerangka Pembahasan: Potensi Serangga sebagai Hama Pertanian


Serangga adalah organisme yang mempunyai keragaman yang sangat tinggi. Separuh lebih (50.08 %) dari seluruh spesies makhluk hidup dan 72 % dari seluruh spesies hewan di dunia adalah serangga. Dari seluruh filum hewan, hanyalah Artropoda dan Chordata yang telah sukses secara luas dalam beradaptasi dengan kehidupan di darat. Serangga tersebar luas di seluruh permukaan bumi kecuali di daerah-daerah yang sangat ekstrim seperti daerah kutub dan puncak-puncak gunung yang tinggi. Serangga di mana-mana mendominasi fauna-fauna kecil dan pada habitat-habitat tertentu hanya dapat disaingi oleh kelompok Artropoda lainnya, yaitu tungau (Daly *et al.*, 1979).

Serangga mempunyai cara yang khas dalam beradaptasi dengan lingkungannya. Kemampuan ini dipengaruhi oleh ciri populasi dan sifat biologis serangga yang secara umum bisa disebut potensi biotik (*biotic potential*). Ciri populasi dan sifat biologis serangga yang menyebabkannya sangat berpotensi untuk menjadi hama, antara lain ialah (Sudarsono, 2012):

- (1) Dibandingkan dengan kebanyakan hewan lain, serangga mempunyai **daya reproduksi sangat tinggi** dan **daur hidup pendek**. Serangga-serangga yang dilaporkan menjadi hama penting umumnya mempunyai keperidian (*fecundity*) –yaitu jumlah telur yang dihasilkan oleh seekor organisme betina selama hidupnya- mencapai ratusan bahkan ribuan. Sebagai contoh, wereng coklat betina mampu bertelur sebanyak 500 butir, sementara ulat grayak *Spodoptera litura* mampu bertelur sebanyak 3000 butir. Reproduksi yang tinggi ini apabila digabungkan dengan daur hidupnya yang singkat menyebabkan serangga menjadi sangat mudah mencapai populasi tinggi dalam waktu singkat.
- (2) Serangga pada umumnya **mempunyai keragaman dan kelenturan genetik**. Sifat ini antara lain menyebabkan serangga relatif mudah menjadi resisten terhadap insektisida dan dapat mematahkan ketahanan tanaman dalam waktu yang relatif singkat.

- (3) Serangga mengalami **metamorfosis**, yaitu perubahan bentuk dan juga perubahan habitat/makanan, dan pada umumnya mempunyai generasi yang tumpang tindih. Dengan metamorfosis, serangga berubah bentuk mulai dari telur menjadi larva atau nimfa, kemudian menjadi kepompong (bagi sebagian serangga), dan akhirnya menjadi individu dewasa atau **imago**. Akibat proses ini, dalam suatu habitat biasanya terdapat beberapa fase serangga dan sering kali bertumpang tindih generasi sehingga menjadi lebih sulit untuk dikendalikan.
- (4) Serangga mempunyai **kemampuan terbang**. Kemampuan ini bermanfaat bagi serangga untuk berpindah ke tempat atau hamparan yang baru apabila tempat hidupnya yang lama mengalami kondisi yang buruk, misalnya kekeringan atau habitatnya telah musnah karena dipanen. Demi untuk mencari tempat hidup yang baik, sebagian serangga bahkan mampu bermigrasi dalam jarak ribuan kilometer. Selain itu, kemampuan terbang serangga juga memungkinkan hewan ini untuk menghindari serangan predator.
- (5) Serangga mempunyai **tubuh berukuran kecil** dan **dilindungi integument** (kulit tubuh) yang lapisan terluarnya terbuat dari lapisan zat **kitin**. Senyawa ini menyebabkan serangga cukup tangguh dalam menghadapi perubahan lingkungan seperti misalnya perubahan kelembaban, suhu, dan bahkan mungkin deraan insektisida. Ukuran tubuh yang kecil ini memungkinkan serangga dapat bertahan dalam kondisi yang buruk karena mereka hanya memerlukan makanan dalam jumlah yang relatif sedikit untuk bertahan hidup.

Selain ciri-ciri populasi di atas, keberhasilan serangga dalam mengeksploitasi berbagai jenis habitat atau tipe vegetasi juga ditentukan oleh strategi reproduksinya yang secara efisien mampu memanfaatkan waktu dan energi yang dimiliki untuk memaksimalkan kelangsungan hidupnya (Atkins, 1980). Ahli ekologi serangga membagi dua kelompok besar strategi reproduksi serangga, yaitu kelompok *r-strategy* dan *K-strategy* (Tabel 4). Kedua strategi ini berkaitan dengan kemampuan serangga dalam beradaptasi terhadap lingkungan yang bersifat selektif terhadap populasinya (Horn, 1976).



Kelompok serangga yang memiliki model reproduksi dengan *strategi-r* terutama beroperasi untuk memaksimalkan tingkat reproduksi di lingkungan keras yang tidak stabil atau sering mengalami gangguan habitat (Atkins, 1980, Matthews & Matthews, 1978a), sementara di lingkungan tersebut hanya ada sedikit kompetisi (Elzinga, 1981). Tipe lingkungan atau vegetasi seperti ini umum dijumpai pada hamparan tanaman semusim seperti tanaman pangan dan hortikultura yang berumur pendek. Budidaya tanaman semusim pada umumnya bersifat intensif dengan input energi dan bahan-bahan non-alami yang tinggi, baik berupa pengolahan tanah, pemupukan, penyemprotan pestisida, dsb. Ekosistem vegetasi tanaman semusim juga sering mengalami gangguan yang drastis ketika tanaman dipanen, sisa-sisa tanaman dibersihkan, dan lahan diolah ulang untuk musim tanam berikutnya.


Kelompok serangga yang memiliki reproduksi tipe strategi-K terutama adalah serangga yang cenderung untuk mempertahankan populasi mereka di tingkat yang relatif konstan, mendekati daya dukung lingkungannya (Atkins, 1980). Serangga berstrategi reproduksi-K tidak memiliki kemampuan reproduksi tinggi, tapi mereka memiliki daya mempertahankan hidup lebih baik (Matthews & Matthews, 1978) dan lebih sesuai untuk mengeksploitasi vegetasi tanaman yang berumur panjang sebagaimana kebanyakan perkebunan. Logikanya, program pengendalian hayati yang berjangka panjang dan memerlukan habitat yang stabil lebih mudah diimplementasikan pada vegetasi tanaman perkebunan (tahunan) dibandingkan pada vegetasi tanaman semusim. Namun demikian, harus dipahami bahwa pengelompokan strategi reproduksi serangga ini bersifat umum dan di antara hama serangga yang merusak tanaman perkebunan terdapat juga jenis-jenis serangga yang lebih mirip berstrategi reproduksi tipe-r.

Tabel 4. Karakteristik serangga dengan strategi reproduksi r dan K (Matthews & Kitching, 1984, Horn, 1976, Matthews & Matthews, 1978b).

Strategi-r	Strategi-K
Umumnya tubuh berukuran kecil	Umumnya tubuh berukuran relatif besar
Siklus hidup cenderung pendek	Siklus hidup cenderung panjang
Daya penyebaran tinggi	Daya penyebaran rendah
Mortalitas bersifat <i>density independent</i> (tidak bergantung kepada kepadatan populasinya)	Mortalitas bersifat <i>density dependent</i> (bergantung kepada kepadatan populasinya)
Daya reproduksi tinggi	Daya reproduksi rendah
Kepadatan populasi berfluktuasi	Kepadatan populasi relatif konstan
Cenderung kompetitor yang buruk	Cenderung kompetitor unggul
Mampu berkoloni dengan baik	Populasi tidak berkoloni dengan baik
Bukan serangga spesialis	Biasanya hanya memakan beberapa jenis tanaman
Biasanya hidup pada lingkungan yang tidak stabil (misalnya pada tanaman semusim)	Biasanya hidup pada lingkungan/habitat yang stabil (misalnya pada tanaman tahunan, atau hutan).
Jarang berhasil bertahan pada habitat tertentu pada masa waktu yang panjang	Daya survival tinggi, terutama pada fase reproduktifnya
Lebih mampu menemukan habitat baru secara lebih cepat.	Relatif lambat dalam menemukan habitat baru.

## 2.2 Serangga Hama dalam Ekosistem Tanaman Perkebunan

Persaingan antara manusia dan serangga hama telah berlangsung sejak lama. Untuk mengatasi kerusakan tanaman akibat perusakan oleh serangga,



manusia berupaya mengembangkan berbagai cara dan teknologi untuk menekan atau bahkan membasmi serangga pengganggu. Namun demikian, perkembangan dan kemajuan manusia dalam menciptakan berbagai teknologi untuk melawan serangga hama ternyata tidak sanggup mengeradikasi berbagai jenis serangga hama penting yang merugikan usaha pertanian. Dalam beberapa kasus, kemajuan teknologi pengendalian hama ini justru menyebabkan kerusakan tanaman semakin parah dan permasalahan hama pertanian –juga masalah lingkungan dan ekosistem pertanian- semakin serius.

Secara alamiah, lingkungan sebenarnya menyediakan mekanisme alami untuk mengatur keseimbangan populasi berbagai jenis hewan yang berada di dalam komunitas tertentu. Dalam konteks populasi serangga hama, mekanisme alami pengatur keseimbangan populasinya terutama ditentukan oleh musuh-musuh alami serangga yang berupa predator (serangga atau hewan lain), parasitoid, dan patogen (bakteri, virus, jamur, dan mikroba lainnya). Interaksi antara serangga hama dan musuh alaminya juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya, baik yang bersifat biotik (misalnya populasi serangga kompetitor) maupun abiotik (curah hujan, suhu, kelembaban, kondisi tanah, dsb.). Secara keseluruhan, faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi populasi serangga ini disebut resistensi lingkungan (*environmental resistance*).


Kondisi “keseimbangan” atau *equilibrium* di dalam populasi serangga hama juga dipengaruhi oleh dua kekuatan yang berlawanan, yaitu “potensi biotik” (*biotic potential*) dan “resistensi lingkungan” (*environmental resistance*). Potensi biotik adalah kemampuan dan kapasitas yang dimiliki serangga hama untuk berkembang biak, sedangkan resistensi lingkungan dalam konteks ini adalah kekuatan alam yang mampu menahan perkembangbiakan serangga hama sehingga populasinya tetap berada dalam keadaan normal. Suatu ketika, pada saat resistensi lingkungan tidak mampu mengontrol potensi biotik serangga hama maka akan terjadilah *outbreak* atau ledakan populasi serangga hama.

Sistem vegetasi budidaya tanaman perkebunan atau tanaman komersial yang bersifat monokultur dalam hamparan yang luas mempengaruhi agroekosistem di sekitarnya beserta komunitas hewan yang berada di dalamnya, termasuk serangga hama. Dengan ciri-ciri potensi biotik yang dimiliki, populasi serangga hama dapat berkembang secara drastis apabila menemukan habitat hidup dan sumber makanan yang melimpah dalam waktu yang lama.

Perkembangan populasi ini akan semakin cepat apabila ditunjang dengan perubahan iklim yang ekstrim atau terjadi anomali iklim.

Tanaman unggul yang seragam dan dibudidayakan dalam skala besar memiliki dua sisi yang pada suatu ketika menjadi faktor yang saling berlawanan. Dalam satu sisi, tanaman unggul dengan karakteristik seragam memungkinkan pengusaha pertanian mampu menghasilkan komoditas unggulan dalam skala besar dengan produktivitas sangat tinggi dan dengan biaya yang efisien. Namun, dalam sisi yang lain, kondisi ini sebenarnya sangat rawan terhadap kemungkinan terjadinya *outbreak* populasi hama maupun penyakit tanaman. Tanaman yang secara genetik seragam, meskipun memiliki karakteristik unggul –termasuk unggul dalam hal resistensinya terhadap serangan hama dan penyakit – sebenarnya tidak memiliki variasi genetik yang memadai di dalam menghadapi kemampuan serangga yang sangat adaptif. Sebagaimana dijelaskan di bagian sebelumnya, serangga memiliki keragaman dan kelenturan genetik yang mampu beradaptasi untuk merusak tanaman inangnya, meskipun pada awalnya tanaman ini bersifat tahan. Kasus semacam ini telah banyak dilaporkan, misalnya pada kasus patahnya ketahanan padi Varietas Unggul Tahan Wereng (VUTW) yang terjadi hanya dalam waktu empat tahun sejak ditanam secara luas (Baehaki, 2008).

Ketika terjadi *outbreak* hama penting yang mengancam tanaman komersial maka pihak perusahaan akan menempuh berbagai usaha untuk menyelamatkan produksi dan investasi mereka. Tidak jarang, pilihan yang harus ditempuh oleh perusahaan adalah dengan melaksanakan tindakan pengendalian secara kimiawi atau menggunakan sarana pestisida. Tidak dapat dipungkiri bahwa pengendalian secara kimiawi dalam jangka pendek mampu menyelamatkan produksi dan sekaligus mengamankan investasi perusahaan. Namun demikian, sebagaimana telah disinggung pada bagian awal makalah ini, serangga hama merupakan hewan yang mempunyai kemampuan sangat baik dalam beradaptasi dengan lingkungannya. Di dalam istilah ekologi, semua upaya manusia dalam tindakan budidaya pertanian untuk mengatasi populasi hama sebenarnya adalah tekanan lingkungan (*environmental pressure*). Bagi serangga hama, tekanan lingkungan ini dapat berupa varietas tanaman yang tahan dan tidak disukai oleh hama, aplikasi insektisida, dan tindakan-tindakan lain yang bertujuan untuk menekan populasi hama serangga. Berbagai kasus menunjukkan bahwa dalam jangka panjang tekanan lingkungan yang kuat justru



menyebabkan populasi serangga hama menjadi lebih tangguh dan sulit dikendalikan. Semakin tinggi frekuensi aplikasi dan dosis insektisida yang diaplikasikan akan semakin meningkatkan peluang terbentuknya populasi serangga hama yang resisten terhadap insektisida tersebut. Resiko ini akan semakin serius ketika seluruh tindakan dan program pengendalian hama yang dilakukan hanya didasarkan kepada pengetahuan umum tentang seluk-beluk hama yang diperoleh dari pengalaman di daerah lain atau bahkan dari negara lain yang memiliki kondisi iklim dan lingkungan yang berbeda. Sementara itu, sebagai hewan yang mampu beradaptasi dengan baik, serangga hama berpotensi menyesuaikan diri dan berkembang pada lingkungan yang berbeda. Oleh karena itu, program pengendalian yang optimal harus didasari oleh informasi bionomi aktual pada kondisi lingkungan dan iklim tempat berkembangnya populasi tersebut. Dalam konteks inilah maka para ahli pengendalian hama tanaman selalu menekankan pentingnya informasi yang akurat tentang biologi, dinamika populasi, dan fase-fase kritis dari masa pertumbuhan tanaman yang relevan dengan fase perkembangan populasi hama serangga yang menjadi target pengendalian.

### **2.3 Bionomi Spesifik Lokasi Serangga Hama sebagai Dasar Program Pengendalian**

Langkah pertama yang sangat penting dalam program pengelolaan hama adalah pengambilan keputusan apakah suatu serangga atau organisme perusak yang ada pada suatu hamparan benar-benar sebagai hama (Horn, 1988). Agar program pengendalian hama yang kita laksanakan berhasil dengan baik, kita harus memahami faktor-faktor utama yang mempengaruhi aktivitas hama tersebut. Untuk hama serangga, pada umumnya terdapat empat faktor utama yang perlu dimanipulasi dalam rangka menurunkan serangan hama serta tingkat kerusakan tanaman yang diakibatkannya. Faktor-faktor tersebut, yang tidak lain adalah unsur-unsur ekologis lingkungan serangga, adalah: (1) lingkungan fisik atau lingkungan abiotik, (2) ruang tempat hidup hama, (3) tempat berlindung, dan (4) makanan atau nutrisi. Secara skematis, faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap aktivitas hama tersebut disajikan pada Gambar 1. Bergantung kepada spesies hama target yang dikendalikan, manajemen ekologis untuk mengendalikan hama secara umum merupakan satu atau gabungan dari tindakan-tindakan berikut ini: (a) mengurangi kesesuaian lingkungan bagi

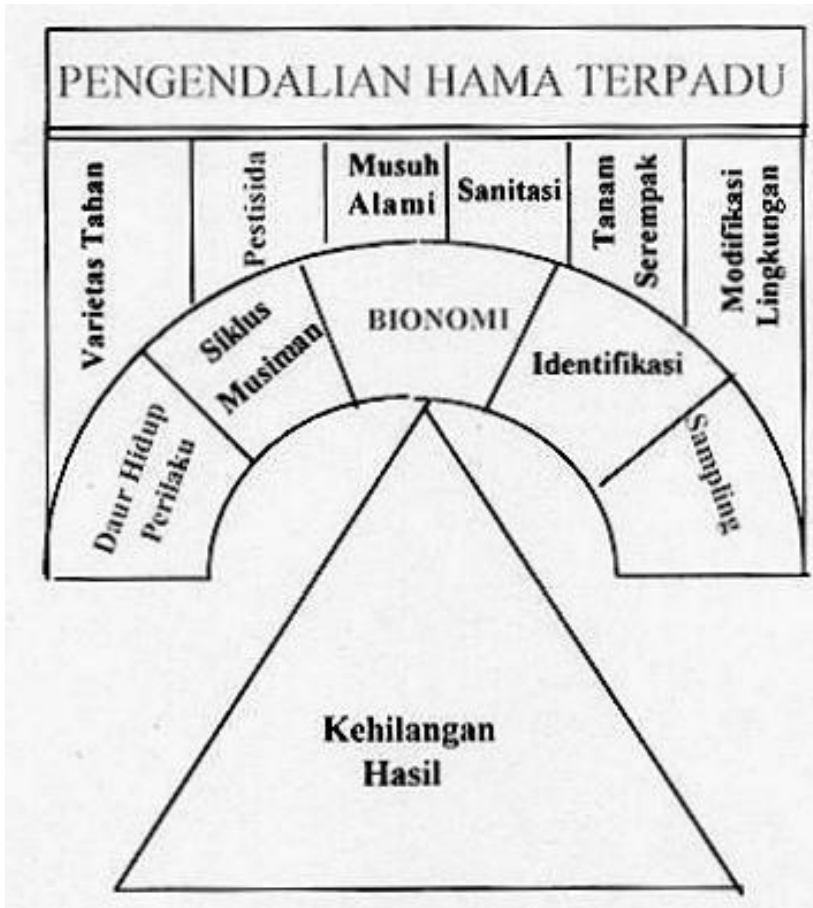


serangga hama; (b) mengganggu kesinambungan ketersediaan makanan bagi serangga hama; (c) mengalihkan populasi hama dari tanaman yang dibudidayakan; dan (d) mengurangi dampak pelukaan/perusakan tanaman oleh serangga hama (Pedigo, 1989).



Gambar 1. Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas serangga (Gambar diadopsi dari Pedigo (1989)).

Apapun cara pengendalian hama yang dipilih, -apakah itu kultur teknis, kimiawi, hayati, atau kombinasi dari beberapa cara- pengelola unit pengendalian hama harus mempunyai informasi atau pengetahuan dasar yang cukup tentang hama yang dikendalikan. Informasi dasar yang harus dimiliki antara lain adalah: *daur hidup dan perilaku, siklus musiman, serta dinamika populasi hama* yang akan kita kendalikan. Selain informasi dasar tersebut, untuk membangun suatu **program pengendalian** juga harus dipahami dengan baik beberapa teknik yang diperlukan untuk mengelola populasi hama, yaitu: *metode sampling, cara pembiakan, serta cara mengidentifikasi hama* yang akan kita kendalikan. Berdasarkan informasi dasar di atas maka penaksiran status **bioekonomi** hama dapat dilakukan. Dari proses ini maka akan diperoleh berbagai gambaran yang baik tentang **kehilangan hasil, aras luka ekonomi, serta ambang ekonominya**. Setelah itu barulah diputuskan cara pengendalian apa atau cara-cara



Gambar 21. Bangunan Pengendalian Hama Terpadu menurut Pedigo (1989). kombinasi cara pengendalian yang mana yang paling sesuai bagi hama sasaran.

pengendalian itu dapat berupa: penggunaan insektisida, penggunaan musuh alami, penggunaan tanaman tahan, pemodifikasian lingkungan yang efektif, pengeksklusian hama, dan penggangguan kapasitas reproduksi hama. Secara keseluruhan, proses di atas digambarkan pada skema yang tertera pada Gambar 2 (Pedigo, 1989). Terlihat bahwa sebuah program pengendalian hama tergambar seperti suatu bangunan jembatan yang berlandaskan pada informasi

dasar (daur hidup dan perilaku, siklus musiman, dsb.) serta teknik sampling, pembiakan, dan identifikasi. Inilah inti dari pembangunan suatu program pengendalian hama.


### III. BIONOMI SPESIFIK LOKASI BEBERAPA HAMA PENTING DI LAMPUNG

Pada bagian ini disajikan beberapa contoh riset pengembangan informasi bionomi beberapa hama penting yang dilaksanakan di Lampung. Sebagaimana layaknya hasil penyelidikan dalam skala riset, sebagian dari hasil temuan yang disajikan pada bab ini masih memerlukan penelitian lanjutan untuk meningkatkan skala keterterapannya dalam lingkungan yang lebih luas. Setidaknya, hasil-hasil temuan ini diharapkan bermanfaat sebagai informasi awal untuk membangun database informasi bionomi untuk hama-hama penting yang berpotensi merugikan budidaya komoditas komersial.

#### 3.1 Hama Belalang Kembara (*Locusta migratoria manilensis* Meyen)

Fenomena *outbreak* populasi belalang kembara (*migratory locust*) sangat erat kaitannya dengan biologi dan perilaku yang khas dari hama ini. Sebagai salah satu jenis belalang kembara, *L. m. manilensis* merupakan spesies polimorfik yang secara morfologi memiliki perbedaan-perbedaan yang jelas antara satu fase dengan fase lainnya. Belalang kembara diketahui mengalami tiga fase transformasi populasi yang antara lain dipicu oleh tingkat kepadatannya (Loher, 1990), yaitu fase soliter (populasi rendah dan berperilaku individual), fase transisi (mulai berkelompok), dan fase gregarius (kelompok-kelompok belalang bergabung dan membentuk *swarm* yang menjadi sangat rakus dan merusak) (Ellis, 1953, Kalshoven, 1981). Dengan demikian, belalang kembara dapat berubah dari fase soliter menjadi fase gregarius jika kenaikan kepadatan populasi menyebabkan populasi belalang kembara fase soliter saling berdekatan dan beragregasi. Agregasi ini selanjutnya menyebabkan berfungsinya feromon khusus yang memicu terjadinya proses gregarisasi (Loher, 1990).

Selain perubahan perilaku, terdapat juga perubahan morfometrik belalang kembara yang baru terlihat beberapa waktu kemudian. Perubahan-perubahan



ini antara lain terjadi pada bentuk dan morfologi tubuh, jumlah ovariol, berat tubuh, ukuran nimfa, jumlah fase nimfa, lama hidup, dan beberapa karakteristik biologis lainnya. Perubahan morfologi bagian-bagian tubuh belalang kembara yang telah diketahui dan digunakan sebagai indikator fase transformasinya antara lain: ukuran panjang femur tungkai belakang (F, *femur*), panjang sayap depan (E, *elitra*; istilah yang lebih tepat untuk sayap depan belalang seharusnya *tegmina*), dan lebar kepala (C, *Caput*) (Luong-Skovmand., 1999, Loher, 1990) (Luong-Skovmand, 1999; Loher, 1990; Dale & Tobe, 1990). Dari ukuran-ukuran bagian tubuh tersebut maka selanjutnya dapat ditentukan besaran rasio F/C dan E/F sebagai indikator fase transformasi yang sedang dialami oleh belalang kembara pada suatu wilayah.

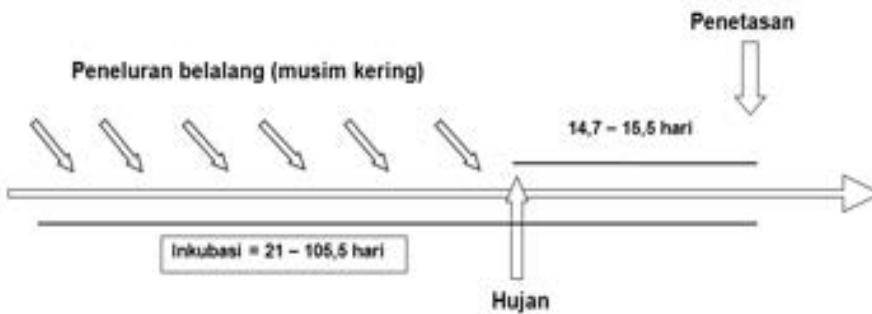
Sehubungan dengan perubahan morfometrik dan perilaku tersebut maka keberhasilan program pengendalian belalang kembara memerlukan sistem pemantauan populasi yang mampu menduga kapan populasi belalang akan mengalami fase gregarius. Tindakan pengendalian hanya akan efektif apabila dilakukan ketika populasi meningkat tetapi sebelum terbentuknya fase gregarius. Oleh karena itu harus dikembangkan sistem pendugaan populasi yang baik untuk mengetahui kapan fase gregarius akan terbentuk pada suatu hamparan atau wilayah. Upaya ini dapat dimulai dengan mempelajari perubahan biologi dan morfologi belalang kembara pada kondisi kepadatan populasi yang berbeda-beda.

Penelitian di Lampung (Sudarsono *et al.*, 2005) menunjukkan bahwa belalang kembara yang dipelihara di rumah kaca dalam kepadatan populasi tinggi secara umum cenderung lebih rakus daripada mereka yang dipelihara dalam kepadatan populasi rendah. Pada kondisi koloni paling padat belalang kembara menjadi lebih rakus dan volume makanan secara signifikans lebih tinggi daripada koloni belalang kembara dengan kepadatan yang lebih rendah.

Hasil percobaan lain di Lampung mengkonfirmasi mengapa ledakan populasi belalang kembara biasanya terjadi setelah di suatu wilayah terjadi periode kering yang panjang. Dua hal yang menyebabkan terjadinya fenomena ini kemungkinan adalah periode inkubasi telur dan waktu penetasan setelah terjadinya hujan. Masa periode inkubasi telur yang kisarannya cukup luas (21 – 105,5 hari) menyebabkan telur belalang kembara akan bertahan di dalam tanah selama di hamparan tersebut belum turun hujan. Selanjutnya, setelah turun hujan dengan intensitas yang sesuai maka seluruh kelompok telur belalang


kembara yang terpendam di dalam tanah akan menetas dalam waktu 14,00 – 15,50 hari (Gambar 3) (Sudarsono, 2008).

Hasil percobaan di atas mungkin dapat menjelaskan mengapa terjadinya eksplosif belalang kembara di suatu wilayah biasanya mengikuti terjadinya musim kemarau yang sangat panjang. Salah satu alasannya adalah terjadinya akumulasi penetasan atau penetasan serentak dari telur belalang kembara. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu penetasan telur (yang diletakkan secara masal di dalam tanah) merupakan titik awal dari ledakan populasi belalang kembara. Waktu peletakan telur secara masal sangat dipengaruhi oleh faktor cuaca, yaitu kondisi kemarau panjang yang juga berhubungan dengan kondisi tanah. Kondisi seperti ini terjadi di Sumatera bagian selatan pada tahun 1998 dengan kemungkinan penyebab utamanya adalah terjadinya peningkatan populasi melalui pembiakan serta terjadinya konsentrasi hamparan peneluran melalui berkurangnya lahan yang tertutup tumbuh-tumbuhan (Lecoq & Sukirno 1999).



Gambar 3. Proses terjadinya eksplosif hama belalang kembara setelah periode kering panjang yang menyebabkan terjadinya akumulasi telur di dalam tanah dan menetas secara serentak 14,7 – 15,5 hari setelah terjadinya curah hujan yang sesuai (Sudarsono, 2008).

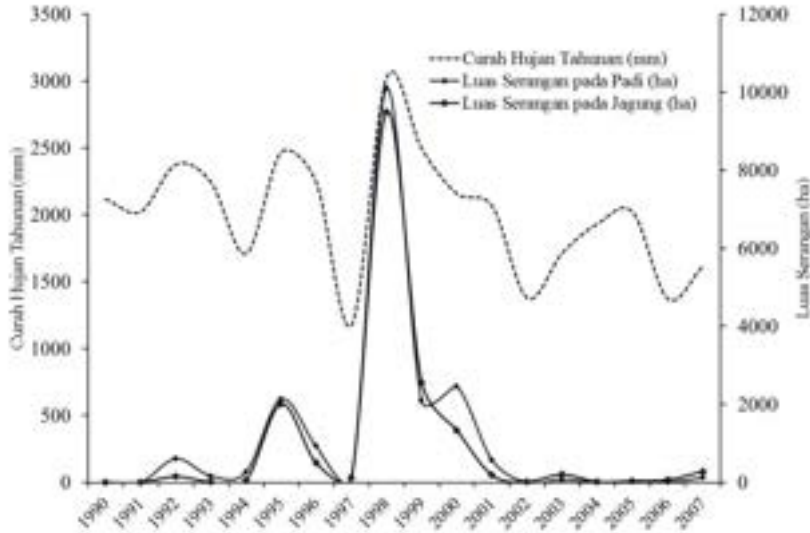
Antisipasi ledakan populasi belalang kembara diperlukan untuk mencegah kehilangan hasil yang lebih besar di masa mendatang; salah satu pendekatan antisipasi yang memungkinkan adalah dengan menganalisis data curah hujan dan area kerusakan yang ditimbulkan oleh belalang kembara. Sehubungan



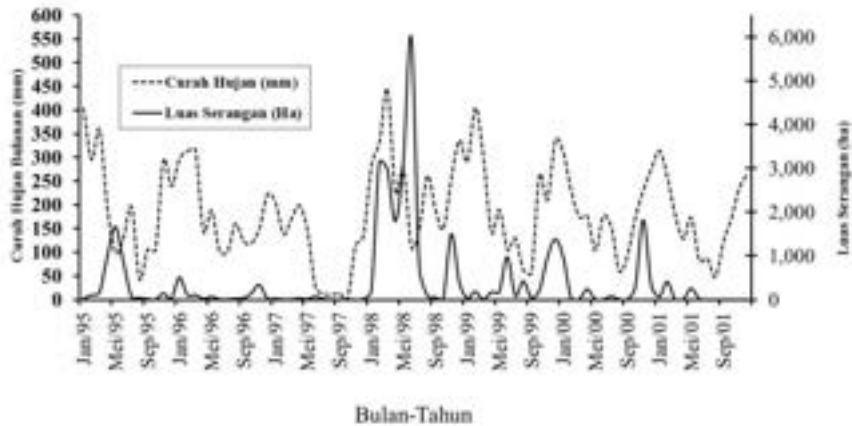
dengan hal ini, Tim Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Unila menganalisis hubungan antara curah hujan dan luas areal kerusakan akibat belalang kembara menggunakan data dengan rentang waktu 17 tahun dari Provinsi Lampung. Hasil analisis menunjukkan bahwa kerusakan oleh belalang kembara terjadi ketika pada suatu wilayah terdapat curah hujan tinggi yang diikuti dengan curah hujan rendah pada saat musim hujan. Hasil uji autokorelasi juga menunjukkan bahwa kerusakan akibat belalang kembara di suatu wilayah yang sudah memiliki populasi gregarius cenderung akan diikuti oleh peningkatan populasinya (Sudarsono *et al.*, 2011a).

Hasil *plotting* antara data curah hujan dan luas serangan untuk rentang waktu 17 tahun (1990 – 2007) menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara pola curah hujan dan luas serangan belalang kembara di Provinsi Lampung (Gambar 4). Fluktuasi dua komponen data tersebut menunjukkan adanya pengaruh dari intensitas curah hujan terhadap luas serangan belalang kembara pada dua tanaman pangan utama di Lampung yang juga sekaligus merupakan makanan utama dari belalang kembara, yaitu padi sawah dan jagung. Diduga kemiripan ini berkaitan dengan fakta bahwa padi dan jagung merupakan dua jenis tanaman dari famili Gramineae yang paling disukai oleh hama belalang kembara (Kalshoven, 1984).


Untuk mempertegas hasil *plotting* di atas, dalam analisis ini juga dilakukan *plotting* antara curah hujan bulanan dan luas serangan bulanan pada periode yang diperkirakan terdapat populasi belalang kembara gregarius di Lampung, yaitu antara tahun 1995 hingga 2001. Hasil *plotting* dari periode ini juga menunjukkan adanya pola yang konsisten, yaitu bahwa peningkatan luas serangan belalang kembara pada tanaman padi dan jagung di Lampung terjadi setelah selama beberapa bulan daerah ini mengalami curah hujan yang rendah. Yang perlu diperhatikan dari pola fluktuasi ini adalah adanya tenggang waktu antara terjadinya curah hujan yang tinggi dengan meningkatnya luas serangan belalang kembara. Tenggang waktu ini tampak pada tahun 1998 (Gambar 5). Kondisi ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian lain yang menyimpulkan bahwa peningkatan populasi belalang kembara sering kali terjadi apabila ada curah hujan yang cukup setelah terdapat rentang waktu panjang tanpa hujan (Chiconela *et al.*, 2003, Anonim, 2010).



Gambar 4. Hasil *plotting* data curah hujan dan luas serangan belalang kembara pada komoditas padi dan jagung dari tahun 1990 hingga 2007 di Provinsi Lampung (Sudarsono *et al.*, 2011a).



Gambar 5. Pola hubungan antara curah hujan bulanan dan luas serangan belalang kembara pada periode *outbreak* di Provinsi Lampung (1999 – 2001) (Sudarsono *et al.*, 2011a).



Serangan belalang kembara pada tahun 1998 yang terjadi di Lampung didahului oleh kondisi musim kemarau panjang selama beberapa tahun sebelumnya. Gambaran pada kurva ini sesuai dengan rekaman curah hujan Lampung yang menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 10 tahun (1989 – 1998) daerah ini memiliki curah hujan sangat rendah atau kurang dari 50% kondisi normal. Pada periode tersebut, Lampung mengalami curah hujan bulanan 33 – 234 mm/bulan dengan jumlah curah hujan tahunan 1.223 mm; sementara dalam kondisi normal Lampung memiliki curah hujan bulanan 96-275 mm/bulan dan curah hujan tahunan 2.163 mm/tahun. Setelah terjadinya eksplosif pada tahun 1998 populasi belalang kembara pada bulan-bulan berikutnya menurun dan akhirnya serangan belalang menjadi normal atau tidak terlihat lagi. Diduga pada saat itu populasi belalang kembara telah mencapai keseimbangan dalam fase soliter atau sebagian telah dikendalikan. Selain itu, ketersediaan makanan diduga juga mempengaruhi perkembangan belalang kembara pada hamparan karena masa setelah panen adalah masa bera sehingga pada saat itu tidak terdapat tanaman padi dan jagung yang disukai belalang. Kemungkinan lainnya, pada periode tersebut gerombolan belalang kemungkinan berpindah ke tempat lain mencari makan/inang alternatifnya atau kemudian secara berangsur kembali berada dalam fase soliter. Sebagaimana diketahui, belalang kembara akan berubah dari fase gregarius menjadi fase soliter ketika kepadatan individunya telah menurun dan berada di bawah ambang gregarisasinya (Luong-Skovmand, 1999).

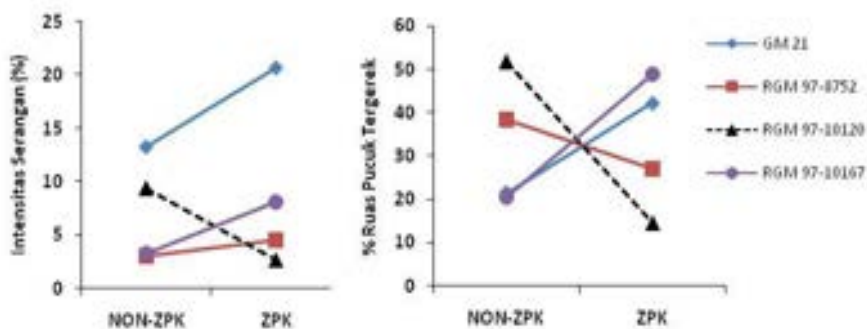
### 3.2 Kerentanan Varietas Tebu terhadap Hama Penggerek

Pada komoditas tebu, informasi bionomi serangga penting untuk dipelajari pada kasus hama penggerek pucuk tebu *Scirpophaga nivella intacta* Snell (Lepidoptera: Pyralidae). Hama ini merupakan salah satu hama utama pada perkebunan tebu di Indonesia (Kalshoven, 1981, Sunaryo, 2003). Pengelolaan hama ini pada pertanaman tebu juga perlu memperhatikan fakta bahwa perkebunan tebu pada umumnya memberikan perlakuan zat pemacu kemasakan (ZPK) yang diduga mempunyai efek terhadap biologi penggerek pucuk *S. n. intacta*. Aplikasi ZPK pada tanaman tebu bertujuan untuk memacu peningkatan kandungan sukrosa, terutama ketika tanaman tebu mengalami cuaca basah pada saat mendekati umur panen yang menghambat tanaman tebu dalam mencapai puncak kemasakan potensialnya. Pada kondisi seperti ini,



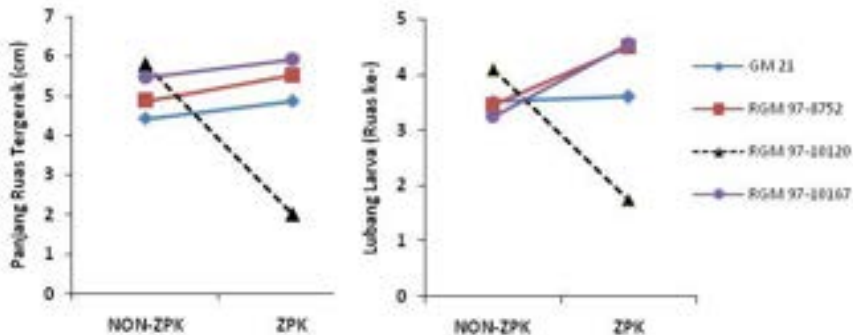
intensitas penyinaran yang tidak maksimal akibat cuaca yang sering berawan selama periode pemasakan juga dapat menurunkan kadar gula atau rendemen tebu (Anonim, 2009). Salah satu senyawa kimia yang banyak digunakan sebagai ZPK tanaman tebu adalah *isoprophylamine glyphosate* yang pertama kali diuji sebagai pemacu kemasakan tebu pada tahun 1978 di Amerika Serikat (EPA, 1978) dan secara resmi digunakan sejak tahun 1980 (EPA, 1980).

Dari beberapa pengamatan dan percobaan di Indonesia diketahui bahwa terdapat beberapa varietas tebu yang mempunyai tanggapan berbeda terhadap aplikasi ZPK *isoprophylamine glyphosate*. Percobaan di Pabrik Gula Kalibagor, Semboro, Jatiroto, dan di P3GI Pasuruan menunjukkan bahwa beberapa varietas tebu responsif terhadap ZPK, sementara varietas lainnya kurang atau tidak responsif. Hasil percobaan ini juga menunjukkan adanya interaksi antara jenis ZPK dan varietas tebu (Anonim, 2008). Pengamatan lapangan di lahan tebu PT Gunung Madu Plantation (PT GMP), Lampung Tengah mengindikasikan bahwa efek aplikasi *isoprophylamine glyphosate* sebagai ZPK terhadap pertumbuhan tanaman tebu berpengaruh terhadap populasi hama penggerek pucuk tebu (*S. N. intacta*). Untuk menyelidiki efek ini, pengaruh aplikasi ZPK terhadap varietas tebu diujicoba pada lahan tebu PT GMP di Lampung Tengah pada tahun 2008 pada empat varietas tebu, yaitu varietas GM 21, RGM 97-8752, RGM 97-10120, dan RGM 97-10167 (Sunaryo, komunikasi pribadi).



Gambar 6. Intensitas kerusakan (kiri) dan persentase jumlah ruas pucuk terserang penggerek *S. n. intacta* (kanan) 20-30 hari setelah aplikasi ZPK. Interaksi antara aplikasi ZPK dan varietas berbeda nyata terhadap indikator % intensitas kerusakan (nilai-P = 0.0032) dan % ruas pucuk tergetrek (nilai-P = 0.0365) (Sudarsono *et al.*, 2011c).

Aplikasi ZPK *isoprothylamine glyphosate* terbukti mempunyai efek yang berbeda terhadap serangan penggerek pucuk pada keempat varietas yang diuji. Aplikasi ZPK pada varietas GM 21 dan RGM 97-10167 meningkatkan persentase ruas tergerak sedangkan pada varietas RGM 97-8752 dan RGM 97-10120 justru menurunkannya (Gambar 6). Terdapat indikasi bahwa tebu varietas RGM 97-10120 yang mendapat aplikasi ZPK *isoprothylamine glyphosate* memiliki serangan *S. n. intacta* lebih rendah dengan lorong gerak lebih pendek (Gambar 7). Oleh karena itu, varietas ini perlu diuji lebih lanjut jika akan dikembangkan menjadi varietas tebu yang tahan terhadap *S. n. intacta* setelah aplikasi ZPK *isoprothylamine glyphosate*. Hasil-hasil percobaan ini belum dapat digunakan untuk menyimpulkan secara tegas bahwa varietas tebu yang pucuknya tergerak lebih panjang berarti lebih rentan terhadap penggerek pucuk tebu *S. n. intacta*. Namun demikian, hasil ini mengindikasikan bahwa aplikasi ZPK menyebabkan jaringan pucuk tebu menjadi lebih lunak atau lebih disukai oleh penggerek pucuk (Sudarsono *et al.*, 2011c).



Gambar 7. Panjang lorong gerak (kiri) dan nomor ruas tempat keluarnya larva *S. n. intacta* (kanan) 20-30 hari setelah aplikasi ZPK (Sudarsono *et al.*, 2011c).

### 3.3 Ulat Kantong *Metisa plana* pada Kelapa Sawit

Ulat kantong *Metisa plana* Walker (Lepidoptera: Psychidae) merupakan salah satu hama utama pada tanaman kelapa sawit, terutama di wilayah Sumatera Utara. Namun demikian, beberapa tahun yang lalu hama ini juga dijumpai di Lampung. Sehubungan dengan hal ini, Tim Dosen Fakultas Pertanian


Unila melakukan survei untuk menilai status populasinya, membandingkannya dengan populasi di Sumatera Utara beberapa tahun sebelumnya, serta melakukan uji coba pengendalian secara kimiawi.

Hasil penelitian Tim Unila mengkonfirmasi bahwa pada tahun 2010 koloni *M. plana* telah berkembang di hamparan perkebunan kelapa sawit di daerah Bekri, Lampung Tengah dengan kepadatan populasi hampir sama dengan yang berada di Sumatera Utara pada tahun 2005. Hasil temuan ini mengisyaratkan bahwa tindakan pemantauan populasi *M. plana* seyogyanya dilakukan secara lebih rutin untuk mengantisipasi perkembangan populasi selanjutnya di Lampung. Sementara itu, hasil ujicoba teknik aplikasi insektisida carbofuran menunjukkan bahwa teknik *fogging* memberikan hasil yang relatif sama dengan teknik penyemprotan. Hasil ini berimplikasi bahwa teknik *fogging* atau pengasapan berpotensi untuk digunakan dalam pengendalian hama ulat kantong *M. plana* mengingat teknik ini relatif lebih praktis pada areal yang luas serta pada hamparan vegetasi yang memiliki kanopi besar seperti kelapa sawit (Sudarsono *et al.*, 2011b).

Hasil temuan ini masih memerlukan penyelidikan lebih lanjut untuk menentukan dosis dan insektisida yang lebih efektif. Dalam hal ini, penentuan dosis yang lebih akurat diperlukan karena aplikasi *fogging* menggunakan udara panas untuk menghasilkan butiran-butiran semburan insektisida yang lebih kecil yang mungkin bisa mengurangi efek residual dari insektisida. Selain itu, hasil penelitian lain menegaskan bahwa agar efektif, pengendalian kimiawi untuk populasi hama ulat kantong *M. plana* pada kelapa sawit harus dilaksanakan pada awal generasi, segera setelah telur menetas (Darus & Basri, 2000). Penentuan *timing* untuk tindakan aplikasi ini tidak mungkin diperoleh apabila unit pengendalian hama yang bertugas tidak mempunyai informasi bionomi hama ulat kantong pada hamparan yang dikelolanya. Dalam konteks ini, informasi bionomi yang perlu difokuskan adalah perilaku dan biologi ulat kantong *M. plana* pada hamparan kelapa sawit yang bisa diperoleh relatif mudah dengan cara menugasi pemantau hama pada hamparan yang dipilih secara tepat.

### 3.4 Hama Symphylid pada Tanaman Nanas

Di antara daerah penghasil nanas di Indonesia, Lampung merupakan daerah penghasil nanas terbesar (33,5%) yaitu sekitar 585.608 ton pada tahun



2012 dari total 1.749.817 ton produksi nanas di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2012). Dengan sistem budidaya yang sangat intensif, perkebunan nanas di Provinsi Lampung juga mempunyai permasalahan budidaya yang berpotensi menurunkan produksi nanas. Salah satu masalah penting yang dihadapi adalah gangguan dari hama yang berasal bukan dari kelompok serangga tetapi dari hewan Kelas Symphyliid, Sub Filum Myriapoda, yaitu *Hanseniella* sp. yang secara umum disebut sebagai hama symphyliid. Di dalam referensi umum tentang hewan-hewan artropoda, sebenarnya kelompok Symphyla tidak diperhitungkan sebagai hama penting karena hewan ini sebenarnya lebih bersifat sebagai pengurai bahan-bahan organik (detritivora). Namun demikian, praktik budidaya nanas secara terus-menerus diduga meningkatkan kadar bahan organik di dalam tanah sebagai akibat akumulasi sisa-sisa perakaran nanas dan pupuk organik yang diberikan.

Hama symphyliid dilaporkan merusak perakaran tanaman nanas milik PT Great Giant Pineapple (GGP) dengan kerusakan yang signifikan (Gambar 8). Di masa mendatang, dengan semakin intensifnya penanaman nanas diperkirakan serangan hama Symphyliid akan semakin meningkat karena kerusakan perkebunan nanas akibat serangan hama Symphyla ini juga dilaporkan di beberapa negara, antara lain pada perkebunan nanas Golden Circle Ltd. (GCL) di Australia. Perkiraan pada tahun 1996, 15% dari tanaman nanas perusahaan GCL mengalami serangan hama Symphyla dan 10% di antaranya mempunyai kerusakan sangat serius (Waite, 1996). Meskipun referensi hasil penelitian tentang hama *Hanseniella* sp. relatif tidak banyak, deskripsi kerusakan tanaman nanas akibat hama ini telah dilaporkan sejak tahun 1927 (Sakimura, 1955). Dengan demikian, hama *Hanseniella* sp. bukanlah hama baru pada tanaman nanas dan mempunyai potensi untuk menyebabkan kerugian yang signifikan pada industri nanas di Indonesia.

Berdasarkan kondisi di atas maka seyogyanya harus juga dikembangkan riset untuk mempelajari bionomi hama symphyliid secara komprehensif pada lingkungan pertanaman nanas secara lokal untuk mengantisipasi perkembangan populasinya di masa mendatang. Dalam tahap ini, Tim Fakultas Pertanian Unila telah bekerjasama dengan PT GGP Lampung dalam riset pendahuluan untuk uji coba pengendalian serta untuk mempelajari pola sebarannya.






Gambar 8. Perakaran nanas yang terkena serangan hama symphyliid tampak berbeda dengan tanaman sehat (kiri); gejala serangan (kanan) (Foto: H. Sudarsono, 2012).

### 3.5 Bionomi Parasitoid sebagai Agensia Hayati

Di dalam program pengendalian hama untuk tanaman komersial pada hamparan berskala luas, pentingnya pemahaman terhadap informasi bionomi serangga tidak hanya untuk serangga hama sebagai hewan target pengendalian. Jika pengendalian dilaksanakan dengan menggunakan agensia hayati, informasi bionomi yang akurat juga harus dikuasai untuk serangga parasitoid yang digunakan sebagai agensia pengendalian sebagaimana diilustrasikan di bawah ini.

Dalam pelaksanaan pengendalian penggerek batang tebu, PT GMP di Lampung telah mengembangkan unit khusus memproduksi *Trichogramma chilonis* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) secara massal untuk dimanfaatkan dalam program pengendalian hayati penggerek batang. Parasitoid ini paling banyak digunakan dalam pengendalian hayati (Waage & Ming, 1984), khususnya dengan metode pelepasan inundatif (Corrigan & Laing, 1994). Serangga Hymenoptera ini dilaporkan mampu memarasit 51,3% populasi telur penggerek batang tebu berkilat yang disurvei.

Di Laboratorium PT GMP, parasitoid *T. chilonis* telah dibiakkan secara massal secara terus-menerus dengan menggunakan hama bubuk beras *Corcyra cephalonica* (Lepidoptera: Pyralidae) sebagai inang pengganti. Praktik



pengembangbiakan *T. chilonis* secara *in vitro* selama beberapa generasi ini dikhawatirkan memperlemah daya parasitasi *T. chilonis* terhadap penggerek batang tebu. Oleh karena itu, kemampuan parasitasi *T. chilonis* dari beberapa generasi hasil pembiakan di laboratorium dievaluasi untuk memastikan seberapa efektif sebenarnya kinerja *T. chilonis* hasil biakan laboratorium yang dilepas secara massal.

Data pada percobaan pengaruh generasi terhadap indikator kinerja biologis parasitoid *T. chilonis* memperlihatkan adanya tendensi penurunan kualitas pada koloni yang berasal dari generasi yang lebih lama dibiakkan di laboratorium (Tabel 5). Kemampuan *T. chilonis* pada generasi F 9 dalam memarasit telur *C. auricilius* secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan generasi-generasi yang lebih awal. Walaupun indikator-indikator lain tidak secara tegas menunjukkan pola penurunannya, data percobaan memperlihatkan bahwa *T. chilonis* yang diperoleh dari alam (F 0) selalu mempunyai indikator yang lebih baik sebagai parasitoid (Sudarsono, 2011). Kondisi ini secara umum telah disinyalir terjadi pada serangga parasitoid yang dipelihara secara terus menerus di dalam laboratorium. Salah satu sebab yang mengurangi kualitas kebugaran (*fitness*) dari parasitoid *Trichogramma* yang dibiakkan secara terus-menerus di laboratorium adalah adanya superparasitisme (Yadav *et al.*, 2001). Dilaporkan juga bahwa lebih dari satu individu *Trichogramma* dapat hidup di dalam satu telur inang Lepidoptera (Klomp & Teerink, 1978). Lebih jauh superparasitisme diduga juga berpengaruh terhadap perkembangan parasitoid selanjutnya (Ahmad *et al.*, 2002) yang juga menyebabkan bertambah panjangnya masa kemunculan *Trichogramma* dari inangnya (Parra *et al.*, 1988).

Selain contoh di atas, pemanfaatan informasi bionomi musuh alami juga dilaporkan pada parasitoid telur *Telenomus podisi* Ashmead (Hymenoptera: Scelionidae) yang merupakan musuh alami berbagai jenis serangga hama. Hasil uji coba lapangan aplikasi insektisida metyhl parathion menunjukkan bahwa hingga tiga hari setelah aplikasi insektisida ini, parasitisme telur Hemiptera oleh *Telenomus* benar-benar terhenti. Parasitisme mulai terdeteksi lagi setelah 4 – 7 tujuh hari sejak penyemprotan. (Sudarsono *et al.*, 1992). Penelitian selanjutnya juga memperlihatkan bahwa meskipun larva muda *Telenomus* di dalam telur inangnya (hama kepik) rentan terhadap insektisida, ternyata tidak mengalami mortalitas yang nyata apabila berada pada bagian bawah tanaman padi. Diduga, larva *Telenomus* tersebut menerima dosis insektisida yang lebih rendah

dibandingkan dengan larva di dalam telur kepik yang menempel pada daun atas tanaman. Dari hasil ini dapat diperkirakan bahwa aplikasi insektisida tidak sepenuhnya membunuh populasi parasitoid *Telenomus* karena sebagian berada di dalam telur inang yang menempel pada bagian bawah tanaman. Larva *Telenomus* ini bisa selamat apabila keluar dari telur inangnya tujuh hari setelah aplikasi insektisida (Sudarsono, 1992). Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya mengurangi frekuensi aplikasi insektisida untuk memberikan kesempatan bagi larva parasitoid *Telenomus podisi* keluar dari telur serangga inangnya.


Tabel 5. Perbedaan beberapa indikator *fitness* dan kemampuan parasitasi dari parasitoid *T. chilonis* yang berasal dari hasil biakan laboratorium generasi F0, F1, F3, F6, dan F9 (Sudarsono, 2011).

Generasi Koloni	Parasitasi (%)	Kemunculan parasitoid (%)	Parasitoid keluar dari inang (ekor)	Lama Hidup parasitoid (hari)
F 0	71,00 a	97,5 a	56,0 a	4,00 a
F 1	60,25 ab	96,1 ab	48,6 ab	3,30 b
F 3	58,50 ab	94,6 abc	47,8 ab	2,76 c
F 6	46,75 bc	89,9 c	39,2 bc	2,98 bc
F 9	39,50 c	92,1 bc	32,2 c	2,74c
F hitung	4,56**	3,66*	3,60 *	10,55**

Keterangan: Rerata yang berada dalam satu kolom yang diikuti oleh tanda huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

#### IV. PENUTUP

Potensi alam Indonesia memberikan harapan yang sangat baik bagi masa depan bisnis komoditas komersial, baik berupa tanaman perkebunan yang berjenis tanaman tahunan maupun tanaman buah dan sayuran yang berjenis tanaman setahun. Dengan modal dan investasi yang besar, sistem monokultur atau oligokultur yang diterapkan dalam budidaya tanaman komersial mampu mengubah tata-ruang vegetasi lingkungan yang selanjutnya mempengaruhi



dinamika populasi serangga hama. Terdapat beberapa alasan yang mendasari potensi terjadinya *outbreak* populasi hama serangga pada hamparan tanaman komersial berskala luas, antara lain:

**Pertama**, hamparan monokultur atau oligokultur yang terdapat pada sistem budidaya tanaman komersial menyediakan tempat hidup dan makanan yang melimpah bagi serangga hama. Apabila kondisi ini terjadi terus-menerus dalam jangka waktu yang lama maka berpotensi untuk meningkatkan populasi hama serangga secara cepat. Hal ini berbeda dengan hamparan budidaya tanaman rakyat yang cenderung lebih beragam serta menggunakan varietas yang tidak seragam.

**Kedua**, demi alasan nilai jual dan efisiensi pengelolaan, budidaya tanaman komersial cenderung menggunakan varietas tanaman yang seragam. Kondisi ini menyebabkan tanaman komersial tidak memiliki rentang keragaman genetik yang cukup untuk bertahan dari serangan serangga hama yang sangat adaptif terhadap lingkungan. Akibatnya, meskipun pada awalnya varietas yang dikembangkan telah dirancang sebagai varietas tahan tetapi sesungguhnya rentan dalam menghadapi populasi serangga yang memiliki kelenturan dan keragaman genetik tinggi.

**Ketiga**, budidaya komoditas komersial memerlukan input non alami yang tinggi dalam bentuk pupuk dan pestisida. Apabila tidak dikelola dengan cermat, kondisi ini berpengaruh terhadap lingkungan mikro hamparan serta mengubah daya tahan tanaman sehingga lebih rentan terhadap hama maupun penyakit.

Dengan investasi besar yang telah dikeluarkan oleh perusahaan perkebunan maka ketika terjadi *outbreak* populasi hama penting pengusaha akan menempuh berbagai cara untuk menyelamatkan produksi dan investasi mereka. Dalam kondisi darurat, sering kali pilihan yang harus ditempuh oleh perusahaan adalah dengan melaksanakan tindakan pengendalian secara kimiawi. Meskipun pada umumnya memberikan hasil yang memuaskan, aplikasi pestisida dalam jangka panjang yang tidak dilandasi dengan informasi bionomi yang akurat beresiko menimbulkan permasalahan yang lebih serius di kemudian hari. Oleh karena itu, pengelola program pengendalian hama pada perusahaan berskala besar seyogyanya memiliki program terstruktur yang mengumpulkan dan mengolah berbagai informasi bionomi yang diperoleh dari lahan budidaya yang dikelolanya.



Untuk menghasilkan program pengendalian hama yang berkelanjutan, para *stakeholder* yang berkaitan dengan bisnis komoditas komersial seyogyanya memperhatikan pentingnya informasi bionomi yang digali dari lahan lokal untuk mendukung program pengendalian yang aman. Tuntutan ini, sejatinya tidak lagi merupakan ranah para ilmuwan tetapi telah mulai menjadi realita bisnis yang berimplikasi terhadap profit perusahaan sebagaimana sudah diterapkan pada komoditas kopi dan kakao. Untuk kedua komoditas ini, telah diberlakukan sistem sertifikasi yang mempengaruhi nilai jual komoditas. Pada intinya sistem sertifikasi yang berlaku saat ini, seperti misalnya *4C Association* dan *Rainforest Alliance*, mendukung praktik budidaya tanaman yang ramah lingkungan.

Dalam perspektif yang lebih luas, penilaian bahwa serangga herbivora sebagai “hama” sesungguhnya merupakan penakrifan yang bersifat antroposentris, berpusat kepada kebutuhan manusia. Karena ditakrifkan melalui kebutuhan manusia, seharusnya kedudukan serangga hama tidak dianggap sebagai pengganggu (*nuisance*) melainkan sebagai resiko (*risk*). Permasalahan hama serangga akan selalu dihadapi oleh manusia selama menyelenggarakan usaha pertanian. Sesungguhnya, serangga adalah hanya sekumpulan makhluk di dalam trofi yang bertugas mengatur populasi tumbuhan (Martono, 2011). Dalam perpesktif ini, pemahaman bionomi serangga hama sebenarnya bisa diartikan sebagai salah satu upaya manusia untuk menghargai serangga sebagai salah satu komponen keberagaman alam yang penuh manfaat. Penghayatan seperti inilah yang disampaikan oleh Edward Osborne Wilson, seorang entomologawan dan pakar Myrmecology dari Universitas Harvard yang telah dua kali memperoleh penghargaan Pulitzer:

*“If all mankind were to disappear, the world would regenerate back to the rich state of equilibrium that existed ten thousand years ago. If insects were to vanish, the environment would collapse into chaos”.*

“Jika seluruh manusia punah, alam akan kembali kepada status keseimbangan yang kaya sebagaimana telah terjadi sepuluh ribu tahun yang lalu. Jika serangga menghilang, lingkungan akan runtuh dalam ketidakpastian”.


## V. DAFTAR PUSTAKA

- AHMAD, M., AHMAD, M.J., MISHRA, R.K. & SHEEL, S.K. 2002. Superparasitism by *Trichogramma poliae* in the eggs of *Clostera cupreata* (Lepidoptera: Notodontidae) and its effect on offspring. *J. Tropical Forest Science*, 14:61–70.
- ANONIM. 2009. Aplikasi zat pemacu kemasakan (ZPK): upaya meningkatkan rendemen tebu di wilayah tropika. Artikel elektronik: <http://www.gunungmadu.co.id/index.php?modul=artikel&id=utama&kodebrt=zpk&colvis=false>. Diakses: 8 Agustus 2011.
- ANONIM. 2013a. *Lampung dalam Angka 2013*. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung.
- ANONIM. 2013b. Nenas. Informasi Komoditas Hortikultura. No. 04/03/I, 25 Maret 2013.
- ANONIM. 2008. Teknik Aplikasi Zat Pemacu Kemasakan. Website Riset Perkebunan Nusantara Available at: <http://www.ipard.com/penelitian/gula>. Diakses: 12 April 2010.
- ANONIM. 2010. Weather has slowed down locust activity in Victoria, but reports of recent crop damage are coming in. *WEEKLY TIME NOW*, December 7, 2010, [http://www.weeklytimesnow.com.au/article/2010/12/07/270055\\_latest-news.html](http://www.weeklytimesnow.com.au/article/2010/12/07/270055_latest-news.html). Diakses: 26 April 2011.
- ATKINS, M.D. 1980. *Introduction to Insect Behavior*. New York: Mac Millan Publishing Co.
- BAEHAKI, S.E. 2008. Perubahan Wereng Coklat Mencapai Biotipe 4 di Beberapa Daerah Sentra Produksi Padi. Simposium PEI Cabang Bogor, 18-20 Maret 2008. 10.
- CHICONELA, T., CHONGO, D., D'UAMBAL, P., NGAZERO, A. & SANTOS, L. 2003. Predicting the occurrence of red locust outbreaks in Mozambique. *African Crop Science Conference Proceedings*, Vol. 6: pp 224-230.

- CORRIGAN, J.E. & LAING, J.E. 1994. Effects of the rearing host species and the host species attacked on performance by *Trichogramma minutum* Riley (Hymenoptera: richogrammatidae) *Biological Control*, 23:755–760.
- DALY, H. V., DOYEN, J.T. & ERLICH, P.R. 1979. *Introduction to Insect Biology and Diversity*. Tokyo: Intl. Student Edition. Kosaido Print.
- DARUS, A. & BASRI, M.W. 2000. Intensive IPM for Management of Oil Palm Pests. *Oil Paslm Bull.*, 41, 1–14.
- ELLIS, P.E. 1953. Social agregation and gregarious behaviour in hoppers of *Locusta migratoria migratoriodes*. *Behaviour*, 5, 225–260.
- ELZINGA, R.J. 1981. *Fundamentals of Entomology*. 2nd ed. Englewood Cliff, New Jersey: Prentice-Hall.
- EPA. 1978. Memorandum: Application for an Experimental Use to Test MON-8000 as a PGR on Sugarcane and Appl. for Temporary Tolerances of Glyphostae on Sugarcane. <http://www.epa.gov/pesticides/foia/reviews/103601/103603-001.pdf>. Diakses: 13 Maret 2010.
- EPA. 1980. Memorandum: PP #8E2122/ FAP #9H5195. Glyphosate in or on Sugarcane. <http://www.epa.gov/pesticides/foia/reviews/103601/103603-007.pdf>. Diakses: 13 Maret, 2010.
- FADJAR. 2013. Komoditas Pertanian dan Perkebunan Unggulan Indonesia ke Depan: Beras, Karet, Sawit, Kakao. *Warta Ekonomi*, 3 Available at: <http://wartaekonomi.co.id/berita16777/komoditas-pertanian-dan-perkebunan-unggulan-indonesia-kedepan-beras-karet-sawit-kakao.html>.
- GILLOT, C. 2005. *Entomology*. 3rd ed. Dordrecht, The Nederlands: Springer.
- HADI, P.U., SUSILOWATI, S.H., RACHMAT, M., SWASTIKA, D.K.S., KUSTIARI, R. & NURYANTI, S. 2011. *Outlook Pertanian 2010-2025*. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian- Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian RI. Jakarta.
- HORN, D.J. 1988. *Ecological Approach to Pest Management*. New York: The Guilford Press, 285 pp.
- HORN, D.J. 1976. *Insect Biology*. WB Saunders, Philadelphia. 439 pp.

- KALSHOVEN, L.G.E. 1981. *Pests of Crops of Indonesia*. Jakarta: PT Ichtiar-Baru-Van Hoeve.
- KLOMP, H. & TEERINK, B.J. 1978. The elimination of supernumerary larvae of the gregarious egg-parasitoid *Trichogramma embryophagum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) in eggs of the host *Ephestia kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae). *Entomophaga*, 23:153–159.
- LECOQ, M. & SUKIRNO. 1999. Drought and an Exceptional Outbreak of the Oriental Migratory Locust, *Locusta migratoria manilensis* (Meyen 1835) in Indonesia (Orthoptera: Acrididae). *J. Orthoptera Res.*, **8**, 153–161.
- LOHER, W. 1990. Pheromones and phase transformation in locusts. In Chapman & Joern, eds. *Biology of Grasshoppers*. New York: John Wiley & Sons, 337–356.
- LUCKMAN, W.H. 1982. The Pest Management Concept. In Metcalf, R.L. & Luckman, W. H., eds. *Introduction to Insect Pest Management*. New York: John Wiley & Sons, 1–31.
- LUONG-SKOVMAND. 1999. Biology of the oriental migratory locust. Unpublished paper presented in “Seminar for technology transfer of locust survey and control”. Bandar Lampung, 12-16 July 1999. 43 pp. In Bandar Lampung, 43.
- MARTONO, E. 2011. *Pemahaman tentang Hama: Batasan dan Arti. Materi Kuliah*. <http://www.edmart.staff.ugm.ac.id/?satoewarna=index&winoto=base&action=listmenu&skins=2&id=314&tk=4>.
- MATTHEWS, E.G. & KITCHING, R.L. 1984. *Insect Ecology*. University of Quesland Press. Australia. 211 pp.
- MATTHEWS, R.W. & MATTHEWS, J.R. 1978a. *Insect Behaviour*. Canada: John Wiley & Sons.
- MATTHEWS, R.W. & MATTHEWS, J.R. 1978b. *Insect Behaviour*. Canada: John Wiley & Sons.
- PARRA, J.R.P., ZUCCHI, R.A. & SILVEIRA, N.S. 1988. . Perspectives of biological control using *Trichogramma* and/or *Trichogrammatoidea* in the state of São Paulo (Brazil). In: *Trichogramma and other egg parasites*, 43. 527–540. INRA.
- PEDIGO, L.P. 1989. *Entomology and Pest Management*. New York: MacMilan Inc.

- PEDIGO, L.P. & HIGLEY, L.G. 1992. THE ECONOMIC INJURY LEVEL CONCEPT AND ENVIRONMENTAL QUALITY A NEW PERSPECTIVE. *Am Entomol*, **38**, 12–21.
- SIMANJUNTAK, P.L. 2013. Komoditas Perkebunan Telah Menyumbang Perdagangan yang Signifikan Bagi Pertanian. *Berita Raya Online (Kementerian Pertanian RI)*, 3 pp Available at: [http:// www.beritarayaonline.com/2013/08/komoditas-perkebunan-telah-menyumbang.html#.UoCDCHCvzcl](http://www.beritarayaonline.com/2013/08/komoditas-perkebunan-telah-menyumbang.html#.UoCDCHCvzcl) [Accessed November 11, 2013].
- SUDARSONO, H. 1992. *Attrition of Rice Stink Bug (Hemiptera: Pentatomidae) Cohorts and Impacts of Barnyardgrass Management and Application of Selected Insecticides on Survival of the Egg Parasite, Telenomus podisi Ashmead (Hymenoptera: Scelionidae)*. University of Arkansas.
- SUDARSONO, H. 2012. *Ilmu Hama Tumbuhan*. Bandar Lampung: Fakultas Pertanian Universitas Lampung (Belum Dipublikasikan).
- SUDARSONO, H. 2011. Kajian Beberapa Karakteristik Biologi Penggerek Batang Tebu Berkilat *Chilo Auricilius* dan Parasitoidnya (*Trichogramma Chilonis*). In Ginting, C. & Hendri, J., eds. *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*. Bandar Lampung: Lembaga Penelitian Universitas Lampung, 33–39. Available at: [http:// lemlit.unila.ac.id](http://lemlit.unila.ac.id).
- SUDARSONO, H. 2008. Pengaruh Lama Periode Kering dan Intensitas Curah Hujan terhadap Penetasan Belalang kembara (*Locusta migratoria manilensis* Meyen). *J. HPT Tropika*, **8**, 117–122.
- SUDARSONO, H., BERNHARDT, J.L. & TUGWELL, N.P. 1992. Survival of immature *Telenomus podisi* (Hymenoptera: Scelionidae) and rice stink bug (Hemiptera: Pentatomidae) embryos after field applications of methyl parathion and carbaryl. *J. Econ. Entomol.*, **85**, 375–378.
- SUDARSONO, H., HASIBUAN, R. & BUCHORI, D. 2005. Biologi dan Transformasi Belalang Kembara *Locusta migratoria manilensis* Meyen (Orthoptera: Acrididae) pada Beberapa Tingkat Kepadatan Populasi di Laboratorium. *J. HPT Tropika*, **5**, 24–31.
- SUDARSONO, H., HASIBUAN, R. & SWIBAWA, I. G. 2011a. Hubungan antara Curah Hujan dan Luas Serangan Belalang Kembara (*Locusta migratoria manilensis* Meyen ) di Provinsi Lampung. *J. HPT Tropika*, **11**, 95–101.

- 
- SUDARSONO, H., PURNOMO & HARIRI, A.M. 2011b. Population Assessment and Appropriate Spraying Technique to Control the Bagworm (Walker) in North Sumatra and Lampung. *Agrivita*, **33**, 188–198.
- SUDARSONO, H., SUNARYO & SAEFUDIN. 2011c. Intensitas Kerusakan pada Beberapa Varietas Tebu Akibat Serangan Penggerek Pucuk Tebu (*Scirpophaga nivella intacta* Snell). *J. HPT Tropika*, **11**, 73–81.
- SUNARYO. 2003. Mempelajari Sampling Optimum Hama Penggerek Pucuk Tebu (*Scirpophaga nivella intacta* Snell; Lepidoptera: Pyralidae) pada Tanaman Muda di Gunung Madu Lampung. Tidak dipublikasikan. 5 hlm.
- WAAGE, J.K. & MING, N.G.S. 1984. The reproductive strategy of a parasitic wasp I. Optimal progeny and sex allocation in *Trichogramma evanescens*. *J. of Animal Ecology*, 53:401–415.
- YADAV, R.C., SINGH, S.P., JALALI, S.K. & RAO, N.S. 2001. Effect of host egg density on parasitism and adult emergence in *Trichogramma chilonis* Ishii (Hymenoptera: Trichogrammatidae) in two systems. *J. of Biological Control*, 15:11–14.



## LAMPIRAN

## UCAPAN TERIMA KASIH

---

---

Alhamdulillah. Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah senantiasa memberikan perlindungan kepada saya dan keluarga selama menempuh karir sebagai dosen di Universitas Lampung hingga penganugerahan jabatan guru besar saya pada hari ini. Dengan sepenuh hati saya meyakini bahwa tanpa kehendak-Nya, niscaya jenjang ini tidak akan tercapai meskipun segala upaya telah dilaksanakan. Pada kesempatan yang berbahagia ini, ijin saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak, baik lembaga maupun individu, yang telah membantu dan berjasa di dalam proses pencapaian jenjang guru besar dalam bidang Ilmu Hama Tumbuhan yang saya peroleh.

Pada kesempatan ini, saya memohon ijin untuk menyampaikan penghargaan dan terimakasih kepada berbagai pihak yang membantu sejak awal karir saya sebagai dosen sampai dengan saat pengukuhan guru besar saya. Mengingat banyak sekali orang yang telah membantu dan berjasa kepada saya, tidak mungkin saya mampu menyebutkan satu-per satu. Beberapa lembaga dan nama yang sampaikan ini semoga dapat mewakili ungkapan terima kasih dan penghormatan saya. Sekali lagi, saya mohon maaf apabila terdapat lembaga atau perseorangan yang tidak saya sebutkan pada bagian ini.

Saya berterima kasih kepada Pemerintah Republik Indonesia melalui Menteri Pendidikan Nasional yang telah memberikan amanah dan menetapkan saya sebagai Guru Besar dalam Bidang Ilmu Hama Tumbuhan pada Fakultas Pertanian Universitas Lampung terhitung mulai 1 September 2013. Saya juga sangat berterimakasih kepada Rektor Universitas Lampung, Bapak Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M.S. yang telah mendukung dan memfasilitasi proses pengusulan guru besar saya hingga terselenggaranya pengukuhan ini. Penghargaan ini juga tertuju kepada segenap unsur pimpinan Unila: Prof. Dr. Ir. Hasriadi M. Akin, M.S. (PR I), Dr. Dwi Haryono (PR II), dan Prof. Dr. Sunarto, S.H. (PR III), Dr. Eng. Admi Syarif (Ketua LP), dan Dr. Supomo Kandar (Ketua LPM) .

Kepada yang terhormat segenap anggota Senat Universitas Lampung dan Senat Fakultas Pertanian Unila, saya berterima kasih atas persetujuan yang diberikan kepada saya untuk menerima amanah dalam jenjang tertinggi sebagai seorang dosen. Tanpa persetujuan Senat Unila dan Senat Fakultas Pertanian




Unila, niscaya saya belum berada di tempat ini untuk menerima pengukuhan sebagai guru besar.

Untuk pemrosesan berkas-berkas guru besar saya, saya berterima kasih kepada pimpinan di lingkungan Fakultas Pertanian Unila yang sangat membantu sejak proses administrasi pengusulan hingga pelaksanaan pengukuhan: Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S. (Dekan), Prof. Dr. Ir. Dermiyati, M.Agr. (PD I), Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.S. (PD II), Ir. Syahrio Tantalo, M.S. (PD III), Dr. Kuswanta Futas Hidayat (Ketua Jurusan), dan Prof. Dr. Sri Yusnaini (Sekretaris Jurusan). Saya juga menyampaikan penghargaan kepada Tim Verifikasi Karya Ilmiah Unila yang dipimpin oleh Prof. Dr. Ir. Ali Kabul Mahi, M.S., Tim Angka Kredit Unila, para kepala biro di lingkungan Unila, serta pimpinan dan staf Bagian Kepegawaian, baik tingkat universitas maupun fakultas.

Mengingat jenjang guru besar merupakan langkah panjang yang dimulai sejak saya menginjakkan kaki di Universitas Lampung 29 tahun yang lalu, terdapat banyak sekali orang-orang yang berkontribusi terhadap keberhasilan saya dalam menerima amanah ini. Untuk itu, meskipun tidak mungkin saya sebutkan satu-per satu, saya sangat berterima kasih kepada para pimpinan Unila dan Fakultas Pertanian serta para senior dan kolega yang telah berjasa. Saya sangat bersyukur bahwa pada akhir tahun 1983 saya diterima dengan tangan terbuka oleh Bapak Ir. Agus Tagor Lubis, M.S. yang pada saat itu menjabat sebagai Dekan Fakultas Pertanian Unila. Melalui beliau saya mendapat kesempatan beraudiensi dengan Bapak Prof. Dr. Margono Slamet, M.S. selaku Rektor Unila pada saat itu dan akhirnya menetapkan saya sebagai dosen honorer di Unila.

Pada masa-masa awal saya sebagai dosen, saya mendapatkan persahabatan yang sangat ramah dari para dosen senior yang tinggal di Komplek Dosen Unila. Untuk itu saya tidak melupakan Keluarga Bapak Mas'ud Yusuf, Kel. Bapak Edi Santoso, Kel. Bapak Prof. Slamet Rusmialdi, Kel. Bapak Dr. Badri Nawar (alm.), Kel. Ibu. Kurniati Bahusin, S.E., Kel. Bapak Munawir, Kel. Bapak Drs. Mujiono (alm.), Kel. Bapak Drs. Sulton Jasmi, M.S., Kel. Bapak Subli Mujim, Kel. Dr. Bapak Mamat A. Pulung dan Ibu Dr. Herawati Thalib (alm.), dan Kel. Bapak Prof. KES Manik.

Dalam perjalanan karir saya sebagai dosen Fakultas Pertanian Unila, selama 17 tahun, dari tahun 1994 hingga 2007, saya mendapat amanah sebagai administrator akademik di Fakultas Pertanian, mulai dari Ketua Program



Diploma I PHT, Ketua Program Studi dan Ketua Jurusan HPT, Pembantu Dekan I, hingga Dekan Fakultas Pertanian Unila. Selama kurun waktu itu, saya berinteraksi dengan banyak pihak. Saya berterima kasih telah mendapat kesempatan untuk membantu mengelola urusan akademik fakultas semasa kepemimpinan Prof. Dr. Ir. Ali Ibrahim Hasyim, M.S. Penghargaan juga saya tujukan kepada para pembantu dekan yang bertugas bersama-sama saya antara periode 2001–2007: Prof. Dr. Ir. Hasriadi M. Akin, M.S., Dr. Sudarma Wijaya, M.S., Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S., dan Dr. Tamaluddin Syam. Penghargaan yang tinggi juga saya tujukan kepada para ketua jurusan dan ketua program studi yang bekerjasama dengan saya selama kurun waktu 2001-2007. Saya juga tidak melupakan peran Bapak Ir. Lazimar Zen, M.Sc. yang menjadi pemimpin Fakultas Pertanian Unila pada tahap awal saya mengemban tugas pengelolaan jurusan. Tidak terlupakan juga terima kasih saya atas dedikasi para staf yang pada saat itu bertugas di FP Unila, yaitu Ir. Suhartini, Ir. Yulikaesih, Mbak Diana, Mas Uswanto, Mas Purdianto, Mas Riswantoro, Mas Marwoto, Mas Tugiono, dan Mas Marso. Di lingkungan universitas, saya menyampaikan penghargaan saya kepada pimpinan universitas dan para kolega dekan fakultas lain yang pernah bertugas bersama-sama saya dan masih tetap menjalin tali silaturahmi.


Secara khusus saya menyampaikan terima kasih dan hormat saya kepada para guru besar dan senior saya di Fakultas Pertanian Unila yang telah menunjukkan komitmen dan dedikasi yang tinggi sebagai insan akademik di Unila dan masih tetap bersemangat dalam kegiatan-kegiatan akademik di kampus: Dr. Mintarsih Adimihardja, Prof. Dr. Ir. Muhajir Utomo, M.Sc., Prof. Dr. Ir. Tirza Hanum, M.S., serta Alm. Prof. Dr. Ir. Sutopo Ghani Nugroho, M.Sc. Komitmen dan dedikasi para senior ini akan selalu menjadi inspirasi bagi saya.

Selama bekerja di Unila, saya menghabiskan sebagian besar waktu bersama kolega dosen dan karyawan yang berada dalam rumpun ilmu hama dan penyakit tumbuhan. Saya sangat berterimakasih kepada senior saya, Prof. Dr. Ir. Subli Mujim, M.S. dan Alm. Ir. Mugni Kusnady, M.S. yang selalu siap memberikan bantuan dan nasihat selama saya menjadi dosen dan ketua di Jurusan Proteksi Tanaman. Di dalam *peer group* saya juga terdapat teman-teman satu angkatan yang telah menempuh pendidikan bersama sejak di Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan IPB dan selalu menjadi sahabat sekaligus kolega profesional saya: Prof. Dr. Hasriadi M. Akin, M.S., Prof. Dr. F.X. Susilo, M.Sc., Prof. Dr. Rosma Hasibuan, M.Sc., dan Prof. Dr. Ir. Cipta Ginting, M.Sc. Di dalam kegiatan riset, saya

berterima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S., Dr. I Gede Swibawa, M.S., dan Ir. Agus M. Hariri, M.S. yang telah banyak melakukan perjalanan ke berbagai lokasi kebun bersama saya. Penghargaan juga saya sampaikan kepada rekan-rekan dosen dan karyawan di Bidang Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan: Ir. Nur Yasin, M.S., Ir. Solikhin, M.S., Ir. Sudi Pramono, M.S., Ir. Lestari Wibowo, M.S., Ir. Indriyati, Dr. Ir. Suskandini Ratih, M.S., Ir. Efri, M.S., Ir. Joko Prasetyo, M.S., Ir. Muhammad Nurdin, M.S., Ir. Sudiono, M.S., Ir. Titik Nur Aeny, M.Sc., Tri Maryono, S.P., M.P., Radix Suharjo, S.P., M.Sc., Yuyun Fitriana, S.P., M.Sc., Widyaningrum Alita Sari, S.P., Pak Paryadi, dan Mas Giwantoro. Saya juga tidak pernah melupakan jasa Pak Suhaimi, karyawan di laboratorium saya yang sekarang sudah pensiun, dan Ir. Baheramsyah yang pada masa awal saya menjadi dosen banyak membantu saya di Laboratorium HPT Unila.

Pada kesempatan ini saya juga mengucapkan terimakasih kepada Dr. Dwi Hapsoro, Dr. Yusnita Said, Dr. Yaktiworo Indriani, Ir. Budi Kuspriyanto, M.M., Dr. Hanung Ismono, Dr. Dyah Aring Hepiana Lestari, serta keluarga Ir. Samsul Hadi, M.Sc. dan Dr. Warsono yang dalam berbagai kesempatan senantiasa berkomunikasi dan saling bersilatullah sebagai sahabat keluarga.

Keberhasilan saya untuk mencapai jenjang akademik tertinggi ini tidak terlepas dari jasa para guru dan dosen yang telah mendidik saya. Untuk itu, saya menyampaikan penghargaan yang tulus kepada para guru saya dari jenjang SD, SMP, hingga SMA yang seluruhnya berdomisili di Jawa Timur. Saya juga berhutang budi kepada kedua dosen pembimbing saya selama menyelesaikan tugas akhir dalam pendidikan sarjana di Institut Pertanian Bogor: Alm. Bapak Ir. Sugiharso, M.Sc. dan Bapak Ir. Suroto Sukirno. Demikian juga kepada Prof. Dr. Ir. Soemartono Sosromarsono, M.Sc. yang telah memberikan inspirasi dan memantapkan pilihan saya untuk menekuni bidang entomologi dalam karir akademik saya. Saya juga berterima kasih kepada teman-teman kuliah saya di Fakultas Pertanian IPB yang meskipun pada saat ini bekerja di kota lain tetapi tetap menjaga komunikasi dan memberikan persahabatannya yang tulus: Ir. Nandang M. Kholil, Ir. Suryo Wardi, Ir. Tri Susetyo, M.M., Ir. Rasjachmur Akbar, M.M., Ir. Sunaryo, Ir. Gogor Samaritaan, Ir. Djoko Prayitno, dan Ir. Edy Puryanto. Saya juga tidak melupakan teman-teman akrab saya penghuni Asrama Raja Ekalokasari di Bogor, yang meskipun pada saat ini telah berada di berbagai kota tetapi sering menyempatkan diri untuk bernostalgia mengenang masa-masa bersama yang bebas dan kreatif selama di Asrama Ekalokasari.



Selama menempuh pendidikan program master dan doktoral di Universitas Arkansas, AS, antara tahun 1986 hingga 1992, saya sangat beruntung mendapat promotor yang penuh dedikasi, Prof. Dr. N. P. Tugwell serta pembimbing lapangan yang dengan penuh tanggung-jawab memandu saya, Dr. J. L. Bernhardt. Untuk itu saya sangat berterima kasih kepada mereka. Apresiasi juga saya sampaikan kepada Prof. Dr. William C. Yearian sebagai ketua jurusan dan sekaligus menjadi *coach* tim *Linnaean Games* yang saya ikuti pada acara-acara konggres *Entomological Society of America*. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada teman-teman kuliah di Arkansas yang hingga kini tetap menjadi sahabat saya: Dr. David E. Bowl, Dr. Sandy Tedder, Prof. Djoko Susanto, Dr. Dwi Susanto, Prof. Dr. Agus Kardinan, Ir. Prasetyo Budi Laksono, M.Sc., Dr. Ahmad Fatoni, Prof. Prijono Prawito, dan Dr. Iin Prawito.

Sebelum mengakhiri pidato ini, saya ingin mengucapkan terimakasih kepada keluarga saya. Pertama, saya sangat berterimakasih dan bersyukur telah mendapatkan bekal pendidikan keluarga yang sangat berharga dari kedua orang tua saya tercinta, Ayahanda Alm. H. Sutrisno dan Ibunda Alm. Hj. Suyatmi. Beliau berdua telah memberikan seluruh cita-cita hidup mereka untuk memberikan masa depan yang lebih baik kepada saya dan adik-adik saya tercinta. Saya juga ingin berbagi kebahagiaan ini untuk Keluarga Pak Lik dan adik-adik saya beserta keluarganya: Dra. Ummi Widhiastuti dan Adinda M. Kalam, Ir. Muslim Harsoyo dan Adinda Elok, Dra. Aisyah Rohmini bersama Adinda Anton, serta Dr. Ratna Adiningtyas bersama Adinda Didik Eki Setyawan. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada kedua mertua saya: Bapak H. Achmad Sudiro dan Ibu Hj. Chumaidah beserta keluarga kakak dan adik ipar saya: Mbak Endang Srihariyati, Dik M. Arief Sofyan, dik Nurul Srihidayati Rini, dan Dik M. Bachtiar Budianto. Saya juga berterima kasih kepada keluarga Pakde saya di Kalianda dan keluarga Kakanda Syamsidar yang telah banyak membantu dalam urusan keluarga serta menjadi tempat menyenangkan untuk bersilaturahmi.


Beberapa bulan terakhir ini saya mendapat amanah menjadi Ketua Tim Penyusunan Proposal Pembukaan Program Doktor Ilmu Pertanian Unila. Untuk itu, saya sangat berterima kasih kepada segenap anggota tim yang selama ini bekerja sama dengan saya, antara lain; Prof. Dr. Nanik Sriyani, Dr. Agustiansyah, Dr. Tubagus Hasanudin, Dr. Sumaryo, Dr. Mellya Riniart, dan Prof. Irwan Efendi, M.S. Saya juga berterimakasih kepada Prof. Dr. Jamalam Lumbanraja yang

selama beberapa tahun memimpin perjuangan pembukaan Program Studi Manajemen Sumberdaya Alam.

Dalam bidang penelitian, saya banyak bekerjasama dengan perusahaan perkebunan dan perusahaan pestisida. Dengan terbatasnya fasilitas, peralatan, dan pendanaan yang dimiliki jurusan saya, kerjasama yang diberikan oleh perusahaan-perusahaan ini sangat membantu saya dalam mempelajari bionomi serangga-serangga hama yang menjadi masalah penting di Lampung. Kerjasama ini juga banyak membantu dalam meluluskan mahasiswa melalui penelitian-penelitian skripsi yang saya integrasikan di dalam riset-riset saya. Untuk itu, pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada PT Gunung Madu Plantations, PT Great Giant Pineapple, PT Bina Guna Kimia (FMC Indonesia), PT DuPont, PT Syngenta, PT Agricon, PT Bayer Indonesia, PT BASF, PT Petrokimia Kayaku, PT Aman Asri yang telah memberikan kesempatan kerjasama. Secara khusus saya sangat berterimakasih kepada beberapa staf perusahaan yang telah memberikan fasilitas dan masukan-masukan teknis dalam riset-riset saya, terutama kepada Bapak Ir. Sunaryo (PT GMP), Bapak Ir. Heru Gunito (PT GMP), Saefudin, S.P. (GMP), Ir. Purwito (PT GGP), dan Ir. M. Basuki (PT GGP).

Sebelum mengakhiri pidato ini, saya ingin mendedikasikan penganugerahan jabatan guru besar saya kepada dua kelompok *stakeholder* yang menjadi perhatian utama saya sebagai seorang dosen di fakultas pertanian, yaitu mahasiswa dan petani. Saya menyadari bahwa pencapaian saya sebagai guru besar bidang ilmu hama tumbuhan ini tidak terlepas dari kontribusi mahasiswa, terutama yang pernah saya bimbing di dalam penelitian maupun perkuliahan, dan peran serta petani yang pernah berpartisipasi dalam program-program riset serta PPM saya. Di antara kesibukan saya sebagai seorang dosen, saya sungguh menemukan semangat yang membahagiakan ketika saya mengunjungi kebun dan tempat tinggal para petani yang menjadi mitra saya. Pada momen-momen itulah, sering kali saya harus introspeksi, mengevaluasi diri apakah yang selama ini saya kerjakan di dalam riset-riset saya benar-benar memberi manfaat kepada petani. Demikian juga, saya sungguh merasa bangga dan merasa berhasil sebagai seorang dosen ketika saya mendapat kabar atau bertemu kembali dengan para alumni bimbingan saya yang telah sukses meniti karir di berbagai bidang.

Pada bagian akhir pidato ini, secara khusus saya ingin mempersembahkan anugerah jabatan guru besar ini kepada isteri saya tercinta, Titik Nur Aeny, yang



dengan sabar dan penuh cinta selalu memotivasi dan mendampingi saya, baik dalam suasana bahagia maupun duka. Demikian juga kepada anak-anak saya yang selalu menjadi sumber semangat saya di dalam meniti hidup: Esti Annisa Sudarsono, Dinar Fahmi Sudarsono, dan Sena Farid Sudarsono.

Demikian ucapan terima kasih ini saya sampaikan kepada segenap sahabat, kolega, dan anggota keluarga yang telah mewarnai karir saya sebagai dosen di Unila. Akhirnya, saya juga menyampaikan hormat dan penghargaan saya kepada segenap tamu undangan yang hadir pada acara ini. Dengan tulus saya mohon maaf apabila terdapat kekurangan, kekhilafan, serta hal-hal yang kurang berkenan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan barokah dan perlindungan kepada kita semua.

## RIWAYAT HIDUP

---

### JATI DIRI

- Nama Lengkap** : Prof. Dr. Ir. Hamim Sudarsono, M.Sc.  
**NIP** : 196001191984031003  
**Jenis Kelamin** : Laki-laki  
**Tempat/Tanggal lahir** : Tulungagung, 19 Januari 1960  
**Agama** : Islam  
**Jabatan** : Guru Besar Ilmu Hama Tumbuhan  
**Pangkat/Golongan** : Pembina Tk. I / IVb  
**Orang Tua** : Hi. Sutrisno (Ayah)  
: Hj. Suyatmi (Ibu)  
**Isteri** : Ir. Titik Nur Aeny, M.Sc.  
**Anak** : 1. Esti Annisa Sudarsono (23, alumnus  
STAN Jakarta, Staf Ditjen Pajak,  
Kemenkeu RI, Jakarta)  
: 2. Danar Fahmi Sudarsono (20,  
Semester 5, Fak. Kedokteran Unila)  
: 3. Sena Farid Sudarsono (17, Kelas XII,  
SMAN 2 Bandar Lampung)  
**Alamat Instansi** : Fakultas Pertanian  
Universitas Lampung  
Jl. Sumantri Brojonegoro No. 1  
Bandar Lampung 35145  
**Alamat Rumah** : Jl. Swadaya IV No. 20 B  
Kel. Gunung Terang  
Kec. Tanjung Karang Barat  
Bandar Lampung 35152

## PENDIDIKAN

- a. Doctor of Philosophy dalam *Integrated Pest Management/Entomology*, Department of Entomology, College Agriculture and Home Economics, University of Arkansas, USA, lulus 1992.
- b. Master of Science (M.Sc.) dalam *Integrated Pest Management/Entomology*, Department of Entomology, College of Agriculture and Home Economics, University of Arkansas, USA, lulus 1989.
- c. Sarjana Pertanian (S1), Institut Pertanian Bogor, lulus 1982.
- d. SMA Negeri Trenggalek, Jawa Timur, lulus 1977.
- e. SMP Negeri Kalangbret, Tulungagung, Jawa Timur, lulus 1974.
- f. SD Negeri Gondang, Tulungagung, Jawa Timur, lulus 1971.

## RIWAYAT JABATAN/PENGALAMAN KERJA:

- a. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Lampung sejak 1984, bersertifikasi profesional TMT Nopember 2008.
- b. Anggota Senat Unila Wakil Dosen Fakultas Pertanian Unila, 2013-2013
- c. Anggota Senat Fakultas Pertanian Unila Wakil Dosen Jurusan Proteksi Tanaman/Agroteknologi, 2011-
- d. Anggota Senat Universitas Lampung, 2004-2007.
- e. Anggota Senat Fakultas Pertanian Universitas Lampung, 1994-2007.
- f. Dosen Detasering di Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum Jombang, 2012.
- g. Reviewer Dewan Pendidikan Tinggi, Ditjen Dikti, Kemendiknas, 2006
- h. Dekan Fakultas Pertanian Unila (2003 - 2007).
- i. Pembantu Dekan I Fakultas Pertanian Unila (2000 - 2003).
- j. Ketua Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Unila, 1998 - 2000.
- k. Konsultan PHT Perkebunan Rakyat (Proyek ADB, 2000-2001).
- l. Ketua Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Unila, 1994-1998.



- m. Ketua Program Studi Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Unila, 1993 – 1994.
- n. Ketua Program Diploma Pengendalian Hama Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung, 1993 – 1995.
- o. Staf Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, Departemen Pertanian, Jakarta, 1983.
- p. Staf PT Perkebunan X (PTPN VII), Bandar Lampung, 1984.
- q. Dewan Penyunting Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika Fakultas Pertanian Universitas Lampung (2003 – ..).
- r. Tim Redaksi Jurnal Tanah Tropika Fakultas Pertanian Universitas Lampung 2005-2007

### **JABATAN FUNGSIONAL**

1. Asisten Ahli Madya : 1 Juni 1985
2. Asisten Ahli : 1 Oktober 1986
3. Lektor Muda : 1 Agustus 1992
4. Lektor Madya : 1 Mei 2000
5. Lektor Kepala : 1 Januari 2001
6. Guru Besar : 1 September 2013

### **KEPANGKATAN**

1. Penata Muda / IIIa : 1 Maret 1984
2. Penata Muda Tk. I/IIIb : 1 Juni 1985
3. Penata / IIIc : 1 Oktober 1986
4. Penata Tk. I / IIId : 1 Oktober 2000
5. Pembina / IVa : 1 Oktober 2002
6. Pembina Tk I / IVb : 1 April 2006

### **MATAKULIAH YANG PERNAH DIAMPU**

1. Ilmu Hama Tanaman Umum (S1)
2. Bioekologi Hama Tanaman (S1)

3. Hama Penting Tanaman (S1)
4. Entomologi Pertanian (S1)
5. Ekologi Pertanian (S1)
6. Metode Ilmiah (S1)
7. Bahasa Indonesia (S1)
8. Bahasa Inggris Profesi (S1)
9. Metodologi Riset (S2)
10. Hama Tanaman Lanjutan (S2)
11. Topik Khusus/Seminar (S2)

#### **PENGALAMAN ORGANISASI PROFESI/KEMASYARAKATAN :**

- a. Perhimpunan Entomologi Indonesia (PEI), Ketua Umum Cabang Lampung, (2012 - )
- b. Perhimpunan Entomologi Indonesia (PEI), Ketua Umum Cabang Lampung, (1995 - 1999)
- c. Entomological Society of America (ESA), USA. anggota (s.d. 1995).
- d. Arkansas Entomological Society, USA, anggota. (s.d. 1992)
- e. Anggota Majelis Pendidikan Tinggi, Pimpinan Wilayah Muhammadiyah Propinsi Lampung, 2005-
- f. Sekretaris III, ICMI Orwil Lampung, 2000 - 2005.
- g. Anggota Divisi Pendidikan dan Pengembangan SDM, ICMI Orwil Lampung, 2011-2016.

#### **KEGIATAN PENELITIAN**

1. Pengujian Lapangan Efikasi Insektisida Talstar 0.2 GR (Bifenthrin 0.2 %) terhadap Hama Symphilids (*Hanseniella Sp*) pada Tanaman Nanas (kerjasama dengan PT GGP, 2012).
2. Penerapan Sistem Agroforestri dalam Pengelolaan Hama Tanaman Kopi yang Ramah Lingkungan dan Berkelanjutan, Hibah Bersaing, 2011-2012.
3. Studi biologi dan Kebugaran Parasitoid *Cotesia flavipes* Hasil Pembiakan Laboratorium dan Hasil Penangkapan dari Lapangan (kerjasama dengan PT GMP, 2011)
4. Pengaruh Keberadaan Koloni Semut terhadap Jumlah Koloni dan Populasi

- Saccharicoccus sacchari* pada Hampanan Tebu ((kerjasama dengan PT GMP, 2012)
5. Inventarisasi dan Indentifikasi Jenis-Jenis Semut yang Bersimbiosis dengan kutu *Saccharicoccus sacchari* pada Pertanaman Tebu (Kerjasama dengan PT GMP, 2011).
  6. Studi Komunitas dan Keragaman Belalang: Antisipasi DampakAnomali Iklim terhadap Potensi Terjadinya Ledakan Populasi Belalang Kembara, Hibah Strategis Nasional, 2009.
  7. Penerapan Sistem Agroforestri dalam Pengelolaan Hama Tanaman Kopi yang Ramah Lingkungan dan Berkelanjutan (2009-2010).
  8. Biologi Penggerek Batang Tebu Berkilat *Chilo auricillius* pada Beberapa Vaerietas Tebu dan Parasitoidnya ( *Trichogramma chilonis*), PT GMP, 2008.
  9. Intensitas Serangan Penggerek Batang (*Chilo* spp.) dan Penggerek Pucuk Tebu (*Tryporyza nivella intacta* So.) pada Beberapa Varietas Tebu, PT GMP, 2007.
  10. Pengujian Efikasi Decis 25 WG untuk Kumbang Tanduk pada Tanaman Kelapa Sawit, 2006.
  11. Pengujian Efikasi Curfix 100 SC (b.a. Ethiprole 100 g/l) terhadap Hama Rayap *Macrotermes gilvus* (Hagen) pada Kelapa Sawit, PT FMC/Bina Guna Kimia, 2005.
  12. Pengujian Lapangan Efikasi Matador 25 CS dan Supracide 25 WP terhadap Belalang *Locusta migratoria manilensis* pada Tanaman Tebu, PT Syngenta, 2003.
  13. Penelitian Pengendalian Hama Orong-orong pada Lahan Pasang Surut (Rawa Jitu), kerjasama dengan PT Rhone Poulenc., Agustus – Oktober 1999
  14. Penelitian Pengendalian Hama *Mealybug* dan Penyakit Layu *Mealybug* pada Tanaman Nanas (Terbanggi Besar), PT GGP – PT Cyanamid, Juli – September 1999.
  15. Penelitian Pengendalian Hama-hama Utama Kedelai (Lampung Tengah), kerjasama dengan PT Agrocarb, November 1999 – Januari 2000.
  16. Penelitian Pengendalian Belalang Kembara dengan Insektisida Fipronil (Lampung Selatan), (kerjasama dengan PT Rhone Poulenc), April 1998

17. Studi Biologi dan Pengendalian Hama Belalang Kembara, Hibah RUT, 2000/2001; 2001/2002; dan 2002/2003.
18. Penelitian “PHT Tanaman Lada” bekerjasama dengan Proyek PHT Tanaman Perkebunan, 2000.
19. Penelitian Pengendalian Belalang Kembara dengan Cendawan Patogenik *Metarhizium* sp. dan *Beauveria bassiana*, September – Desember 1998.
20. Penelitian Pengendalian Belalang Kembara dengan Insektisida MIPCIN (Lampung Selatan), kerjasama dengan PT Petrokimia Kayaku Gresik, Juli – Agustus 1998.
21. Penelitian Pengendalian Belalang Kembara dengan Insektisida BASSA (Lampung Selatan), kerjasama dengan PT Petrokimia Kayaku Gresik, Juli – Agustus 1998.
22. Penelitian Pengendalian Hama Penggerek Batang Tanaman *Gmelina arborea* dengan Cendawan Patogenik *Beauveria bassiana* (kerjasama dengan PT Dharmala Hutan Lestari), 1996.
23. Penelitian Pengendalian Hama Penggerek Batang Tanaman *Gmelina arborea* dengan Cendawan Patogenik *Metarhizium anisopliae* (kerjasama dengan PT Dharmala Hutan Lestari), 1996.
24. Penelitian Pengendalian Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dengan *Nuclear Polyhidrosis Virus* (NPV) dan Predator Alami pada Tanaman Kedelai (Palawija IPM Project), Palawija IPM Project, 1998.
25. Penelitian Distribusi dan Pola Serangan Penggerek Batang *Prionoxystes* pada Tanaman Jati Putih (kerjasama dengan PT Dharmala Hutan Lestari), 1996.
26. Penghambatan Ekstrak Tanaman *Curcuma* terhadap Perkembangan Beberapa Hama Kubis, ARMP Project, 1997.
27. IPM Action Research: Comparison of Several Cultural Techniques on Early and Late Season Soybean Surrounded with Longbean. Laporan Penelitian (kerjasama antara Jurusan Proteksi Tanaman dan Palawija IPM Project), 1994.
28. Attrition of Rice Stink Bug (Hemiptera: Pentatomidae) Cohorts and Impacts of Barnyardgrass Management and Application of Selected Insecticides on Survival of the Egg Parasite, *Telenomus podisi* Ashmead (Hymenoptera: Scelionidae), Disertasi Ph.D. University of Arkansas, 1989-1992.

29. *Telenomus podisi* Ashmead (Hymenoptera: Scelioidea) : seasonal incidence in succession of rice stink bug habitats and mortality rate in rice following applications of methyl parathion and carbaryl, Riset Tesis Master, 1988-1989.
30. Biologi Hama Walang Sangit *Leptocorisa oratorius* pada Tanaman Padi, Balai Penelitian Unila, 1985.

## PUBLIKASI ILMIAH

1. **Sudarsono, H.,** R. Hasibuan, R. & I G. Swibawa. 2011. Hubungan Antara Curah Hujan dan Luas Serangan Belalang Kembara (*Locusta migratoria manilensis* Meyen) di Provinsi Lampung. *J. HPT Tropika*, 11: 95-101.
2. Swibawa, I G. & **H. Sudarsono.** 2011. Serangan Hama Bubuk Buah Kopi (*Hypothenemus hampei*, Coleoptera: Scolytidae) pada Sistem Agroforestri Sederhana vs Sistem Agroforestri Kompleks di Lampung. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Unila. Bandar Lampung. Hlm. 33-39.
3. **Sudarsono, H.,** Purnomo, & A.M. Hariri. 2011. Population Assessment and Appropriate Spraying Technique to Control the Bagworm (*Metisa plana Walker*) in North Sumatra and Lampung. *Agrivita Journal of Agricultural Science*, 33: 188-198.
4. **Sudarsono, H.,** Sunaryo, & Saefudin. 2011. Intensitas Kerusakan pada Beberapa Varietas Tebu Akibat Serangan Penggerek Pucuk Tebu (*Scirpophaga nivella intacta*) setelah Aplikasi Zat Pemacu Kemasakan *Isoprophylamine Glyphosate*. *J. Penelitian Pertanian*, 11 (3): 73-81.
5. **SUDARSONO, H.** 2011. Kajian Beberapa Karakteristik Biologi Penggerek Batang Tebu Berkilat Chilo Auricilius dan Parasitoidnya (*Trichogramma Chilonis*). In Ginting, C. & Hendri, J., eds. *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*. Bandar Lampung. Lembaga Penelitian Universitas Lampung, 33-39.
6. **Sudarsono, H.,** 2008. Pengaruh Lama Periode Kering dan Intensitas Curah Hujan terhadap Penetasan Belalang Kembara (*Locusta migratoria manilensis* Meyen). *J. HPT Tropika*, 8 (2): 116-121.
7. **Sudarsono, H.** 2006. Bioekologi dan Pengendalian Belalang Kembara (*Locusta migratoria manilensis* Meyen): Kasus Wabah Lampung (Disajikan pada "Seminar Dan Pameran Pembangunan Kelapa Sawit Berwawasan

*Lingkungan Dalam Rangka Hut Provinsi Kalimantan Tengah Ke 4", Universitas Palangkaraya, 18 Mei 2006).*

8. **Sударsono, H.,** R. Hasibuan, & D. Buchori. 2005. Biologi dan Transformasi Belalang Kembara *Locusta migratoria manilensis* Meyen (Orthoptera: Acrididae) pada Beberapa Tingkat Kepadatan Populasi di Laboratorium. J. Hama & Peny. Tumb. Tropika Vol. 5 No. 1: 24 - 31.
9. **Sударsono, H.** 2003. Hama Belalang Kembara: Fakta dan Analisis Awal Ledakan Populasi di Lampung. J. Hama & Peny. Tumb. Tropika Vol. 3 No. 1: 51-56.
10. Agus H., F.X. Susilo, dan **H. Sudarsono.** 2003. Populasi rayap pada pertanaman lada di Way Kanan, Lampung. J. Hama & Peny. Tumb. Tropika Vol. 3 No. 1: 29-35
11. **Sударsono, H.,** F.X. Susilo, Cipta Ginting, dan I Gede Swibawa. 1999. Populations Of Soybean and Long Bean Insect Pests under Different Pest Control Techniques. Makalah disajikan pada *Seminar on Sustainable Agriculture*, September 1999 di Lampung.
12. **Sударsono, H.** dan S. Pramono. 1999. Penggerek Batang *Prionoxystes* Sp. (Lepidoptera: Cossidae) pada Pertanaman *Gmelina Arborea* L.: Agihan dan Pengendaliannya dengan *Metarhizium*. Makalah ini telah diterima untuk diterbitkan pada edisi terakhir Buletin Hama dan Penyakit Tumbuhan yang diterbitkan oleh Jurusan HPT IPB Bogor.
13. **Sударsono, H.** dan S. Pramono. 1998. Penggerek Batang *Prionoxystes* sp. (Lepidoptera: Cossidae) pada Tanaman *Gmelina arborea* L.: Deskripsi Gejala serangan dan Pengendaliannya dengan Beberapa Bahan Kimia Non-insektisida. Jurnal Penelitian Pertanian Vo; IX No. 9, April 1998. Hlm. 167 - 176.
14. **Sударsono, H.** dan F.X. Susilo. 1998. Ketakatan *Spodoptera litura* pada Pertanaman Kedelai di Seputih Mataram dan Trimurjo, Lampung Tengah. Jurnal Penelitian Pertanian Vol. IX No. 9: 144 - 155.
15. **Sударsono, H.** 1998. Pengujian Efikasi Lapangan Insektisida Mipcin 50 WP dan Bassa 50 EC terhadap Belalang *Locusta migratoria* pada Tanaman jagung. Laporan Penelitian.

16. **Sudarsono, H.** 1998. Pengujian Lapangan Efikasi Insektisida Regent 50 SC terhadap Belalang *Locusta migratoria* pada Tanaman jagung. Laporan Penelitian.
17. **Sudarsono, H.** dan Nur Yasin. 1997. Penghambatan Ekstrak Tanaman *Curcuma* terhadap Perkembangan Beberapa Hama Kubis. Prosiding III Seminar Nasional Biologi XV, Bandar Lampung, Juli 1997. Hlm. 1077 – 1085.
18. I Gede Swibawa dan **H. Sudarsono.** 1997. Pengaruh Teknik Budidaya Tanaman Kedelai terhadap Hubungan Arthropoda Herbivora (Hama) dan Musuh Alaminya. Jurnal Penelitian Wilayah Lahan Kering, No. 19, Maret 1997, hlm. 68 – 75.
19. Rosma Hasibuan, **H. Sudarsono,** dan Caswarina Sumatrana. 1997. Pendugaan Tingkat Kerusakan Tanaman Kedelai Akibat Serangan Hama *Nezara viridula* (Hemiptera: Pentatomidae) pada Stadium Pertumbuhan Tanaman yang Berbeda. Jurnal Penelitian Wilayah Lahan Kering, No. 19, Maret 1997, hlm. 59 – 67.
20. **Sudarsono, H.** dan F.X. Susilo. 1997. Analisis Agroekosistem Dalam Program PHT di Indonesia. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pola Pengembangan Petani Tangguh dalam Pengelolaan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan. Bandar Lampung, 30 Juni 1997.
21. Suharsono, **H. Sudarsono,** dan Nur Yasin. 1996. Pengaruh Jenis dan Jumlah Semut (Hymenoptera) terhadap Populasi Kutu Dompok *Planococcus sp.*(Homoptera). Jurnal Penelitian Pertanian 8: 14 - 19.
22. **Sudarsono, H.** 1996. Fluktuasi dan Kepadatan Populasi Arthropoda pada Fase Generatif Padi Sawah Varietas IR-64 dan IR-74 . Jurnal Penelitian Pertanian Vo; VIII No. 8, Agustus 1996.
23. **Sudarsono, H.** 1996. Populasi Arthropoda, Kerusakan Tanaman, Kuantitas Polong, dan Kualitas Biji Kedelai pada Petak Uji Konvensional. Jurnal Penelitian Wilayah Lahan Kering, No. 17, Maret 1996.
24. **Sudarsono, H. ,** F.X. Susilo, Cipta Ginting, dan I Gede Swibawa. 1995. IPM Action Research: Comparison of Several Cultural Techniques on Early and Late Season Soybean Surrounded with Longbean. Laporan Penelitian (kerjasama antara Jurusan Proteksi Tanaman dan Palawija IPM Project).

25. **Sudarsono, H.**, Bernhardt, J. L.; Tugwell, N. P. 1992. Survival of Immature *Telenomus podisi* (Hymenoptera: Scelionidae) and Rice Stink Bug (Hemiptera: Pentatomidae) Embryos After Field Applications of Methyl Parathion and Carbaryl. *Journal of Economic Entomology*, Volume 85, Number 2, April 1992 , pp. 375-378

#### **KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT:**

1. Pelatihan Aplikasi Pestisida Secara Aman dan Efektif untuk Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman di Desa Binaan LPM Unila Kecamatan Bumi Ratu Lampung Tengah. 2013.
2. Pengenalan Serangga dan Mikroorganisme Berguna untuk Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman kakao secara hayati pada Gabungan Kelompok Tani "Maju Jaya" Kecamatan Kalirejo Kabupaten Lampung Tengah. 2012.
3. Pelatihan Pembuatan Biopestisida Berbahan Aktif Jamur *Metarhizium anisopliae* untuk Pengendalian Hama-hama Padi Sawah di Desa Hajimena Kecamatan Natar Lampung Selatan. 2012.
4. Sosialisasi Teknologi Pengendalian Hama Tanaman Kopi pada Kelompok Tani Sidomakmur Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus. 2011.
5. Penyuluhan Pengelolaan Hama dan Penyakit Tanaman Pekarangan di desa Merak Batin Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. 2009.
6. Penyuluhan Pemanfaatan Pestisida Nabati dalam Pengendalian Hama Keong Mas pada Tanaman Padi Sawah. 2008.
7. Penyuluhan Pengelolaan Hama dan Penyakit Pada Tanaman Kakao di Desa Sungai Langka , Gedong Tataan, Lampung Selatan. 2008.
8. Lokakarya Nasional Pengendalian Belalang Kembara, Gorontalo. 2006.
9. Penyuluhan Pengendalian Terpadu Tanaman Padi Musim Gadu pada Kelompok Tani Sidomakmur Desa Talang Waysulan Kecamatan Katibung Lampung Selatan. 2005.
10. Lokakarya Nasional PHT Perkebunan, Jakarta 2001.
11. Bimbingan Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Kakao Kepada petani di Desa Sukosari, Kecamatan Kalirejo, Lampung Tengah. 2005.



12. Penyuluhan dan Pelatihan PHT Tanaman Jagung di Desa Krawang Sari, Kecamatan Natar Lampung Selatan, Agustus-September 1998.
13. Melaksanakan Pelatihan Penyegaran Teknologi PHT bagi Pemandu Lapangan se-Sumbagsel, Kerjasama Unila dan Proyek PHT Pusat, 1-12 September 1998 (bertindak sebagai Ketua Panitia Pelaksana dan penatar/penceramah).
14. Pelatihan Penyegaran Teknologi PHT bagi Pemandu Lapangan se-Sumbagsel, Kerjasama Unila dan Proyek PHT Pusat, 1-12 Desember 1997 (bertindak sebagai Ketua Dewan Pengarah dan penatar/penceramah).
15. Menjadi Ketua Pelaksana Program Supervisi Pelaksanaan Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu di Provinsi Lampung pada tahun 1995, 1996, dan 1997.
16. **Hamim Sudarsono** dan F.X. Susilo. 1997. Sumbangan Pemikiran untuk Pemasarakatan PHT di Provinsi Lampung. Makalah Disajikan pada Lokakarya Pemasarakatan program Pengendalian hama Terpadu. Hotel Hartono, Bandar Lampung 3 – 5 Maret 1997.
17. F.X. Susilo dan **Hamim Sudarsono**. 1997. Sekilas Hasil Sigi Pelaksanaan Program PHT Padi dan Penelitian Tindakan Palawija di Lampung. Makalah Disajikan pada Lokakarya Pemasarakatan program Pengendalian hama Terpadu. Hotel Hartono, Bandar Lampung 3 – 5 Maret 1997.
18. Pelatihan Aplikasi Pestisida bagi Pemandu Lapangan SLPHT di Trimurjo, Lampung Tengah, 1994.
19. Penyuluhan Pengendalian Terpadu Hama dan Penyakit Tanaman Kedelai di Desa Waringin Sari Kecamatan Sukoharjo, Lampung Selatan. 1993.

### **KEGIATAN SEMINAR/LOKAKARYA YANG PERNAH DIKUTI**

1. Kongres VIII dan Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia. Bogor, 24 – 25 Januari 2012.
2. The International Workshop “Certifying Partnerships for Sustainable Agriculture Systems”. Kerjasama Unila dengan University of Maastricht. Bandar Lampung, 28 February 2012.

3. Seminar Nasional *Competitive Advantage* II “Mengembangkan Entrepreneurship Berkarakter dalam Menghadapi Persaingan Global. JombNG, 14 Juli 2012.
4. Seminar Nasional dan Rapat Tahunan (SEMIRATA) Bidang Ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Indonesia Barat. Medan, 2012.
5. Seminar Nasional dan Rapat Tahunan (SEMIRATA) Bidang Ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Indonesia Barat. 2011.
6. Seminar Nasional dan Penyusunan Buku “Outlook Pendidikan Masa Depan”. Cisarua, Bogor 19-21 Desember 2011.
7. Seminar Hasil-hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Bandar Lampung, 22 September 2011.
8. Lokakarya Jurnal Ilmiah “Menuju Jurnal Terakreditasi“, Yogyakarta. 2011.
9. International Seminar on Horticulture to Support Food Security. . Bandar Lampung. 2009.
10. The International Seminar on “Global Trade of Agri-Food Commodities” at The University of Lampung. 2009.
11. Seminar Regional Hasil Penelitian Pengendalian Hayati. Bandar Lampung, 2008.
12. Lokakarya Kepemimpinan, Manajemen, dan Penataan Kelembagaan Perguruan Tinggi. Jakarta, 22-24 April 2007.
13. Lokakarya Meretas Jalan Manfaat Manajemen BGBG bagi Perbaikan Kehidupan. Natar Lampung Selatan, 25-26 Oktober 2007.
14. Seminar dan Lokakarya Manajemen Sumberdaya Alam dan Pengembangan Pedesaan. Bandar Lampung, 2007.
15. Seminar dan Lokakarya Penulisan dan Publikasi Ilmiah, dalam rangka pelaksanaan kegiatan hibah PHK A2. Bandar Lampung, 2007.
16. Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan-Dekan Bidang Ilmu Pertanian Se BKS-PTN Indonesia Wilayah Barat. 2005.
17. Lokakarya “Kajian Pengembangan Sapi Perah Rakyat di Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) Selatan Propinsi Sumatera Selatan”. Bandar Lampung, 2005.

18. International Seminar The Urgency Of Transmigration For Increasing National Integration and Development .
19. Stadium Generale dan Seminar Nasional Taksonomi. Bandar Lampung, 26 Januari 2005.
20. Seminar dan Lokakarya Pengembangan Metode Pembelajaran Inovatif dan Implementasinya dalam Kurikulum berbasis Kompetensi (kegiatan PHK A2 Proteksi Tanaman). Bandar Lampung, 2005.
21. Lokakarya Kurikulum Inti Program Studi Ilmu-ilmu Pertanian dan Kehutanan se-Indonesia, diselenggarakan oleh Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia. Makassar, 17 – 19 Mei 2005.
22. Seminar dan Lokakarya Penulisan Proposal dan Artikel Ilmiahj (kegiatan PHK A2 Proteksi Tanaman). Bandar Lampung, 2005.
23. Lokakarya Penataan dan Manajemen Laboratorium (kegiatan PHK A2 Proteksi Tanaman). Bandar Lampung, 2005.
24. Seminar Sehari Pemanfaatan Iptek Nuklir di Propinsi Lampung. Bnadar Lampung, 2004.
25. Seminar dan Rapat Tahunan Dekan Bidang Ilmu-ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Palangkaraya, 2004.
26. Seminar Nasional Pengembangan Agribisnis dalam Skema Restrukturisasi Ekonomi Indonesia. Bandar Lampung, 2004.
27. Seminar dan Lokakarya Peningkatan Ketrampilan Penggunaan Alat Aplikasi Pest Control (Semi-Que V PS HPT FP Unila).
28. Seminar dan Lokakarya Nasional Pengembangan Jeruk II. Pontianak, 2003.
29. Seminar Nasional Pertanian Berkelanjutan, Bandar Lampung 2001.
30. Pengelolaan Sumberdaya Alam Untuk Mencapai Produktifitas Oktimum Berkelanjutan
31. *Higher Education Quality Improvement on Instructional Process Workshop*. Kerjasama Dikti dengan Japan International Cooperation Agency. Bandar Lampung 10 -15 Desember 1998.

32. Sarasehan Peningkatan Kesadaran Masyarakat dalam Pelestarian dan Pemanfaatan Plasma Nutfah berdasarkan Konvensi Keanekaragaman Hayati. 1998.
33. Seminar Nasional Produk Halal: Antara Jaminan Produsen dan Ketentruman Batiniah Ummat. 1997.
34. Seminar “Pola Pengembangan Petani Tangguh dalam Pengelolaan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan”. Bandar Lampung, 1997.
35. Seminar Nasional Biologi XV di Unila, Bandar Lampung, 1997.
36. Peserta Konvensi Nasional dengan tema “Agenda Nasional dalam menghadapi 2003: Upaya Meningkatkan Daya Saing Nasional”. 1997.
37. Konferensi Nasional XIII dan Seminar Ilmiah Himpunan Ilmu Gulma Indonesia (HIGI). 1996.
38. Seminar Nasional IV Budidaya Pertanian Olah Tanah Konservasi: Budidaya Pertanian OTK untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering secara Berkelanjutan. Bandar Lampung, 4-5 Mei 1993.
39. Seminar Nasional Pengembangan Wilayah Lahan Kering. Bandar Lampung, 21 September 1993.
40. *International Seminar: Toward Sustainable Agriculture in Humid Tropics Facing the 21<sup>st</sup> Century*. Bandar Lampung. 1993.
41. Peserta Seminar Kemitraan antara Perguruan Tinggi, Dunia Usaha, dan Pemerintah dalam Pengembangan Agribisnis/ Agroindustri di Daerah Lampung. 1992.

#### **KEGIATAN PELATIHAN/WORKSHOP**

1. Tenaga Detasering di Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum Jombang. Jombang, Maret – Juli 2012.
2. Overseas Non Degree Training, Texas A & M University, 2011.
3. Unila-University of Kentucky Workshop, Lexington, 2007.
4. Short Course in Identification of Parasitic Hymenoptera. Univesity of Maryland, 1984.

5. Integrated Pest Management Training, BKS PTN, USAID-Universitas Andalas (UNAND), Padang, 1984.
6. Planning, Presenting, and Evaluating Teaching Experience, University of Kentucky, 1988.
7. Ketua Tim Juri Lomba Penelitian dan Pengembangan Teknologi Terapan, Bappeda Provinsi Lampung, 2010.
8. Short Internship on SLUS (Sustainable Land Use ) Course. University Malaysia, Serawak. 2008.
9. Executive Forum on Natural Research Management: Natural Research Knowledge Management in South Asia. Los Banos, Phillipines, 2007.
10. Training for Trainers: Program Pengembangan Eksekutif. Lembaga Manajemen PPM. Jakarta, 19 -21 Nopember 2007.
11. Pelatihan Calon Reviewer, diselenggarakan oleh Ditjen. Dikti Departemen Pendidikan Nasional di jakarta pada 15 – 17 Juni 2006.
12. Pelatihan Peningkatan Kemampuan Petugas dalam Pengendalian Belalang Kembara. Bandar Lampung 27 September – 1 Oktober 2004.
13. *Lead Associates Orentation on Program*. San Jose, Costa Rica, 11 – 21 September 1997.
14. Menyelesaikan Training Angkatan VI dan diwisuda sebagai *Fellow of LEAD International (Leadership for Environment and Development)*, New York, 1999.
15. *Internship Dosen Filsafat Ilmu Pengetahuan se-Indonesia*. Yogyakarta, 22 – 29 Agustus 1999.
16. Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) Program Nasional PHT. Bandar Lampung, Januari 1997.
17. *Mid-Term Training, Associates for LEAD International (Leadership for Environment and Development)*, Bangkok, 1999.
18. Kursus AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan) Tipe A, Angkatan VIII. Bandar Lampung, 22 Agustus - 03 September 1994.
19. Penataran Calon Penerjemah Buku Ajar. Denpasar, Bali 11 – 23 Juli 1993.

## PENGHARGAAN

1. Satyalencana Karya Satya 20 Tahun dari Presiden Republik Indonesia, 22 April 2006.
2. Dosen Teladan I Universitas Lampung, 1999.
3. Jurusan Terbaik Universitas Lampung, 1999 & 2000.
4. *LEAD FELLOW (Leadership for Environment and Development)*, New York, 1999.
5. *Gamma Sigma Delta (Agricultural Honor Society, Arkansas Chapter)*, 1991.
6. Juara I *Linnaean Game, Entomological Society of America Southeastern Branch Meeting*, Savannah, Georgia, 1989.
7. Semifinalis *Linnaean Game, ESA National Competition*, Reno, Nevada, 1989.

Bandar Lampung, 28 November 2013

Hamim Sudarsono