



LAPORAN AKHIR PKMP

POTENSI LARVA CHRYSOPIDAE SEBAGAI AGENS PENGENDALIAN HAYATI HAMA KUTU-KUTUAN DAN THRIPS

Disusun oleh :

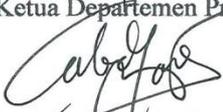
Yosi Febrianti Bangun	A34100005 (2010)
Widi Astuti	A34100009 (2010)
Dian Novitasari	A34100072 (2010)
Sutarjo	A34100069 (2010)
Mutiara Dwi Lestari	A34110078 (2011)

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Potensi Chrysopidae sebagai Agens
Pengendalian Hayati Hama Kutu-kutuan dan
Thrips
2. Bidang Kegiatan : (✓)PKM-P ()PKM-M ()PKM-KC
()PKM-K ()PKM-T
3. Ketua Pelaksana
a. Nama Lengkap : Yosi Febrianti Bangun
b. NIM : A34100005
c. Jurusan : Proteksi Tanaman
d. Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
e. Alamat Rumah/Telp/HP : Pondok Surya Bogor Babakan Raya 1,
Dramaga
Bogor/ No. HP: 085287040841
f. Alamat e-mail : yosifebriantibangun@yahoo.co.id
5. Anggota Pelaksana
Kegiatan : 4 orang
6. Dosen Pendamping
a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr.Ir.Sugeng Santoso, M.Agr.
b. NIDN : 0003046411
c. Alamat Rumah/Tel/HP : Jl. Anggrek No. 6, Kampus IPB Darmaga, Bogor
Telp. 0251-8622828/HP 081310442768
7. Biaya Kegiatan Total
a. Dikti : Rp. 8.500.000,-
b. Sumber lain : -
8. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan

Menyetujui,
Ketua Departemen Proteksi Tanaman


Dr. Ir. Abdjad Asih Nawangsih, M.Si
NIP. 19641224 199103 1 003

Bogor, 26 Juni 2013
Ketua Pelaksana Kegiatan


Yosi Febrianti Bangun
NIM.A34100005

Wakil Rektor
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan


Prof. Dr. Ir. H. Yonny Kusmaryono MS.
NIP.195812281985031003

Dosen Pendamping


Dr. Ir. Sugeng Santoso, M.Agr.
NIDN.0003046411



ABSTRAK

Indonesia dikenal sebagai negara agraris, sehingga peran serta dan kontribusi dunia pertanian dalam pembangunan bangsa dan negara mempunyai arti yang sangat besar. Iklim tropis yang dimiliki Indonesia memungkinkan masyarakat Indonesia membudidayakan berbagai jenis komoditi, baik tanaman pangan, hortikultura, maupun tanaman-tanaman industri. Salah satu masalah yang selalu menjadi penghambat dalam budidaya pertanian adalah masalah hama. Banyak hama kutu-kutuan dan thrips yang merugikan pada berbagai komoditi pertanian karena dapat menurunkan produksi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi Chrysopidae sebagai agens pengendalian hayati hama kutu-kutuan dan thrips pada berbagai komoditi pertanian. Metode penelitian yang akan digunakan berupa pengumpulan sampel dari pertanaman dan penelitan di laboratorium. Pengumpulan sampel ditujukan untuk mengetahui kelimpahan jenis Chrysopidae di lapangan. Penelitian di laboratorium untuk mengetahui biologi dan kemampuan pemangsa larva (serangga pradewasa) Chrysopidae terhadap kutu-kutuan dan thrips.

Kata kunci: Chrysopidae, hama kutu-kutuan, thrips, pengendalian hayati.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT., karena dengan ridho dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Program Kreativitas Mahasiswa Bidang penelitian dengan judul Potensi Larva Chrysopidae Sebagai Agens Pengendalain Hayati Hama Kutu-Kutuan dan Thrips.

Laporan akhir ini dibuat sebagai bentuk keberhasilan program yang telah dijalankan selama periode empat bulan. Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu progam ini sehingga berjalan lancar ., Ucapan khusus diberikan kepada:

- 1.Dr. Ir. Sugeng Santoso, M.Agr., selaku dosen pembimbing atas segala pembimbingan.
2. Bapak Wawan selaku staf laboratorium ekologi serangga
- 3.Direktorat Kemahasiswaan IPB yang telah aktif memantau perkembangan dan memberikan bimbingan pelaksanaan program.
- 4.Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional yang telah memberikan kesempatan dan dana untuk melaksanakan program yang telah penulis susun.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun karya tulis masih jauh dari kesempurnaan, untuk iti penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna sempurnanya penelitian ini. Penulis berharap agar karya tulis ini bermanfaat bagi penulis dan bagi para pembaca.

Bogor, 18 Agustus 2013

Penulis

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Indonesia dikenal sebagai negara agraris, sehingga peran serta dan kontribusi dunia pertanian dalam pembangunan bangsa dan negara mempunyai arti yang sangat besar. Iklim tropis yang dimiliki Indonesia memungkinkan masyarakat Indonesia membudidayakan berbagai jenis komoditi, baik tanaman pangan, hortikultura, maupun tanaman industri. Salah satu masalah yang selalu menjadi penghambat dalam budidaya pertanian adalah masalah hama. Berbagai kasus serangan hama pada berbagai komoditi pertanian di Indonesia silih berganti, seolah tidak ada habisnya.. Berbagai jenis hama yang sejak dahulu sudah diketahui, namun sampai saat ini belum bisa dikendalikan dengan tuntas. Di sisi lain, kemunculan berbagai jenis hama baru menambah daftar panjang masalah hama di Indonesia. Hewan yang banyak diketahui menjadi hama penting pada berbagai jenis tanaman adalah golongan serangga. Berbagai jenis kutu-kutuan dan thrips merupakan anggota golongan serangga yang diketahui banyak menimbulkan masalah bagi praktisi pertanian.. Selain menyebabkan kerusakan langsung dengan menghisap cairan tanaman, hama kutu-kutuan bisa menyebabkan kerugian yang lebih besar karena kemampuannya untuk menularkan berbagai jenis virus penyebab penyakit tanaman. Berbagai jenis kutu-kutuan sudah diketahui menjadi hama penting pada berbagai komoditi pertanian, diantaranya kutu kebul *Bemisia tabaci* (Aleyrodidae) pada tanaman tomat dan cabai. Kutu putih *Paracoccus marginatus* (Pseudococcidae) pada tanaman papaya dan ubi kayu, kutu putih *Phenacoccus manihoti* (Pseudococcidae) pada tanaman ubi kayu, kutudaun *Aphis glycines* (Aphididae) pada tanaman kedelai, dan *Aphis gossypii* (Aphididae) pada tanaman cabai. Selain kutu-kutuan, thrips merupakan kelompok serangga yang juga menyebabkan banyak masalah bagi petani, diantaranya *Thrips parvispinus* (Thripidae) pada tanaman cabai dan paprika. *Thrips tabaci* (Thripidae) pada tanaman bawang merah, serta jenis thrips yang menyerang bunga stroberi. Jenis-jenis hama yang disebutkan di atas hanya merupakan sebagian kecil dari masalah hama yang disebabkan oleh kutu-kutuan dan thrips. Serangan berbagai jenis hama kutu-kutuan dan thrips bisa menyebabkan kerugian yang sangat besar, bahkan bisa menyebabkan gagal panen.

Berbagai teknologi pengendalian hama sudah dikembangkan oleh para peneliti di perguruan tinggi maupun lembaga penelitian di Indonesia. Berbagai hasil penelitian sudah didiseminasikan kepada petani. Sebagian petani sudah memanfaatkan berbagai teknologi yang sudah dikembangkan, namun sebagian besar petani masih menggantungkan harapannya pada berbagai jenis insektisida yang dengan mudah bisa diperoleh di pasaran. Petani cenderung memilih insektisida sintetik karena selain mudah diperoleh, juga hasilnya cepat diketahui. Pemakaian insektisida sintetik secara intensif, apalagi jika dilakukan dengan cara yang tidak bijaksana, akan menimbulkan berbagai dampak negatif. Dampak negatif tersebut antara lain terjadinya resistensi hama terhadap insektisida dimana hama menjadi tahan terhadap insektisida. Dampak lain adalah kematian musuh alami hama yang bisa menyebabkan populasi hama justru meningkat setelah penggunaan insektisida (resurgensi). Dampak negatif lain yang

bisa berakibat luas adalah pencemaran lingkungan yang bisa membahayakan manusia dan makhluk hidup lainnya. Akibat lain yang langsung dirasakan oleh konsumen adalah adanya residu insektisida pada berbagai jenis produk pertanian yang dihasilkan. Berbagai dampak negatif penggunaan insektisida sebagaimana diuraikan di atas, ditambah dengan tuntutan konsumen akan produk pertanian yang aman mengharuskan kita mencari alternatif cara pengendalian hama yang mudah, murah, efektif, aman bagi konsumen dan ramah lingkungan. Salah satu alternatif yang bisa dipilih adalah penggunaan musuh alami, khususnya predator. Berbagai jenis serangga sudah diketahui merupakan predator berbagai jenis hama. Salah satu jenis serangga yang diketahui mempunyai sifat sebagai predator adalah Famili Chrysopidae. Salah satu anggota famili ini yang sangat kita kenal adalah undur-undur yang hidup di tanah dan merupakan predator semut dan serangga kecil yang hidup di tanah lainnya. Pada berbagai jenis tanaman yang terserang kutu-kutuan, banyak ditemukan larva (serangga pradewasa) Chrysopidae yang memangsa kutu-kutuan, dan telur Chrysopidae yang mempunyai bentuk yang sangat khas (bertangkai). Di Indonesia, sampai saat ini informasi tentang kelimpahan jenis serta potensi Chrysopidae dalam memangsa kutu-kutuan dan thrips belum diketahui. Informasi yang akan diperoleh melalui penelitian ini sangat penting sebagai informasi awal untuk pengembangan teknologi pengendalian hayati dengan memanfaatkan larva (serangga pradewasa) Chrysopidae.

Perumusan Masalah

Berbagai jenis kutu-kutuan dan thrips diketahui merupakan hama penting pada berbagai jenis komoditi pertanian. Petani pada umumnya menggunakan insektisida sintetik secara intensif untuk mengendalikan berbagai jenis hama ini. Penggunaan insektisida sintetik secara intensif dan dengan cara yang tidak bijaksana bisa menimbulkan berbagai dampak negatif, di antaranya resistensi hama, resurhensi, pencemaran lingkungan, dan adanya residu insektisida pada produk pertanian. Salah satu upaya untuk mengurangi dampak negatif ini adalah dengan memanfaatkan cara pengendalian hama yang aman dan ramah lingkungan, yaitu pemanfaatan predator. Larva (serangga pradewasa) Chrysopidae banyak ditemukan memangsa berbagai jenis kutu-kutuan ;pada tanaman pertanian. Di Indonesia, informasi tentang potensi larva (serangga pradewasa) Chrysopidae sebagai predator kutu-kutuan dan thrips belum diketahui. Penelitian ini diharapkan bisa menghasilkan informasi tentang kelimpahan jenis, biologi dan potensi pemangsaan larva (serangga pradewasa) Chrysopidae, yang akan menjadi dasar penelitian lebih lanjut tentang pengembangan teknologi pengendalian hayati kutu-kutuan dan thrips dengan memanfaatkan larva (serangga pradewasa) Chrysopidae.

Tujuan Program

Mengkaji potensi Chrysopidae sebagai agens pengendalian hayati hama kutu-kutuan dan thrips pada berbagai komoditi pertanian.

Luaran yang Diharapkan

Target luaran dari Program Kreativitas Mahasiswa bidang penelitian, yaitu:

1. Informasi tentang kelimpahan jenis Chrysopidae di lapangan
2. Informasi tentang biologi Chrysopidae
3. Informasi tentang potensi pemangsaan larva (serangga pradewasa) Chrysopidae terhadap kutu-kutuan dan thrips.
4. Publikasi pada jurnal ilmiah terakreditasi

Kegunaan Program

Hasil penelitian ini bisa menjadi dasar penelitian lebih lanjut untuk pengembangan teknologi pengendalian hayati hama kutu-kutuan dan thrips dengan memanfaatkan larva (serangga pradewasa) Chrysopidae.

II. METODE PELAKSANAAN

Penelitian berupa pengumpulan sampel dari pertanaman dan penelitan di laboratorium. Pengumpulan sampel ditujukan untuk mengetahui kelimpahan jenis Chrysopidae di lapangan. Penelitian di laboratorium untuk mengetahui biologi dan kemampuan pemangsaan larva (serangga pradewasa) Chrysopidae terhadap kutu-kutuan dan thrips.

III. PELAKSANAAN PROGRAM

Waktu Dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian akan dilaksanakan di berbagai pertanaman pertanian di sekitar Bogor, dan Laboratorium Ekologi Hama, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Penelitian akan dilaksanakan sejak bulan Februari-Mei 2013.

Tahapan Pelaksanaan

Tabel 1. Jadwal Faktual Pelaksanaan

Kegiatan Penelitian	Bulan ke-1				Bulan ke-2				Bulan ke-3				Bulan ke-4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Persiapan bahan dan alat																
2. Survei lapang																
3. Pemeliharaan Chrysopidae																
4. Identifikasi Chrysopidae																
5. Biologi Chrysopidae.																
6. Potensi pemangsaan larva Chrysopidae.																
7. Pengolahan data dan pelaporan																

Instrumen Pelaksanaan

Penelitian ini menggunakan Alat dan bahan seperti yang Benih Cabai, Bibit Singkong, benih kacang merah, alcohol, kurungan serangga, cawan petri, kertas label, kotak plastik, pot, pinset, kuas, kapas, kurungan plastik, jarum serangga, kuas, gunting, dan kain kasa. Penelitian dilaksanakan di laboratorium ekologi serangga dengan mengumpulkan sampel dari pertanian sekitar Bogor.

Rekapitulasi Realisasi Biaya/ Jadwal Faktual Pelaksanaan

Tabel 2. Rekapitulasi Realisasi Biaya

Jenis Pengeluaran	Jumlah	Biaya/Unit (Rp)	Biaya (Rp)
<i>Bahan habis pakai</i>			
Bibit Singkong	100 bibit	2.000	200.000
Kurungan serangga	5 buah	100.000	500.000
Cawan petri	30 buah	10.000	300.000
Alkohol 70 %	1 liter	25.000	25.000
Kertas label	2 pak	20.000	40.000
Kotak Plastik	10 buah	50.000	500.000
Pot	20 buah	5.000	100.000
Kurungan plastic	60 buah	6.000	360.000
Pinset	5 buah	15.000	75.000
Kapas	10 pak	5.000	50.000
Gunting	2 buah	15.000	30.000
Kasa	5 meter	25.000	125.000
Gayung	1 buah	20.000	20.000
<i>Subtotal 1</i>			2.325.000
Biaya Perjalanan			
Survei dan pengambilan sampel	10 HOK	150.000	1.500.000
<i>Subtotal 2</i>			1.500.000
Lain-lain			

Penyewaan dan pemeliharaan laboratorium	-	500.000	500.000
Fotocopy dan jilid	1 paket	300.000	300.000
Dokumentasi	1 paket	250.000	250.000
<i>Subtotal 3</i>			1.050.000
Total			4.875.000

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah daya predasi predator terhadap hama kutu putih. Pengujian dilaksanakan dengan metode mangsa bertingkat, waktu pengamatan 1 jam, 2 jam, 3 jam, dan 24 jam dengan ulangan 5 kali. Pengamatan 24 jam dilakukan untuk mengetahui kemampuan makan maksimal predator terhadap kutu putih. Pengamatan terhadap daya predasi yang kedua telah dilakukan dengan jumlah mangsa yang tinggi dalam waktu 24 jam dengan ulangan 3 kali. Data yang telah diamati dapat dilihat pada tabel 1 dan 2. Pengamatan juga dilakukan terhadap populasi predator dilapangan, iklim yang sesuai terhadap Chrysopidae adalah kering dan panas, karena pada iklim tersebut populasi kutu sangat melimpah diikuti oleh populasi predator. Pengamatan biologi Chrysopidae yang dilakukan dilaboratorium adalah fase perkembangan dari telur hingga imago. Chrysopidae memiliki fase perkembangan holometabola atau metamorfosis sempurna. Waktu perkembangan yang dibutuhkan dari fase telur hingga larva instar 1 sekitar 3 hari, fase perkembangan larva terdiri dari 3 instar. Waktu yang dibutuhkan untuk perubahan dari instar 1 ke instar berikutnya yaitu selama 2 hari, perubahan dari instar akhir menjadi pupa membutuhkan waktu selama 5 hari dan perubahan pupa menjadi imago membutuhkan waktu selama kurang lebih 8 hari. Masing-masing fase memiliki perkembangan waktu yang berbeda tergantung suhu dan kelembapan di laboratorium. Secara morfologi telur Chrysopidae memiliki tangkai sepanjang 0,9-1 cm dengan ujung tangkai agak lonjong, warna telur pada saat pertama kali diletakkan oleh imago adalah hijau dan sebelum telur menetas menjadi instar 1 telur berubah warna menjadi coklat. Larva instar 1 memiliki ukuran tubuh yang kecil sekitar 0,2 mm, instar 2 sekitar 0,4 mm, instar 3 sekitar 0,5-0,6 mm, larva memiliki capit di kepala yang kuat.

Bentuk pupa bulat dengan diameter 0,1 mm, warna pupa putih dan lama-kelamaan menjadi coklat tua. Imago memiliki sayap bewarna hijau ukuran imago sekitar 20-30 mm. Imago tidak aktif terbang dan memakan nektar sehingga tidak berpotensi sebagai hama.

Tabel.1 Kemampuan daya predasi larva Chrysopidae terhadap kutu putih (*Phenacoccus manihoti*)

Jumlah mangsa	2			5			10		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	2	2	2	1	3	5	9	7	8
2	1	1	2	2	4	4	8	8	8
3	1	2	2	1	5	4	9	9	10
4	2	2	2	2	4	4	4	8	9
5	2	2	2	3	5	5	9	6	8
Rata-rata	1.6	1.8	2	1.6	4.2	4.4	7.8	7.6	8.6

Tabel 2. Kemampuan daya predasi larva Chrysopidae terhadap kutu putih (*Phenacoccus manihoti*) dengan jumlah mangsa 50 ekor.

Jumlah mangsa	50			
Jam/ulangan	1	2	3	24
1	17	25	33	47
2	13	19	28	50
3	11	27	31	49
Rata-rata	13.67	23.67	30.67	48.67

*Larva *Chrysopa* sp. yang digunakan untuk setiap perlakuan berjumlah satu ekor.

* Untuk setiap perlakuan predator dipuaskan terlebih dahulu selama 2 jam.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa penggunaan predator sebagai musuh alami dalam mengendalikan kutu putih sangat menguntungkan dan bermanfaat karena daya predasi Chrysopidae yang tinggi dalam memangsa kutu putih. Penggunaan musuh alami dapat mengurangi penggunaan insektisida kimiawi sintetik sehingga lebih ramah lingkungan. Selain keuntungan tersebut penggunaan musuh alami dapat mengurangi resistensi dan resurgensi hama karena penggunaan insektisida kimiawi sintetik secara tidak bijaksana dan terus-menerus. Berdasarkan pengamatan populasi predator banyak ditemukan pada musim panas, saat jumlah kutu putih juga meningkat..

Saran

Penelitian ini terbukti bermanfaat bagi petani maupun secara umum. . Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan penggunaan musuh alami dalam mengendalikan hama. Oleh karena itu, diperlukan sinergisitas dukungan dari berbagai peneliti untuk mendukung pengembangan program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Borror, Triplehorn, Johnson. 1992. *Pengenalan Serangga*. Edisi Keenam. Diterjemahkan oleh: Soetiyono Partosoedjono. Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press.
- Kalshoven LGE. 1981. *The Pest of Crop in Indonesia*. Lan PA van der, penerjemah. Jakarta: Ichtiar.
- LaSalle, J. and Gauld, I.D. 1992. *Parasitic Hymenoptera biodiversity crisis*. Redia.
- Lewis T. 1973. *Thrips: Their Biology, Economic, and Economic Importance*. London: Academic Press.
- New, T. R. 1984. *Chrysopidae: ecology on fieldcrops*. In: *Biology of Chrysopidae*. Canard M., Semeria Y. and New T.R. (eds.). Dr. W. Junk Publishers, The Hague.
- Ralph E. Berry. 1998. *Green Lacewing Neuroptera: Chrysopidae Chrysopa spp.* Insect and Mites of Economic Importance in the Northwest. 2nd Ed. 221 p.
- Rosen D. 1990. *World Crop Pest Their Biology, Natural Enemies and Control, Armoured Scale Insects*, Vol 4B. Amsterdam.

LAMPIRAN

Gambar 1. Pemangsaan kutu putih oleh Chrysopidae



Gambar 2. Penanaman singkong sebagai inang kutu putih



Gambar 3. Pengamatan biologi Chrysopidae di laboratorium