

Kode>Nama Rumpun Ilmu: 113/ Biologi

**USULAN  
PENELITIAN FUNDAMENTAL**



***BOTTOM-UP DAN TOP-DOWN EFFECT PADA TANAMAN INANG  
TERHADAP POLA INTERAKSI ANTARA SERANGGA HERBIVORA  
DAN PREDATORNYA PADA EKOSISTEM SAWAH***

**TIM PENGUSUL:**

Ketua:

Dr. Tien Aminatun, S.Si, M.Si.

NIDN: 0002077208

Anggota:

1. Ir. Djuwanto, M.S.

NIDN: 0021074806

2. Dr. Ir. Nugroho Susetya Putra, M.Si.

NIDN: 0027106704

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**MARET 2013**

**HALAMAN PENGESAHAN  
PENELITIAN FUNDAMENTAL**

**Judul Kegiatan** : BOTTOM-UP DAN TOP-DOWN EFFECT PADA TANAMAN INANG TERHADAP POLA INTERAKSI ANTARA SERANGGA HERBIVORA DAN PREDATORNYA PADA EKOSISTEM SAWAH

**Kode>Nama Rumpun Ilmu** : 113 / Biologi (dan Bioteknologi Umum)

**Ketua Peneliti**

A. Nama Lengkap : Dr. TIEN AMINATUN M.Si.  
B. NIDN : 0002077208  
C. Jabatan Fungsional : Lektor  
D. Program Studi : Biologi  
E. Nomor HP :  
F. Surel (e-mail) : tienaminatun@gmail.com

**Anggota Peneliti (1)**

A. Nama Lengkap : Ir. DJUWANTO MS.  
B. NIDN : 0021074806  
C. Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

**Anggota Peneliti (2)**

A. Nama Lengkap : NUGROHO SUSETYA PUTRA  
B. NIDN : 0027106704  
C. Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS GADJAH MADA

**Lama Penelitian Keseluruhan** : 2 Tahun

**Penelitian Tahun ke** : 1

**Biaya Penelitian Keseluruhan** : Rp 140.200.000,00

**Biaya Tahun Berjalan**

- diusulkan ke DIKTI	Rp 68.850.000,00
- dana internal PT	Rp 0,00
- dana institusi lain	Rp 0,00
- inkind sebutkan	

Mengetahui  
Dekan FMIPA UNY

  
  
NIP/NIK 19620329198702 1 002

Yogyakarta, 22 - 3 - 2013,  
Ketua Peneliti,

  
(Dr. TIEN AMINATUN M.Si.)  
NIP/NIK 197207021998022001

Menyetujui,  
Ketua LPPM UNY



  
(Anik Gufron, M.Pd.)  
NIP/NIK 19621111198803 1 001

## DAFTAR ISI

JUDUL	HALAMAN
HALAMAN SAMPUL	1
HALAMAN PENGESAHAN	2
DAFTAR ISI	3
RINGKASAN	4
BAB I. PENDAHULUAN	5
a. Latar Belakang	6
b. Permasalahan	7
c. Tujuan	7
d. Manfaat Penelitian	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
BAB III. METODE PENELITIAN	10
BAB IV. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	12
4.1. Anggaran Biaya	12
4.2. Jadwal Penelitian	15
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN-LAMPIRAN	17
Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian	17
Lampiran 2. Dukungan Sarana dan Prasarana Penelitian	20
Lampiran 3. Susunan Organisasi dan Pembagian Tugas Tim	21
Lampiran 4. Biodata Ketua dan Anggota	22
Lampiran 5. Surat Pernyataan Ketua Peneliti	33

## RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui; (1) pola interaksi serangga herbivora-predator dengan mekanisme bottom-up effect; (2) pola interaksi serangga herbivora-predator dengan mekanisme top-down effect; dan (3) pola interaksi yang mendukung pengendalian hayati pada ekosistem sawah

Penelitian dilakukan dengan membuat 72 plot masing-masing berukuran 2x2 m<sup>2</sup> dan jarak antar plot 2m. Perlakuan meliputi 3 faktor, yaitu faktor tingkat nitrogen (penambahan nitrogen, tanpa manipulasi dan pengurangan nitrogen), faktor tingkat densitas rumpun tanaman padi (tanpa manipulasi, pengurangan rumpun 25%, dan pengurangan rumpun 50%), dan faktor tingkat predasi (tanpa manipulasi dan pengurangan populasi predator). Perlakuan nitrogen tanaman (kualitas tanaman inang) dan densitas rumpun tanaman padi (kuantitas tanaman inang) merupakan perlakuan untuk melihat *bottom-up effect*, sedangkan perlakuan 2 tingkat predasi dilakukan untuk melihat *top-down effect*. Semua perlakuan tersebut dilakukan secara acak dengan faktorial penuh dengan 4 kali plot ulangan per kombinasi perlakuan.

Manipulasi nitrogen tanaman dilakukan dengan menambahkan pupuk urea sebanyak 0,75kg untuk setiap plot pada awal musim tanam padi, sedangkan pengurangan nitrogen dengan menambahkan sukrosa 2 kg per plot selama dua minggu sekali dari awal musim tanam sampai menjelang panen (Stiling dan Moon, 2005). Densitas rumpun tanaman padi dimanipulasi dengan mengurangi rumpun tanaman padi per plot sebanyak 25% dan 50%. Pengaruh *top-down* dilakukan dengan mengambil semua laba-laba sebagai *generalist predator* yang ada di dalam plot, sedangkan pada plot kontrol dibiarkan apa adanya. Hal ini karena tingkat predasi dari kelompok laba-laba terhadap serangga hama padi dapat mencapai 90% dari total predasi ekosistem sawah (Oedenkoven dan Joern, 2000).

Untuk setiap kombinasi perlakuan dilakukan pengamatan populasi serangga herbivora dan predator yang dilakukan satu bulan sekali dari awal musim tanam sampai menjelang panen, kemudian data yang diperoleh dilakukan analisis pola interaksi serangga herbivora-predatornya dengan program bipartite in R-statistic. Uji beda dilakukan dengan *3 way anova* untuk menganalisis adanya perbedaan pola interaksi serangga herbivora-predatornya antar kombinasi perlakuan.

Penelitian berlangsung selama 2 tahun (4-6 kali musim tanam padi), hal ini untuk melihat konsistensi atau *trend* dari pola interaksi yang terjadi di setiap musim tanam untuk jangka panjang, sehingga dapat untuk memprediksi populasi serangga hama dan pola interaksi yang mana yang dapat mengendalikan ledakan populasi hama untuk mendukung pengendalian hayati pada ekosistem sawah.

Kata kunci: *bottom-up* dan *top-down effect*, pola interaksi antara serangga herbivora dan predatornya, ekosistem sawah

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Serangga herbivora pada ekosistem sawah mempunyai peran penting terkait dengan perannya yang dianggap sebagai hama bagi tanaman yang dibudidayakan. Oleh karena itu, populasi serangga herbivora menjadi hal penting yang harus dikontrol. Populasi predator sebagai musuh alami dari serangga herbivora turut menentukan populasi serangga herbivora pada ekosistem sawah. Hasil penelitian Aminatun (2012) menyatakan bahwa ada perbedaan pola interaksi serangga herbivora-serangga karnivora (antara hama dan musuh alaminya) pada beberapa tipe pengelolaan ekosistem sawah. Pola interaksi yang lebih kompleks menyebabkan ekosistem sawah lebih tahan terhadap ledakan populasi suatu jenis serangga hama.

Ada banyak faktor yang mempengaruhi populasi serangga herbivora. Baik faktor kualitas dan kuantitas tanaman inang sebagai sumber makanannya (*bottom-up effect*) maupun faktor musuh alami (*top-down effect*) dapat berpengaruh terhadap populasi serangga herbivora pada suatu ekosistem (Moon dan Stiling (2005); Putra,2006). Stiling dan Moon (2005) menemukan adanya kebenaran tentang reaksi trofik (*foodweb*) bahwa pengurangan tekanan dari *top-down effect* berpengaruh signifikan terhadap berkurangnya serangan hama belalang pada tanaman *Borrichia*, sedangkan kualitas tanaman yang dilihat dari kandungan Nitrogen lebih berpengaruh terhadap tingkat serangan serangga herbivora daripada kuantitas tanaman yang dilihat dari jumlah batang. Dari sini dapat dilihat bahwa dengan adanya interaksi tanaman-herbivora-predator melalui *food web* memungkinkan mekanisme *top-down* maupun *botton-up* dalam mengontrol populasi dan serangan serangga herbivora pada tanaman budidaya.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Stiling dan Moon (2005) dan Putra (2006) di atas hanya mengkhususkan pada satu jenis serangga hama tertentu dengan melihat tingkat serangannya pada tanaman budidaya sebagai tanaman inang, belum melihat pola interaksi yang dapat menggambarkan seluruh populasi

serangga hama dan seluruh predator yang saling berinteraksi dalam suatu ekosistem. Sedangkan, dalam suatu ekosistem terdiri dari banyak interaksi antara banyak komponen hayati yang menyusunnya.

Ekosistem sawah yang merupakan ekosistem buatan yang penting di negara Indonesia sebagai penghasil makanan pokok, tentunya juga terdiri atas banyak jenis serangga herbivora dan predator yang berpengaruh pada produktivitas lahan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian tentang mekanisme *top-down* dan *bottom-up effect* ini pada komunitas serangga herbivora dan predatornya secara keseluruhan pada ekosistem sawah, sehingga dapat diketahui perlakuan manakah yang membentuk pola interaksi yang paling sesuai untuk mengontrol populasi serangga hama secara hayati. Penemuan ini nantinya dapat menggantikan posisi pengendalian hama yang selama ini lebih bertumpu pada aplikasi pestisida yang ternyata banyak berdampak negatif pada lingkungan dan kesehatan manusia. Hasil penelitian Aminatun (2012) juga telah mengindikasikan bahwa pola interaksi pada ekosistem sawah yang dikelola tanpa aplikasi pestisida menghasilkan pola interaksi antara serangga herbivora dan predator yang lebih kompleks, demikian juga dengan pola interaksi antara serangga herbivora dan tanaman/gulma, sehingga membuat ekosistem sawah tersebut tahan terhadap serangan ledakan populasi hama kepinging tanah.

## **1.2. Permasalahan**

Berdasar latar belakang, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pola interaksi serangga herbivora-predator dengan mekanisme *bottom-up effect*?
2. Bagaimanakah pola interaksi serangga herbivora-predator dengan mekanisme *top-down effect*?
3. Pola interaksi serangga herbivora-predator yang bagaimanakah yang mendukung pengendalian hayati pada ekosistem sawah?

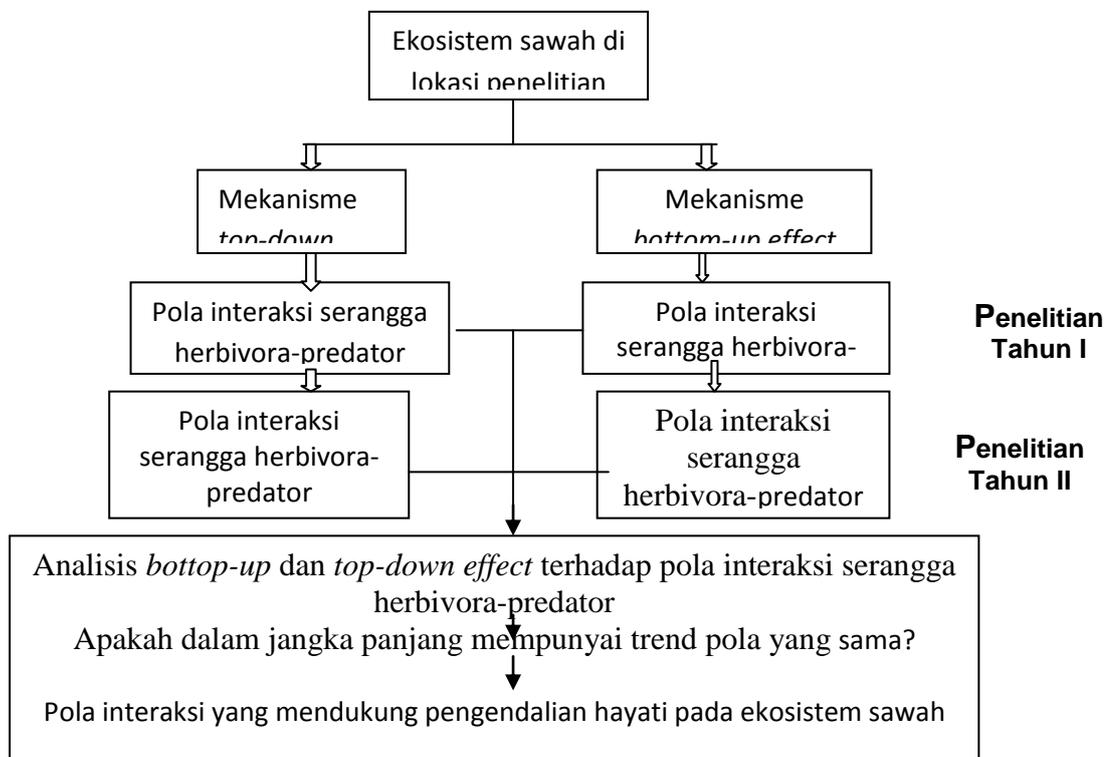
## **1.3. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pola interaksi serangga herbivora-predator dengan mekanisme *bottom-up effect*

2. Mengetahui pola interaksi serangga herbivora-predator dengan mekanisme *top-down effect*
3. Mengetahui pola interaksi serangga herbivora-predator yang mendukung pengendalian hayati pada ekosistem sawah

Roadmap penelitian (Gambar 1) menunjukkan pengembangan penelitian ini dalam dua tahapan. Tahap pertama bertujuan mengetahui perbedaan mekanisme antara *top-down* dan *bottom-up effect* dalam menentukan pola interaksi antara serangga herbivora dan predatornya. Tahap ke-2 bertujuan untuk mengetahui pola interaksi yang manakah yang mendukung pengendalian hayati pada ekosistem sawah. Untuk tujuan ini maka diperlukan penelitian dalam 6 kali musim tanam sehingga dapat diketahui konsistensi pola dalam dua tahun, apakah pola itu stabil atau berubah sesuai musim. *Time series data* tersebut akan digunakan sebagai bahan analisis untuk mengetahui konsistensi pola interaksi pada kedua mekanisme dalam jangka waktu yang panjang. Konsistensi pola interaksi ini sangat penting untuk mengetahui pola mana yang stabil mempertahankan populasi serangga hama di setiap pergantian musim tanam.



Gambar 1. Road Map Penelitian

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat pada dunia pertanian, yaitu sebagai informasi tentang alternatif pengendalian populasi serangga hama pada ekosistem sawah dengan pengelolaan pola interaksi antara serangga hama dan predatornya melalui mekanisme *bottom-up* dan *top-down effect*. Selain itu juga dapat digunakan sebagai sumber belajar matakuliah Ekologi tentang permasalahan ekosistem pertanian dari sisi interaksi antara serangga musuh alami dan hama yang dapat mempengaruhi produktivitas lahan pertanian sebagai ekosistem binaan manusia.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

Interaksi terjadi pada level komunitas yang merupakan kumpulan populasi organisme dalam area atau habitat tertentu. Komunitas sangat kompleks, banyak terdapat variasi pada setiap level organisasi, baik individu, populasi maupun spesies dan mereka saling berinteraksi dengan banyak cara. Interaksi yang terjadi sangat rumit dan kompleks. Jejaring ekologi merupakan upaya penyederhanaan yang mudah dikendalikan dari kompleksitas ini, yang dapat dikonstruksi, dimodelkan dan dimanipulasi dengan eksperimen dan dianalisis dengan alat dan sumber yang tersedia (Proulx *et al.*, 2005 dalam Verhoef dan Morin, 2010).

Jejaring ekologi fokus pada interaksi di antara spesies dalam komunitas, dengan spesies sebagai simpul dan interaksi di antara spesies adalah hubungan. Hubungan atau interaksi dalam jejaring ekologi dapat dikarakterisasi dari topologi maupun arah dan kekuatan interaksi. Topologi adalah deskripsi dari pola interaksi, yaitu siapa berinteraksi dengan siapa atau susunan/struktur hubungan dari suatu organisasi komunitas. Jejaring makanan adalah kajian yang paling tua dalam jejaring ekologi. Hubungan dalam jejaring makanan adalah interaksi antara spesies konsumen dan spesies sumberdaya, yang menggambarkan hubungan makan dan dimakan dalam suatu komunitas ekologis yang tersusun atas trofik bawah dan trofik atas. Trofik bawah adalah spesies yang dimakan dan trofik atas

adalah spesies yang memakan. Analisis hubungan dalam jejaring makanan dapat dilakukan secara kualitatif, yaitu kehadiran atau ketidakhadiran dari sebuah interaksi trofik, maupun secara kuantitatif, misalnya dengan laju makan atau laju pemangsaan (Verhoef dan Morin, 2010).

Pola interaksi dapat ditunjukkan dengan analisis struktur jejaring makanan (*food web*). Modifikasi habitat dan aplikasi pestisida pada ekosistem pertanian berpengaruh terhadap struktur *food web* (Schoenly *et al.* 1996; Van Veen *et al.* 2008; Tylianakis *et al.* 2007; Macfayden *et al.* 2009). Dalam interaksi serangga-gulma, *food web* distruktur untuk menggambarkan interaksi *bipartite* dua trofik antara serangga herbivora dan tanaman/gulma, dan antara serangga herbivora dan serangga karnivora. Dalam menggambar *web* digunakan konvensi yang sama seperti Van Veen *et al.* (2008). Pada interaksi serangga herbivora-tanaman, tanaman sebagai *host* disusun sebagai suatu seri pada bar di bagian bawah. Lebar bar tergantung pada kemelimpahan kumulatif dalam satu musim tanam. Serangga herbivora disusun di bagian atas sebagai suatu seri pada bar yang lebarnya proporsional dengan kemelimpahan kumulatif. Lebar bar serangga herbivora akan bertambah sesuai dengan bertambahnya frekuensi kehadiran serangga tersebut pada suatu jenis tanaman/gulma. Pada interaksi serangga herbivora-serangga karnivora, maka yang berada pada posisi bar bagian bawah adalah serangga herbivora, sedangkan serangga karnivora berada pada posisi bar bagian atas.

Budidaya pertanian mempengaruhi kuantitas dan tipe interaksi di antara organisme. Budidaya pertanian umumnya mereduksi komposisi spesies dan diversitas, sehingga perbendaharaan interaksi yang terjadi di antara tumbuhan dan binatang dalam agroekosistem menjadi lebih terbatas daripada ekosistem alami. Herbivora dikontrol secara ketat oleh manusia dalam agroekosistem, baik dengan maksimisasi dalam sistem *grazing* dari herbivora besar, misalnya sapi dan domba, atau minimisasi dalam sistem produksi hasil-hasil pertanian (Abrahamson, 1989).

Pada kasus populasi serangga, menurut Teori Aliran Biotik yang dikemukakan oleh Howard (Tarumingkeng, 1994), faktor utama yang mengatur atau mengendalikan turun naiknya populasi dan mempertahankan kerapatan rata-rata populasi untuk jangka waktu yang panjang adalah musuh alami, yang disebut

sebagai faktor pengendali fluktuatif. Keadaan fisik lingkungan, misalnya cuaca yang ekstrim hanya merupakan katastrof yang bersifat sangat sementara dan segera setelah itu populasi akan pulih kembali kepada keadaan seimbang. Burung dan predator lain, karena populasinya selalu dalam keadan konstan dan memangsa dalam proporsi yang tetap, sehingga bukan merupakan pengendali yang efektif. Faktor penyakit hanya kadang-kadang saja berperan, yaitu pada tingkat kerapatan tinggi, sedangkan faktor kelaparan (*starvation*) tidak berarti.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan langsung pada ekosistem sawah d Kabupaten Bantul. Penelitian dilakukan dengan membuat 72 plot yang masing-masing plot berukuran  $2 \times 2 \text{ m}^2$  dan jarak antar plot 2m. Perlakuan meliputi 3 faktor, yaitu faktor tingkat nitrogen (penambahan nitrogen, tanpa manipulasi dan pengurangan nitrogen), faktor tingkat densitas rumput tanaman padi (tanpa manipulasi, pengurangan rumput 25%, dan pengurangan rumput 50%), dan faktor tingkat predasi (tanpa manipulasi dan pengurangan populasi predator). Perlakuan nitrogen tanaman (kualitas tanaman inang) dan densitas rumput tanaman padi (kuantitas tanaman inang) merupakan perlakuan untuk melihat *bottom-up effect*, sedangkan perlakuan 2 tingkat predasi dilakukan untuk melihat *top-down effect*. Semua perlakuan tersebut dilakukan secara acak dengan faktorial penuh dengan 4 kali plot ulangan per kombinasi perlakuan.

Manipulasi nitrogen tanaman dilakukan dengan menambahkan pupuk urea sebanyak 0,75kg untuk setiap plot pada awal musim tanam padi, sedangkan pengurangan nitrogen dengan menambahkan sukrosa 2 kg per plot selama dua minggu sekali dari awal musim tanam sampai menjelang panen (Stiling dan Moon, 2005).

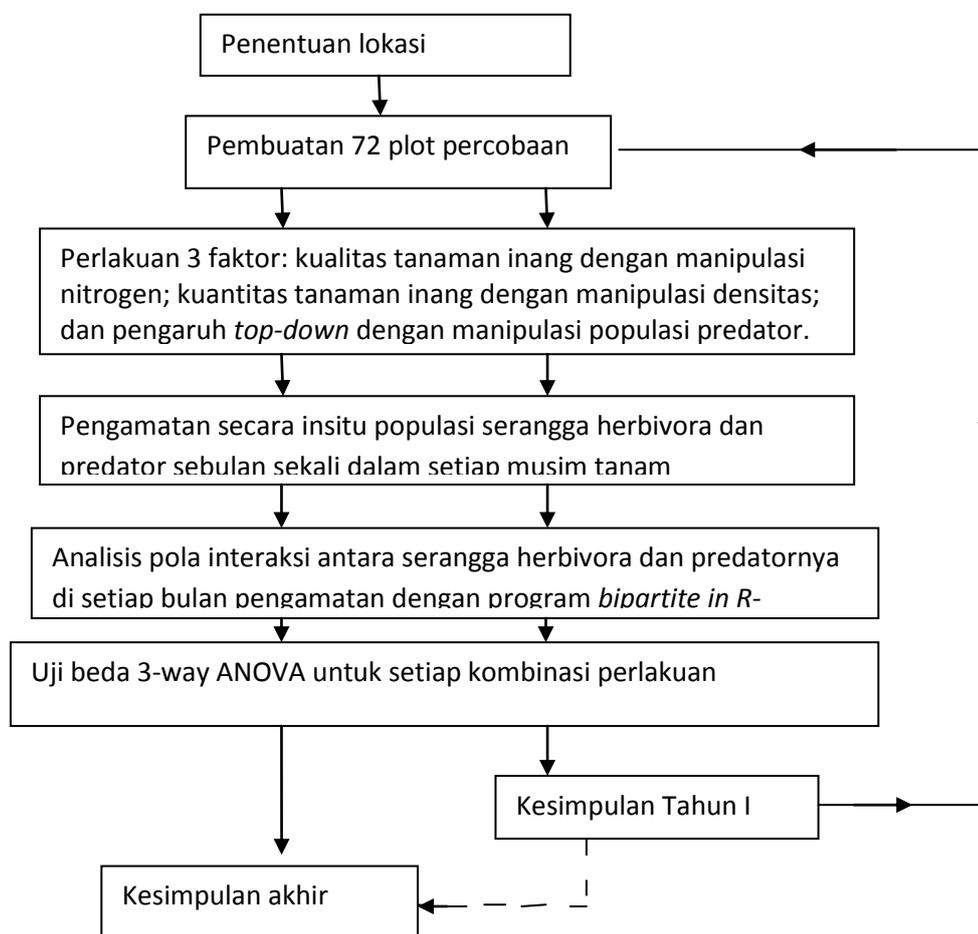
Densitas rumput tanaman padi dimanipulasi dengan mengurangi rumput tanaman padi per plot sebanyak 25% dan 50%. Pengaruh *top-down* dilakukan dengan mengambil semua laba-laba sebagai *generalist predator* yang ada di

dalam plot, sedangkan pada plot kontrol dibiarkan apa adanya. Hal ini karena tingkat predasi dari kelompok laba-laba terhadap serangga hama padi dapat mencapai 90% dari total predasi ekosistem sawah (Oedenkoven dan Joern, 2000).

Untuk setiap kombinasi perlakuan dilakukan pengamatan populasi serangga herbivora dan predator yang dilakukan satu bulan sekali dari awal musim tanam sampai menjelang panen, kemudian data yang diperoleh dilakukan analisis pola interaksi serangga herbivora-predatornya dengan program bipartite in R-statistic. Uji beda dilakukan dengan *3 way anova* untuk menganalisis adanya perbedaan pola interaksi serangga herbivora-predatornya antar kombinasi perlakuan.

Penelitian berlangsung selama 2 tahun (4-6 kali musim tanam padi), hal ini untuk melihat konsistensi atau *trend* dari pola interaksi yang terjadi di setiap musim tanam untuk jangka panjang, sehingga dapat untuk memprediksi populasi serangga hama dan pola interaksi yang mana yang dapat mengendalikan ledakan populasi hama untuk mendukung pengendalian hayati pada ekosistem sawah.

Untuk selanjutnya langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan dirangkum dalam skema di bawah ini.



## BAB IV. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

**Tabel 4.1. Justifikasi Anggaran Penelitian**

<b>1. Honor</b>					
Honor	Honor/jam (Rp)	Waktu (Jam/minggu)	Minggu	Honor per Tahun	
				Tahun I	Tahun II
Ketua	75.000	2	96	7.200.000	7.200.000
Anggota I	50.000	2	96	4.800.000	4.800.000
Anggota II	50.000	2	96	4.800.000	4.800.000
SUBTOTAL (Rp):				16.800.000	16.800.000
<b>2. Peralatan Penunjang</b>					
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang (Rp)	
				Tahun I	Tahun II
Lahan sawah	Sewa lahan	3 petak	2.000.000	6.000.000	6.000.000
Tenaga lapangan	Upah tenaga penggarap lahan	3 orang selama 2 musim tanam per tahun	1.500.000	4.500.000	4.500.000
Kendaraan	Sewa kendaraan untuk sampling ke lokasi sawah per bulan selama 2 musim tanam per tahun	1 mobil x 20 kali kunjungan lapangan dalam 2 kali musim tanam	300.000	6.000.000	6.000.000
<i>Insect nett</i>	Pembelian <i>insect nett</i>	3 (tiga) buah	500.000	1.500.000	0
SUBTOTAL (Rp):				18.000.000	16.000.000
<b>3. Bahan Habis Pakai</b>					
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya per tahun (Rp)	
				Tahun I	Tahun II
Pupuk urea	Untuk perlakuan <i>bottom-up effect</i>	150 kg	7000	1.050.000	1.050.000
Sukrosa	Untuk perlakuan <i>bottom-up effect</i>	2000 kg	10.000	20.000.000	20.000.000

Konsumsi selama survei lapangan	Setiap survei lapangan memerlukan waktu sehari penuh sehingga memerlukan konsumsi bagi tim	20 kali	50.000 per orang per hari	2.500.000	2.500.000
SUBTOTAL (Rp):				23.550.000	23.550.000
<b>4. Perjalanan</b>					
Material	Justifikasi perjalanan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)	
				Tahun I	Tahun II
Bensin dan <i>driver</i> untuk perjalanan ke Kabupaten Bantul	Survai lapangan	20 kali	15.0000	1.500.000	1.500.000
SUBTOTAL (Rp):				1.500.000	1.500.000
<b>5. Lain-lain</b>					
Kegiatan	Justifikasi	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya per Tahun	
				Tahun I	Tahun II
Analisis data	Mengujikan kandungan nitrogen tanaman di laboratorium terakreditasi	100 sampel tanaman padi	35.000	3.500.000	3.500.000
Pelaporan antara dan akhir	Penyusunan laporan antara dan laporan akhir per tahun	2 kali per tahun	1.000.000	2.000.000	2.000.000
Seminar nasional	Biaya pendaftaran, transport dan akomodasi untuk tim	1 kali per tahun	3.000.000	3.000.000	3.000.000

Publikasi di jurnal nasional terakreditasi	Biaya masuk ke jurnal	1 kali	500.000	500.000	0
Publikasi di jurnal internasional	Biaya masuk ke jurnal	1 kali	5.000.000	0	5.000.000
SUBTOTAL (Rp):				9.000.000	13.500.000
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN(Rp)				TAHUN I	TAHUN II
				68.850.000	71.350.000
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN SELURUH TAHUN (Rp)				140.200.000,-	



- Tylianakis, J.M., Tscharntke, T., Lewis, O.T. 2007. Habitat modification alters the structure of tropical host-parasitoid food webs. *Nature. Letters.* Vol 445/11 January 2007/doi:10.1038/nature05429. pp. 202-205
- Van Veen, F.J.F, Muller, C.B., Pell, J.K., Godfray, H.C.J. 2008. Food web structure of three guilds of natural enemies: predators, parasitoids and pathogens of aphids. *Journal of Animal Ecology* 2008, 77, 191-200
- Verhoef, H.A dan Morin, P.J. 2010. *Community Ecology, Processes, Models, and Applications.* Oxford University Press.

=====

## LAMPIRAN 1. JUSTIFIKASI ANGGARAN PENELITIAN

<b>1. Honor</b>					
Honor	Honor/jam (Rp)	Waktu (Jam/minggu)	Minggu	Honor per Tahun	
				Tahun I	Tahun II
Ketua	75.000	2	96	7.200.000	7.200.000
Anggota I	50.000	2	96	4.800.000	4.800.000
Anggota II	50.000	2	96	4.800.000	4.800.000
SUBTOTAL (Rp):				16.800.000	16.800.000
<b>2. Peralatan Penunjang</b>					
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang (Rp)	
				Tahun I	Tahun II
Lahan sawah	Sewa lahan	3 petak	2.000.000	6.000.000	6.000.000
Tenaga lapangan	Upah tenaga penggarap lahan	3 orang selama 2 musim tanam per tahun	1.500.000	4.500.000	4.500.000
Kendaraan	Sewa kendaraan untuk sampling ke lokasi sawah per bulan selama 2 musim tanam per tahun	1 mobil x 20 kali kunjungan lapangan dalam 2 kali musim tanam	300.000	6.000.000	6.000.000
<i>Insect nett</i>	Pembelian <i>insect nett</i>	3 (tiga) buah	500.000	1.500.000	0
SUBTOTAL (Rp):				18.000.000	16.000.000
<b>3. Bahan Habis Pakai</b>					
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya per tahun (Rp)	
				Tahun I	Tahun II
Pupuk urea	Untuk perlakuan <i>bottom-up effect</i>	150 kg	7000	1.050.000	1.050.000
Sukrosa	Untuk perlakuan <i>bottom-up effect</i>	2000 kg	10.000	20.000.000	20.000.000

Konsumsi selama survei lapangan	Setiap survei lapangan memerlukan waktu sehari penuh sehingga memerlukan konsumsi bagi tim	20 kali	50.000 per orang per hari	2.500.000	2.500.000
SUBTOTAL (Rp):				23.550.000	23.550.000
<b>4. Perjalanan</b>					
Material	Justifikasi perjalanan	Kuantitas	Harga satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)	
				Tahun I	Tahun II
Bensin dan <i>driver</i> untuk perjalanan ke Kabupaten Bantul	Survai lapangan	20 kali	15.0000	1.500.000	1.500.000
SUBTOTAL (Rp):				1.500.000	1.500.000
<b>5. Lain-lain</b>					
Kegiatan	Justifikasi	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya per Tahun	
				Tahun I	Tahun II
Analisis data	Mengujikan kandungan nitrogen tanaman di laboratorium terakreditasi	100 sampel tanaman padi	35.000	3.500.000	3.500.000
Pelaporan antara dan akhir	Penyusunan laporan antara dan laporan akhir per tahun	2 kali per tahun	1.000.000	2.000.000	2.000.000
Seminar nasional	Biaya pendaftaran, transport dan akomodasi untuk tim	1 kali per tahun	3.000.000	3.000.000	3.000.000

Publikasi di jurnal nasional terakreditasi	Biaya masuk ke jurnal	1 kali	500.000	500.000	0
Publikasi di jurnal internasional	Biaya masuk ke jurnal	1 kali	5.000.000	0	5.000.000
SUBTOTAL (Rp):				9.000.000	13.500.000
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN(Rp)				TAHUN I	TAHUN II
				68.850.000	71.350.000
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN SELURUH TAHUN (Rp)				140.200.000,-	

## **LAMPIRAN 2. DUKUNGAN SARANA DAN PRASARANA PENELITIAN**

Penelitian ini didukung oleh tersedianya lahan pertanian (ekosistem sawah) untuk melaksanakan eksperimen. Untuk itu peneliti perlu menyewa lahan sawah dan tenaga untuk mengerjakan pengelolaan lahan sesuai dengan eksperimen yang dikehendaki oleh peneliti. Karena lokasi penelitian cukup jauh dari lokasi kampus UNY, maka perlu dukungan sarana transportasi berupa kendaraan. Untuk itu diperlukan mobil yang akan digunakan oleh tim untuk transportasi setiap kali melakukan pengambilan data di lapangan.

Selain dukungan ketersediaan lahan dan transportasi, juga diperlukan dukungan laboratorium untuk menganalisis kandungan Nitrogen pada tanaman padi. Untuk analisis kandungan Nitrogen diperlukan dukungan laboratorium yang telah terakreditasi milik BPTP yang terletak di Maguwoharjo, Sleman

**LAMPIRAN 3. SUSUNAN ORGANISASI DAN PEMBAGIAN TUGAS TIM**

NO	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Dr. Tien Aminatun, S.Si., M.Si. / 0002077208	UNY	Ilmu Lingkungan	2	Sebagai ketua tim yang mengkoordinir semua tahap kegiatan penelitian
2	Ir. Djuwanto, M.S./ 0021074806	UNY	Ekologi Tumbuhan	2	Bertanggung jawab terhadap tahap eksperimen yang terkait dengan ekologi tanaman inang
3	Dr. Ir. Nugoroho Susetya Putra, M.Si. / 0027106704	UGM	Ekologi Serangga	2	Bertanggung jawab terhadap tahap eksperimen dengan manipulasi urea pada tanaman inang

## LAMPIRAN 4a. BIODATA KETUA PENELITIAN

### A. Identitas Diri

1. Nama lengkap (dengan gelar)	Dr. Tien Aminatun, S.Si., M.Si.
2. Jenis Kelamin	Perempuan
3. Jabatan Fungsional	Lektor
4. NIP	19720702 199802 2 001
5. NIDN	0002077208
6. Tempat & tanggal lahir	Yogyakarta, 2 Juli 1972
7. E-mail	tienaminatun@gmail.com
8. Nomor Telp/HP	0274-489959/ 08156800445
9. Alamat Kantor	Program Studi Biologi, Jurdik Biologi, FMIPA UNY, Karangmalang, Yogyakarta
10. Nomor Telp/Fax	0274-586168/ -
11. Lulusan yang telah dihasilkan	S1 = 40 orang S2 = - S3 = -
12. Matakuliah yang diampu	1. Ilmu Lingkungan 2. Pengelolaan Lingkungan 3. Ekologi 4. Ilmu Alamiah Dasar 5. Kependudukan dan Lingkungan Hidup

### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
<b>Nama Perguruan Tinggi</b>	Universitas Gadjah Mada	Universitas Gadjah Mada	Universitas Gadjah Mada
<b>Bidang Ilmu</b>	Biologi Lingkungan	Ilmu Lingkungan	Ilmu Lingkungan
<b>Tahun masuk-keluar</b>	1990 - 1995	1996 - 1999	2008 - 2012
<b>Judul Skripsi/Tesis/Disertasi</b>	Kajian Komuniats Tumbuhan Pantai di Pantai Bugel, Kulon Progo	Keaneakragaman Hayati Tumbuhan dan Serangga pada Ekosistem Sawah Ekologis dan Bukan Ekologis	Pola Interaksi Serangga-Gulma pada Ekosistem Sawah Surjan dan Lembaran
<b>Nama Pembimbing/Promotor</b>	Drs. Sunarto, SU, Ir. Agus Pujoarinto, SU, Dr. Santosa	Prof. Dr. S. Djalal Tandjung, M.Sc., Prof Dr, Karmono M., M,Sc.	Prof. Dr. Edhi Martono, M.Sc., Prof. Dr. Suratman, M.Sc., Prof Dr. S. Djalal Tandjung, M.Sc.

**C. Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun terakhir (bukan skripsi, tesis, maupun disertasi)**

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Juta Rp)
1	2009	Konservasi Musuh Alami dengan Pengelolaan Ekosistem Sawah Sebagai sumber Belajar Matakuliah Konservasi Lingkungan	Penelitian Pendidikan (DIKTI)	10
2	2010	Pola dan Mekanisme Interaksi Serangga dan Gulma pada Ekosistem Sawah (Studi Kasus pada Ekosistem Sawah Surjan di Kulon Progo)	Hibah Disertasi Doktor (DIKTI)	33,950
3	2012	Keanekaragaman Laba-laba sebagai Musuh Alami ( <i>Natural Enemy</i> ) pada Ekosistem Sawah Organik dan Konvensional	Dana BOPTN (DIKTI)	10

\*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian DIKTI maupun dari sumber lainnya

**D. Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Tahun	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Juta Rp)
1	2009	Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Internet bagi Guru Biologi SMA di Kabupaten Sleman	DIKTI	7,500
2	2010	Pemberdayaan Petani dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair Ramah Lingkungan dari Sumberdaya Hayati di Lingkungannya	DIKTI	7,500
3	2010	Pemberdayaan Ibu-ibu Rumah Tangga dalam Memanfaatkan Potensi Sumberdaya Alam Hayati di Lingkungannya untuk	DIKTI	7,500

		Meningkatkan Pendapatan Keluarga		
4	2007	Pelatihan Budidaya Jamur Tiram dengan Sistem Susun pada Masyarakat Desa Kasihan Bantul sebagai Upaya Meningkatkan Pendapatan Keluarga	DIKTI	5
5	2008	Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga dan Remaja Puteri di Berbah Sleman dalam Pengelolaan Sampah Dapur dengan Teknologi yang Sederhana dan Ramah Lingkungan sehingga dapat Bernilai Ekonomi dan Berdaya Guna	DIKTI	5
6	2009	Pemberdayaan Ibu-ibu Rumah Tangga dalam Memanfaatkan Sampah Anorganik menjadi Barang-barang Kerajinan yang bernilai Ekonomi untuk Menambah <i>Income</i> Keluarga	DIKTI	5
7	2009	Pelatihan Budidaya Pertanian Organik pada Masyarakat Desa Kasihan Bantul sebagai Upaya Meningkatkan Pendapatan Keluarga dan Melestarikan Lingkungan	DIKTI	5

**\*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema pengabdian kepada masyarakat DIKTI maupun dari sumber lainnya**

**E. Publikasi artikel ilmiah dalam jurnal dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul artikel ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ No/ Tahun
1	Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Internet bagi Guru Biologi SMA di Kabupaten Sleman (Hasil PPM)	Jurnal Nasional INOTEK	Volume 13, Nomor 2, ISSN: 1411-3554 (Agustus 2009)

2	Analisis Pola Interaksi Serangga-Gulma pada Ekosistem Sawah Surjan dan Lembaran yang Dikelola Secara Organik dan Konvensional	Jurnal Nasional terakreditasi "Manusia dan Lingkungan"	Volume 19, No 3 (November 2012)
3	Teknik Pengolahan Limbah Cair dengan Fitoremediasi	Majalah Ilmiah Populer WUNY	Th IX, Nomor 2, ISSN: 0126-3854 (2007)
4	Teknik Konservasi Musuh Alami untuk Pengendalian Hayati	Majalah Ilmiah Populer WUNY	Th XI, Nomor 2, ISSN: 0126-3854 (2009)
5	Mengenal Keluarga Ulat Bulu (Lymantriidae)	Buletin Lingkungan Hidup KALPATARU	ISSN: 140-313 (2011)
6	Teknik Pengendalian Serangga Hama Tanaman Padi dengan Konservasi Musuh Alami	Majalah Ilmiah Populer WUNY	Th XIV, Nomor 3, ISSN: 0126-3854 (2012)
7	Sawah Surjan Kulon Progo Kearifan Lokal Peninggalan Leluhur	Buletin Lingkungan Hidup KALPATARU	ISSN: 140-313 (2012)

**F. Pemakalah Seminar Nasional (*oral presentation*) dalam 5 tahun terakhir**

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan tempat
1	Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA	Pola Interaksi Serangga Herbivora-Gulma pada Ekosistem Sawah Surjan Organik dan Konvensional dalam Dua Musim Tanam	FMIA UNY, 2011
2	Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA	Keanekaragaman Hayati serangga dan Peranannya dalam Pengendalian Hama Secara Hayati pada Lahan Pertanian Tanaman Padi	FMIPA UNY, 2008
3	Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA	Nilai-nilai Kearifan Lingkungan pada Pengelolaan Sawah Surjan di Kulon Progo	FMIPA UNY, 2009

4	Seminar Nasional Biologi, Ilmu Lingkungan dan Pembelajarannya	Pengelolaan Sumberdaya Air Pendukung Ekosistem Sawah	Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY, 2009
5	Seminar Nasional Biologi, Lingkungan dan Pembelajarannya	Interaksi Serangga-Gulma pada Komunitas Sawah	Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA, 2009

**G. Karya Buku dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul Buku	Tahun	Judul Buku	Penerbit

**H. Perolehan HAKI dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul/ Tema HAKI	Tahun	Jenis	No. P/ID

**I. Pengalaman merumuskan kebijakan publik/ rekayasa sosial lainnya dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul/tema/ Jenis Rekayasa Sosial lainnya yang telah diterapkan	Tahun	Tempat penerapan	Respon masyarakat

**J. Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

No	Jenis Penghargaan	Institusi pemberi penghargaan	Tahun
1	Satya lencana karya satya 10 tahun	Presiden RI	2012

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Fundamental.

Yogyakarta, 23 Maret 2013  
Pengusul,

  
(Dr. Tien Aminafun, S.Si., M.Si.)  
NIP. 19720702 199802 2 001

## Lampiran 4b. Biodata Anggota Peneliti 1

### A. Identitas Diri

1. Nama lengkap (dengan gelar)	Ir. Djuwanto, M.S.
2. Jenis Kelamin	Laki-laki
3. Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4. NIP	19482107197661005
5. NIDN	0021074806
6. Tempat & tanggal lahir	Sleman, 21 Juli 1948
7. E-mail	-
8. Nomor Telp/HP	0274-866065
9. Alamat Kantor	Program Studi Biologi, Jurdik Biologi, FMIPA UNY, Karangmalang, Yogyakarta
10. Nomor Telp/Fax	0274-586168/ -
11. Lulusan yang telah dihasilkan	S1 = >100 orang S2 = - S3 = -
12. Matakuliah yang diampu	1. Ilmu Lingkungan 2. Pengelolaan Lingkungan 3. Ekologi 4. Biologi Tanah

### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
<b>Nama Perguruan Tinggi</b>	UPN veteran Yogyakarta	IPB Bogor	-
<b>Bidang Ilmu</b>	Pertanian	Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan	-
<b>Tahun masuk-keluar</b>	1971- 1976	1986-1989	-
<b>Judul Skripsi/Tesis/Disertasi</b>			
<b>Nama Pembimbing/Promotor</b>			

### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun terakhir (bukan skripsi, tesis, maupun disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber *	Jumlah (Juta Rp)
1	2012	Keanekaragaman Laba-laba sebagai Musuh Alami ( <i>Natural Enemy</i> ) pada Ekosistem Sawah Organik dan Konvensional	Dana BOPTN (DIKTI)	10

\*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian DIKTI maupun dari sumber lainnya

**D. Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Tahun	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Juta Rp)
1	2008	Instruktur Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG) Gelombang 4 ditunjuk Panitia Sertifikasi Guru Rayon II UNY	DIKNAS	
2	2008	Instruktur Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG) Gelombang 8 ditunjuk Panitia Sertifikasi Guru Rayon II UNY	DIKNAS	
3	2009	Instruktur Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG) Gelombang 9 ditunjuk Panitia Sertifikasi Guru Rayon II UNY	DIKNAS	
4	2009	Instruktur Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG) Gelombang 13 ditunjuk Panitia Sertifikasi Guru Rayon II UNY	DIKNAS	

\*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema pengabdian kepada masyarakat DIKTI maupun dari sumber lainnya

**E. Publikasi artikel ilmiah dalam jurnal dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul artikel ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ No/ Tahun

**F. Pemakalah Seminar Nasional (*oral presentation*) dalam 5 tahun terakhir**

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan tempat

**G. Karya Buku dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul Buku	Tahun	Judul Buku	Penerbit

**H. Perolehan HAKI dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul/ Tema HAKI	Tahun	Jenis	No. P/ID

**I. Pengalaman merumuskan kebijakan publik/ rekayasa sosial lainnya dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul/tema/ Jenis Rekayasa Sosial lainnya yang telah diterapkan	Tahun	Tempat penerapan	Respon masyarakat

**J. Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

No	Jenis Penghargaan	Institusi pemberi penghargaan	Tahun
1	Satya lencana karya satya xxx tahun	Presiden RI	2007

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Fundamental.

Yogyakarta, 23 Maret 2013  
Anggota tim,

(Ir. Djuwanto, M.Si.)  
NIP. 194821071976031005

## LAMPIRAN 4C. BIODATA ANGGOTA PENELITI II

### A. Identitas Diri

1. Nama lengkap (dengan gelar)	Dr. Nugroho Susetya Putra, M.Si,
2. Jenis Kelamin	Laki-laki
3. Jabatan Fungsional	Lektor
4. NIP	196710271993031003
5. NIDN	0027106704
6. Tempat & tanggal lahir	Yogyakarta, 27 Oktober 1967
7. E-mail	nugrohoputra27@gmail.com
8. Nomor Telp/HP	0274-7137801
9. Alamat Kantor	Fakultas Pertanian UGM
10. Nomor Telp/Fax	+62-274-549648/ +62-274-549648
11. Lulusan yang telah dihasilkan	S1 >50orang; S2 >30; orang S3 >10 orang
12. Matakuliah yang diampu	

### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
<b>Nama Perguruan Tinggi</b>	UGM	UGM	UGAS Iwate University, Jepang
<b>Bidang Ilmu</b>	Ilmu Hama Tumbuhan	Bioteknologi	Ekologi Serangga
<b>Tahun masuk-keluar</b>	1986-1991	1998-2002	2002-2006
<b>Judul Skripsi/Tesis/Disertasi</b>			Relative Impacts of Bottom-Up and Top-Down Forces on Phytophagous Insects in Soybean Field: Patterns and Mechanisms
<b>Nama Pembimbing/Promotor</b>			

### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun terakhir (bukan skripsi, tesis, maupun disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Juta Rp)

\*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian DIKTI maupun dari sumber lainnya

**D. Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Tahun	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Juta Rp)

\*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema pengabdian kepada masyarakat DIKTI maupun dari sumber lainnya

**E. Publikasi artikel ilmiah dalam jurnal dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul artikel ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ No/ Tahun
1	Oviposition preference of two hoverfly species in response to risk of intraguild predation	Applied Entomology and Zoology	44: 29-36/ 2009
2	Two new species of the genus <i>Pseudeucinetus</i> HELLER from Indonesia and the Solomon Islands (Coleoptera: Limnichidae: Thaumastodinae). Koleopterologische	Rundschau	80: 143–150/ 2010
3	A new record of <i>Zatypota albicoxa</i> (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Indonesia, with description of a new species of its host spider (Araneae: Theridiidae)	<i>Zootaxa</i>	2910: 63–68/ 2011
4	A new species of the genus <i>Acontosceles</i> (Coleoptera: Limnichidae: Thaumastodinae) from Indonesia	Bonn zoological Bulletin	60: 165–168/ 2011

**F. Pemakalah Seminar Nasional (*oral presentation*) dalam 5 tahun terakhir**

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan tempat
1	Kongres Entomologi VII	Penyaji	Perhimpunan Entomologi Indonesia Pusat, Denpasar, 16-17 Juli 2007

2	Seminar Nasional Ilmu Kebumihan	Keragaman dan komposisi organisme sebagai indikator kesuksesan proses revegetasi di lahan bekas tambang batubara di PT ADARO.	Universitas Pembangunan Nasional "Veteran", Yogyakarta, 7 August 2008
3	GEN Seminar on Sustainable Agriculture	Penyaji	Gajah Mada University-Ehime University Network, 3 April, Matsuyama, Jepang, 2009

**G. Karya Buku dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul Buku	Tahun	Judul Buku	Penerbit

**H. Perolehan HAKI dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul/ Tema HAKI	Tahun	Jenis	No. P/ID

**I. Pengalaman merumuskan kebijakan publik/ rekayasa sosial lainnya dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul/tema/ Jenis Rekayasa Sosial lainnya yang telah diterapkan	Tahun	Tempat penerapan	Respon masyarakat

**J. Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

No	Jenis Penghargaan	Institusi pemberi penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Fundamental.

Yogyakarta, 23 Maret 2013

Anggota tim,

(Dr. Nugroho Susetya Putra, M.Si.)  
NIP. 196710271993031003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT

Alamat: Karangmalang Yogyakarta 55281 Telp.568165 Psw. 219

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI/PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Tien Aminatun, S.Si., M.Si.

NIDN : 0002077208

Pangkat/Gol. : Penata Tk I / IIIId

Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul "Bottom-Up dan Top-Down Effect pada Tanaman Inang terhadap Pola Interaksi antara Serangga Herbivora dan Predatornya pada Ekosistem Sawah" yang diusulkan dalam skema Hibah Fundamental untuk tahun anggaran 2013 **bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/ sumber dana lain.**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 23 Maret 2013

Mengetahui,  
Ketua LPPM UNY

Yang menyatakan,



Prof. Dr. Anik Gufron, M.Pd.  
NIP. 19621111 198803 1 001

Dr. Tien Aminatun, S.Si., M.Si.  
NIP. 19720702 199802 2 001