

Kode /Nama Rumpun Ilmu: 153/Ilmu Hama dan Penyakit Tanaman  
Bidang/Fokus : Kemandirian Pangan

PROPOSAL  
PENELITIAN TERAPAN



PENGGUNAAN JAMUR *Paecilomyces lilacinus* SEBAGAI  
BIONEMATISIDA PENGENDALI *Meloidogyne* spp. PADA PERTANAMAN  
JAMBU KRISTAL: EFIKASI FORMULA PADAT

KETUA TIM PENELITIAN

Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S.  
Dr. Yuyun Fitriyana, S.P., M.P.  
Ir. Solikhin, M.P.

NIDN 0003106008  
NIDN 0015088104  
NIDN 0007096212

PERTANIAN UNIVERSITAS LAMPUNG  
Juni 2018

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENELITIAN STRATEGIS NASIONAL INSTITUSI**

Judul Penelitian : Penggunaan Jamur *Paecilomyces lilacinus* sebagai Bionematisida Pengendali Meloidogyne spp. pada Pertanaman Jambu Kristal: Efikasi Formula Padat

Jenis Usulan : Institusi

Bidang Fokus : Pangan dan Pertanian

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 153/Ilmu Hama dan Penyakit Tanaman

Tema Isu Strategis Nasional : Pembangunan manusia dan daya saing bangsa (Human development & competitiveness)

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. Ir. I GEDE SWIBAWA

b. NIDN : 0003106008

c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

d. Program Studi : Agroteknologi

e. Nomor HP/Surel : /igswibawa@yahoo.com

f. Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Dr YUYUN FITRIANA S.P. M.P

b. NIDN : 0015088104

c. Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Ir. SOLIKHIN M.P.

b. NIDN : 0007096212

c. Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

Institusi Mitra :

a. Nama Institusi Mitra : PT NTF Lampung

b. Alamat : Way Jepara Lampung Timur

c. Penanggung Jawab : Ir. R.A Wardhana, M.Si

Lama Penelitian Keseluruhan : 2 tahun

Usulan Penelitian Tahun ke- : 1

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp 200.000.000.00

Biaya Penelitian

- diusulkan ke DRPM : Rp 100.000.000.00

- dana internal PT : Rp 0

- dana institusi lain : Rp 0 /in kind tuliskan:

Biaya Luaran Tambahan : Rp 0,00

Kota Bandar Lampung, 05-07-2017

Mengetahui  
an: Dekan FP Unila  
WD I,

  
Prof. Dr. Ir. Darmiyati, M.Agr., Sc.  
NIP.196308041987032002

Ketua Peneliti

  
Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S.  
NIP.196010031986031003

Menyetujui  
Dekan LPPM Universitas Lampung

  
Dr. Warsono, M.S., Ph.D.  
NIP.196302161987031003



### URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian      Penggunaan Jamur *Paecilomyces lilacinus* sebagai Bionematisida Pengendali *Meloidogyne* spp. pada Pertanaman Jambu Kristal: Efikasi Formula Padat

2. Tim Peneliti

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Dr. Ir. I GEDE SWIBAWA	Ketua Pengusul	Ilmu Hama Tumbuhan	Universitas Lampung	10.00
2	Dr YUYUN FITRIANA S.P, M.P	Anggota Pengusul	Ilmu Hama Tumbuhan	Universitas Lampung	7.00
3	Ir. SOLIKHIN M.P.	Anzota Pengusul	Ilmu Hama Tumbuhan	Universitas Lampung	7.00

3. Objek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian):

Material yang akan diteliti *Paecilomyces lilacinus* yaitu jamur parasit pada massa telur nematoda puru akar (NPA) *Meloidogyne* spp. Segi penelitian adalah pengembangan teknologi dalam penggunaan jamur sebagai bahan aktif pembuatan bionematisida pengendali nematoda parasit tumbuhan

4. Masa Pelaksanaan

Penelitian Tahun ke 2 : 2019

5. Usulan Biaya DRPM Ditjen Penguatan Risbang

Tahun ke-2 : Rp100,000,000

6. Lokasi Penelitian (lab/studio/lapangan)

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama dan Ilmu Penyakit Tumbuhan FP Unila Lampung dan Kebun Pertanaman Jambu di Lampung

7. Instansi lain yang terlibat (jika ada, dan uraikan apa kontribusinya)

Perusahaan perkebunan PT GGF Lampung Timur yang memfasilitasi lahan pertanaman jambu untuk kegiatan eksplorasi jamur *P. lilacinus*

8. Temuan yang ditargetkan (penjelasan gejala atau kaidah, metode, teori, atauantisipasi yang dikontribusikan pada bidang ilmu)

Metode pengendalian nematoda puru akar (NPA) *Meloidogyne* spp. yang efektif, efisien, ramah lingkungan menggunakan bionematisida berbahan aktif *P. lilacinus*

9. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu (uraikan tidak lebih dari 50 kata, tekankan pada gagasan fundamental dan orisinal yang mendukung pengembangan iptek)

Jamur *P. lilacinus* parasit NPA *Meloidogyne* spp di lapangan, walaupun mudah ditemukan tetapi belum efektif sebagai agen pengendali alami. Penggunaan jamur *P. lilacinus* lokal sebagai bahan aktif bionematisida formula padat diharapkan akan efektif, efisien, dan aman bagi lingkungan dan kesehatan, serta bersifat lemanjut sehingga dapat sebagai pengganti nematisida kimiawi sintetik yang bersifat racun bagi lingkungan dan manusia.

10. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran (tuliskan nama terbitan berkala ilmiah internasional bereputasi, nasional terakreditasi, atau nasional tidak terakreditasi dan tahun rencana publikasi)

Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran adalah Jurnal Fitopatologi Indonesia, terakreditasi B. SK Dikti No. 12/MK/Kp/II/2015

11. Rencana luaran HKI, buku, purwarupa atau luaran lainnya yang ditargetkan, tahun rencana perolehan atau penyelesaiannya

- Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional Terakreditasi, tahun ke-1 Target: draft
- Paten Sederhana, tahun ke-1 Target: draft
- Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT), tahun ke-1 Target: Skala 2
- Produk, tahun ke-1 Target: draft

## DAFTAR ISI

	Halaman Pengesahan .....	ii
	Identitas dan Uraian Umum .....	iii
	Daftar Isi .....	v
	Ringkasan .....	vi
Bab I	Pendahuluan .....	1
1.1	Latar Belakang .....	1
1.2	Perumusan Masalah .....	2
1.3	Tujuan Penelitian .....	2
1.4	Manfaat Khusus .....	3
1.5	Keutamaan Penelitian .....	3
1.6	Luaran Penelitian .....	3
Bab II	Tinjauan Pustaka .....	5
Bab III	Matode Penelitian .....	8
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	8
3.2	Bagan, Metode dan Luaran Penelitian .....	8
3.3	Pelaksanaan Penelitian .....	9
	3.3.1 Penelitian Tahun I .....	9
	3.3.2 Penelitian Tahun II .....	11
Bab IV	Biaya dan Jadwal Penelitian .....	12
4.1	Biaya Penelitian .....	12
4.2	Jadwal Penelitian .....	14
	Referensi .....	15
	Lampiran .....	17

## II. RINGKASAN

Tanaman jambu Kristal di Lampung terserang nematoda puru akar (NPA) *Meloidogyne* spp. sehingga merugikan karena tanaman rusak dan terjadi penurunan kualitas dan kuantitas produksi. Serangan nematoda pada tanaman buah tidak efektif dikendalikan menggunakan nematisida kimiawi karena residu bahan kimiawi ini dapat terbawa buah segar sehingga memberbahayakan kesehatan konsumen. Oleh karena itu, perlu diupayakan untuk mencari teknik pengendalian alternatif yang aman bagi kesehatan manusia tetapi tetap efektif. Pengendalian hayati menggunakan jamur *Paecilomyces lilacinus* sudah banyak diterapkan. Di beberapa negara, jamur digunakan dalam bentuk bionematisida untuk mengendalikan nematoda parasit tumbuhan. Di Indonesia, pemanfaatan jamur ini belum populer walaupun jamur ini mudah ditemukan.

Pada penelitian tahun I telah berhasil ditemukan paling sedikit 5 isolat jamur *P. lilacinus* dari kebun jambu kristal di PT NTF Lampung Timur dan kebun jambu Kristal milik petani di Tanggamus. Jamur ini diisolasi dari telur nematode NPA yang menyerang tanaman jambu. Pengujian secara *in vitro*, menunjukkan bahwa kelima isolat jamur tersebut efektif memarasit telur NPA dengan daya patogenesitas bervariasi > 90%.

Penelitian Tahun II ini adalah lanjutan dari penelitian Tahun I yang bertujuan: 1) Mengetahui pengaruh media limbah pertanian padat terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur *P. Lilacinus*, 2) Mengetahui pengaruh bahan pembawa dalam formulasi padat terhadap persistensi jamur *P. lilacinus* selama penyimpanan, dan 3) Mengetahui efikasi bionematisida berbahan aktif *P. lilacinus* dengan bahan pembawa limbah pertanian terhadap NPA. Manfaat khusus dari hasil penelitian ini adalah, dalam praktik pengendalian nematoda parasit tumbuhan penggunaan bionematisida akan mengurangi penggunaan nematisida kimiawi dan manfaat lainnya adalah dalam pengembangan ilmu nematologi tumbuhan. Keutamaan dari penelitian ini adalah pemanfaatan limbah pertanian dan sumberdaya hayati lokal yaitu jamur *P. lilacinus* sebagai bahan pembuatan bionematisida dapat diharapkan akan lebih efektif daripada pemanfaatan bahan jamur eksotik dari luar negeri.

Penelitian Tahun I telah selesai pada tahun 2018 dan berhasil menemukan isolat jamur *P. lilacinus* yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan aktif bionematisida. Pada tahun II (2019) kegiatan penelitian akan meliputi pengujian limbah pertanian sebagai media tumbuh jamur dan formulasi padat bionematisida berbahan aktif jamur *P. lilacinus*. Pengujian ini bertujuan untuk menemukan bahan limbah pertanian padat yang paling cocok sebagai bahan pembawa (*carrier*) bionematisida. Selain itu, pada tahun II juga akan dilakukan pengujian daya persistensi jamur *P. lilacinus* dalam bionematisida formula padat dari beberapa bahan pembawa. Indikator kinerja dari kegiatan penelitian tahun II adalah ditemukan bionematisida formula padat. Luaran yang diharapkan adalah produk berupa bionematisida berbahan aktif jamur *P. Lilacinus*, naskah artikel ilmiah yang sudah disubmit pada jurnal ilmiah nasional terakreditasi dan draf naskah usulan HKI Paten Sederhana “Formulasi bionematisida limbah pertanian berbahan aktif *Paecilomyces lilacinus*”.

Kata Kunci: Bionematisida, *Paecilomyces*, *Meloidogyne*, Jambu Kristal

### III. LATAR BELAKANG

#### 3.1 Permasalahan, Tujuan Khusus, urgensi Penelitian)

Produktivitas jambu biji kristal di Lampung hanya sekitar 10 ton/ha lebih rendah daripada produktivitas jambu biji nasional 20,76 ton ha<sup>-1</sup> (Dirjen Hortikultura, 2015). Salah satu penyebabnya adalah serangan nematoda puru akar (NPA) *Meloidogyne* spp. Serangan NPA menurunkan kuantitas dan kualitas buah jambu. Tanaman terserang NPA tampak merana, kerdil, mudah layu dan bahkan dapat mati.

Secara umum NPA bersifat akumulatif dan sulit dikendalikan. Pengendalian nematode ini menggunakan nematisida kimia sintetis tidak cocok karena jambu biji kristal buahnya dikonsumsi segar secara langsung dapat mengandung residu pestisida yang beracun tersebut. Pada umumnya, nematisida bersifat sistemik bahan racunnya dapat terakumulasi pada buah. Oleh karena itu, perlu dicari teknik pengendalian NPA alternatif yang aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia.

Penggunaan jamur *Paecilomyces lilacinus* (Thom) Samson sebagai agensai hayati dapat digunakan untuk menggantikan nematisida kimiawi. Jamur ini dapat digunakan sebagai bahan bionematisida. Jamur ini dapat diproduksi di Laboratorium. Prabu *et al.* (2009) melaporkan media Agar mempengaruhi produksi spora dan miselia jamur. Jamur *P. lilacinus* dapat diperbanyak dengan fermentasi bentuk padat (Bran *et al.*, 2009) dan dibiakkan menggunakan media beras, bekatul dan pelepah pisang (Sundaraju dan Cannayane, 2002).

Penelitian ini pada Tahun I (2018) berhasil mengisolasi 5 isolat jamur *P. lilacinus* dari pertanaman jambu Kristal. Kelima isolat jamur tersebut memiliki patogenisitas tinggi > 90% pada pengamatan 60 jam setelah infestasi dan salah satu isolate telah mencapai 90% terjadi sejak 24 jam setelah infestasi. Beberapa pertanyaan penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah: 1) Apakah media tumbuh dari limbah pertanian padat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas jamur *P. lilacinus*?, 2) Apakah bahan pembawa formulasi padat jamur *P. lilacinus* mempengaruhi persistensinya selama penyimpanan? dan 3) Apakah bahan pembawa formulasi padat bionematisida berbahan aktif jamur *P. lilacinus* mempengaruhi patogenisitas jamur?

#### 3.2 Tujuan Khusus

Beberapa tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Mengetahui pengaruh media limbah pertanian padat terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur *P. lilacinus*
- 2) Mengetahui pengaruh bahan pembawa dalam formulasi padat terhadap persistensi jamur *P. lilacinus* selama penyimpanan
- 3) Mengetahui efikasi bionematisida berbahan aktif *P. lilacinus* dengan bahan pembawa limbah pertanian terhadap NPA

### 3.3 Urgensi Penelitian

Selama ini nematoda parasit tumbuhan dikendalikan dengan cara aplikasi nematisida kimiawi sintetik. Penggunaan nematisida ini, memang efektif karena memiliki daya bunuh tinggi dan cepat terhadap nematoda sasaran. Namun demikian, penggunaan bahan nematisida kimiawi sintetik memiliki banyak dampak sampingan yaitu mengganggu lingkungan dan berbahaya bagi kesehatan manusia. Dengan ditemukannya jamur *P. lilacinus* lokal yang memiliki patogenesis tinggi dan diformulasi dalam bentuk padat menggunakan bahan organik akan dapat digunakan sebagai alternatif pengganti nematisida kimia sintetik. Penggunaan jamur ini bersifat ramah lingkungan dan risiko terhadap kesehatan manusia rendah. Penelitian semacam ini belum banyak dilakukan di Indonesia. Di beberapa negara jamur *P. lilacinus* telah diformulasikan dan dipasarkan; misalnya dengan nama dagang Bio-Nematon, dalam formulasi cair yang mengandung propagul  $1 \times 10^9$  CFU's ml<sup>-1</sup> dan dalam formulasi padat yang mengandung propagul  $1 \times 10^8$  CFU's g<sup>-1</sup> *P. lilacinus* (T. Stanes & Comapny Limited, 2017). Produk bionematisida semacam ini menggunakan jamur *P. lilacinus* eksotik yang akan kurang adaptif terhadap lingkungan di Lampung. Oleh karena itu, penggunaan jamur *P. lilacinus* lokal yang diisolasi dari kebun jambu setempat tentu akan lebih adaptif terhadap lingkungan setempat.

Salah satu kendala dalam budidaya jambu biji kristal di Lampung adalah serangan nematoda puru akar (NPA) *Meloidogyne* spp. Amalia (2013) melaporkan bahwa pertanaman jambu di PT NTF Lampung Timur menunjukkan gejala terserang NPA, dengan ciri tanaman kerdil, daun mengalami klorosis, dan akarnya bergejala puru.

Nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) bersifat kosmopolitan, tersebar luas dan polifagus yaitu menyerang banyak jenis tanaman. Oleh karena itu, serangan NPA pada tanaman jambu biji ditemukan di berbagai negara (El-Borai & Duncan, 2005). Serangan NPA pada berbagai wilayah di Malaysia dilaporkan sangat merugikan karena menyebabkan penurunan kuantitas dan kualitas buah (Razak & Lim, 1987). Hal yang serupa juga dilaporkan pada pertanaman di Uttar Pradesh, India (Ansari & Khan, 2012).

Serangan NPA pada pertanaman jambu biji dapat dikendalikan secara hayati menggunakan musuh alaminya. Salah satu musuh alami NPA adalah jamur *Paecilomyces lilacinus* (Thom) Samson. Jamur ini berperan sebagai parasit telur nematoda puru akar dan nematoda kista (Esser & El-Gholl, 1993). Penggunaan jamur *P. lilacinus* sebagai agen pengendalian hayati telah dipelajari di berbagai negara dan diketahui sangat efektif untuk mengendalikan populasi NPA (Oclarit & Cumagun, 2009; Kalele *et al.*, 2010; Usman & Sidiqqi, 2012). Keefektifan jamur *P. lilacinus* tidak berbeda dengan nematisida kimiawi dan nematisida botani dari tanaman nimba (Sharma & Pandey, 2009; Abbas *at al.*, 2011; Mukhtar *et al.*, 2013).

Jamur *P. lilacinus* telah diproduksi sebagai bionematisida baik dalam formulasi padat maupun cair dengan berbagai nama dagang. Beberapa nama dagang yang populer di pasaran diantaranya adalah Bio-Nematon, Bio-Act, Melocon, NemOut dan Peacilo. Bio-Act yang berbahan aktif *P. lilacinus* strain 251 dilaporkan efektif mengendalikan serangan nematoda puru akar pada tanaman sayuran (Yenkova *et al.*, 2014) dan nematoda pada pertanaman kopi (Wiryadiputra, 2002).

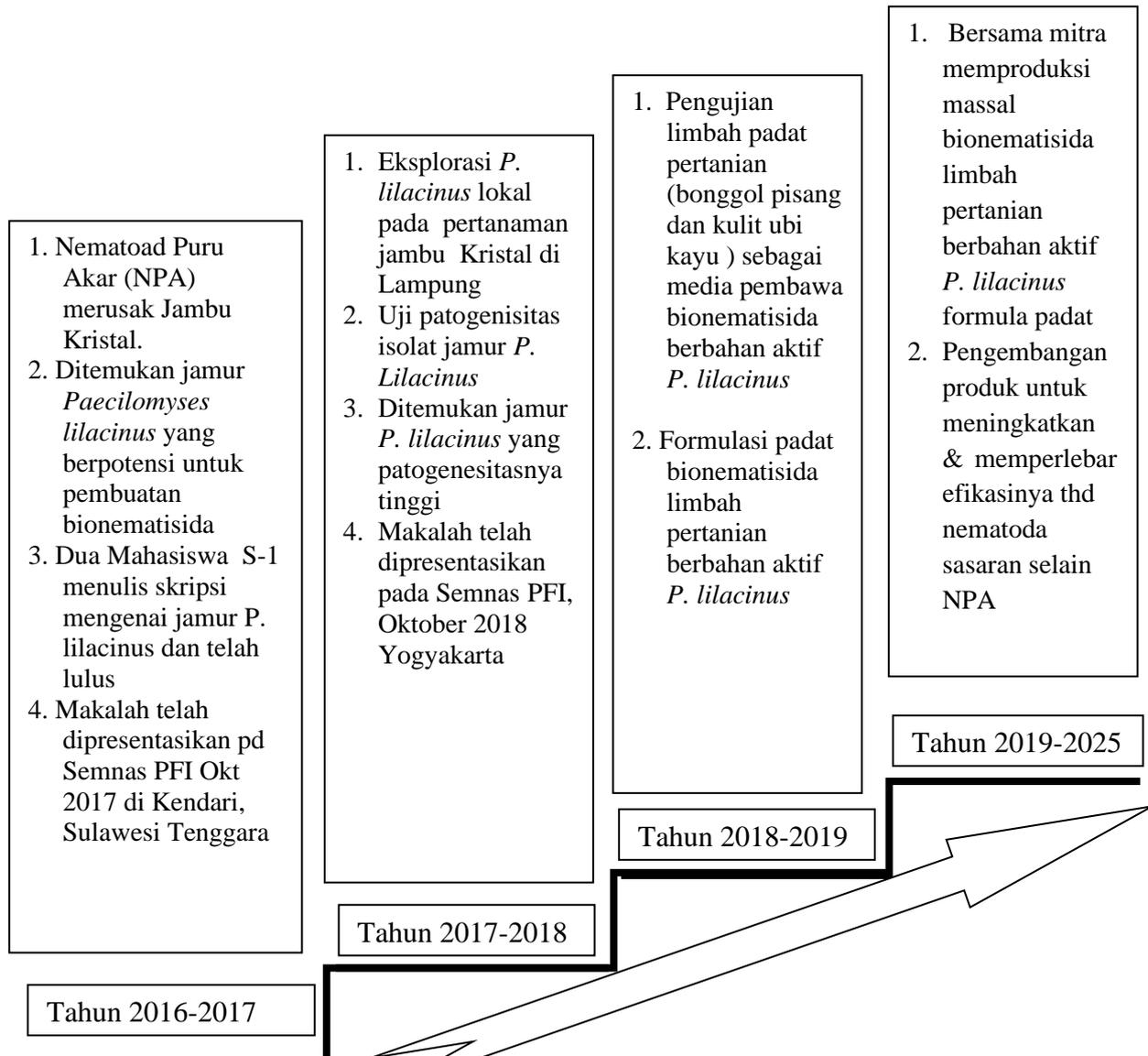
Studi pendahuluan telah dilakukan yaitu survei tingkat serangan nematoda puru akar pada pertanaman jambu kristal di PT NTF Lampung Timur. Hasil studi Yulianti (2017) menunjukkan bahwa terdapat dua spesies NPA yang menyerang jambu biji kristal di perkebunan tersebut yaitu *M. incognita* dan *M. javanica* dengan populasi dapat mencapai 1938 individu J-2 tiap 5 gram akar. Selain itu, Saputri (2017) juga berhasil mengisolasi jamur *P. lilacinus* dari massa telur nematoda puru akar tersinfeksi di perkebunan jambu tersebut. Hasil uji patogenisitas secara invitro di dalam cawan Petri menunjukkan bahwa isolat jamur *P. lilacinus* tersebut menginfeksi telur nematoda puru akar (Gambar 1). Pada gambar tersebut

tampak bahwa telur NPA terinfeksi jamur tampak rusak (A) dan telur tidak terinfeksi tetap sehat yang ditunjukkan oleh juvenil instar 1 yang sudah tampak di dalam telur.



Gambar 1. Telur NPA (A) ; terinfeksi jamur *P. lilacinus*; (B): sehat

Peta jalan penelitian dimulai dari kegiatan eksplorasi untuk menemukan jamur *P. lilacinus* lokal. Penelitian ini merupakan langkah awal untuk menuju pembuatan nematisida biologis berbahan aktif jamur *P. lilacinus*. Untuk dapat menciptakan produk nematisida biologis yang memiliki efikasi tinggi maka terlebih dahulu harus memiliki isolat jamur *P. lilacinus* yang memiliki daya patogenesis tinggi terhadap nematoda sasaran. Oleh karena itu diperlukan penelitian eksplorasi jamur *P. lilacinus* lokal. Isolat-isolat jamur hasil eskplorasi kemudian di uji penapisan baik secara invitro, maupun tingkat rumah kaca untuk memperoleh jamur yang memiliki daya bunuh tinggi. Setelah ditemukan isolat jamur kandidat, maka dilakukan pengujian formulasi menggunakan berbagai bahan limbah pertanian setempat berupa padatan yang mudah didapat. Pengujian formulasi dimaksudkan untuk memperoleh bahan pembawa lokal yang kompatibel dengan jamur dan mempertahankan keunggulan sifat jamur. Pengujian kemasan dimaksudkan untuk mengentahui daya tahan jamur selama penyimpanan. Peta jalan penelitian secara utuh disajikan pada Gambar 2.



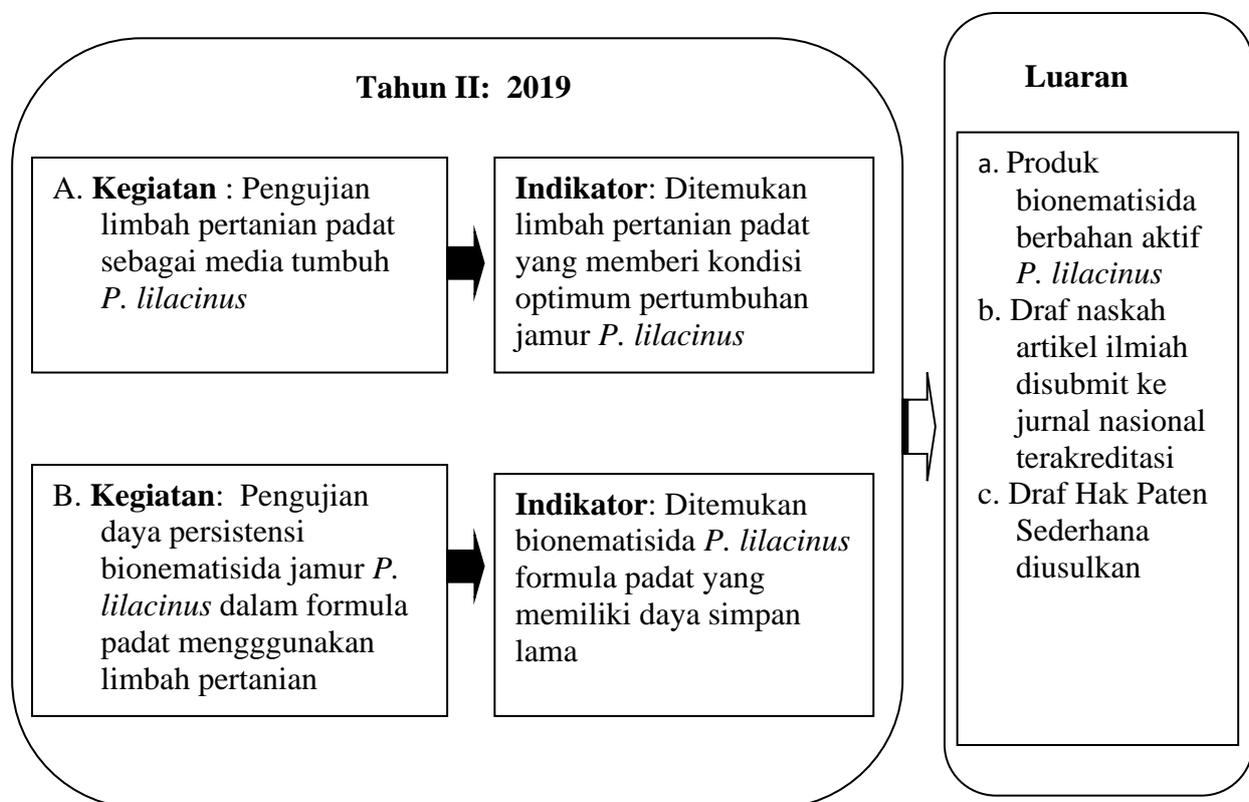
Gambar 2. Peta jalan penelitian bionematisida limbah pertanian berbahan aktif *P. lilacinus*

### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian tahun I telah dilaksanakan pada tahun 2018, penelitian tahun kedua direncanakan akan berlangsung tahun 2019 yang merupakan lanjutan dari penelitian Tahun I. Kegiatan pada penelitian tahun II akan lebih banyak dilakukan di laboratorium dan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

### 3.2 Bagan Metode, Luaran dan Indikator Penelitian

Penelitian pada tahun II lebih banyak dilakukan di laboratorium dan di rumah kaca. Kegiatan penelitian dapat diringkaskan dalam bagan seperti pada Gambar 3



Gambar 3. Bagan alur, indikator dan luaran penelitian tahun II (2019).

### 3.3 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.3.2 Pelaksanaan Penelitian Tahun II

Pada tahun II akan dilakukan percobaan penggunaan limbah pertanian padat sebagai media perbanyakan jamur *P. lilacinus*. Limbah padat pertanian yang akan dicobakan yaitu bonggol pisang dan kulit ubi kayu. Pengujian terhadap bahan-bahan ini dapat berupa bahan

tunggal maupun bahan campuran. Setelah ditemukan media yang paling cocok sebagai media pembawa, akan dibuat bionematisida dalam formula padat berbahan aktif *P. lilacinus*. Pengujian selanjutnya dimaksudkan untuk mengetahui daya persistensi *P. lilacinus* yang terkandung dalam bionematisida selama penyimpanan.

Jamur *P. lilacinus* yang daya patogenisitasnya tinggi akan diformulasikan sebagai bahan aktif bionematisida menggunakan media pembawa bonggol pisang, bonggol pisang ataupun campurannya. Media pembawa ini akan ditambah beras dan kulit udang untuk meningkatkan keefektifan bionematisida berbahan aktif jamur *P. lilacinus*.

Sebelum diformulasikan, jamur *P. lilacinus* akan dibiakkan terlebih dahulu pada media beras. Cara perbanyak jamur pada media beras adalah sebagai berikut: 1) beras dalam plastik 5 kg dikukus selama 30 menit, kemudian didiamkan sampai dingin, 2) di dalam laminar flow, media beras ini ditaburi suspensi sporangium jamur, 3) kemudian diinkubasi pada suhu kamar sampai tumbuh jamur secara merata, dan 4) pemanenan.

Bahan yang akan digunakan sebagai bahan pembawa jamur *P. lilacinus* dalam bionematisida adalah campuran beras, kulit ubi kayu, bonggol pisang, dan khitin kulit udang. Campuran yang diujikan adalah Dari semua bahan tambahan beras ini akan diamati pertumbuhan jamur dan jumlah spora yang diproduksi jamur pada media pembawa. Beberapa percobaan akan dilakukan dalam penelitian ini.

**Percobaan I,-** Percobaan I bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan jamur pada berbagai media pembawa dari limbah pertanian. Perlakuan yang akan dicobakan adalah sebagai berikut: 1) beras + kulit udang, 2) kulit ubi kayu + kulit udang, 3) bonggol pisang + kulit udang, 4) beras + kulit ubi kayu + kulit udang, 5) beras + bonggol pisang + kulit udang, 6) beras + kulit ubi kayu + bonggol pisang + kulit udang.

**Percobaan II,-** Percobaan II bertujuan untuk mengetahui efikasi bionematisida limbah pertanian berbahan aktif jamur *P. lilacinus* seperti pada percobaan I diujikan terhadap nematoda puru akar (NPA). Perlakuan yang dicobakan adalah bionematisida seperti pada percobaan I diaplikasikan pada tanaman tomat yang diinfeksi NPA. Percobaan akan dilakukan pada tingkat rumah kaca, tanaman tomat ditanam pada tanah steril, kemudian diberi perlakuan bionematisida, kemudian diinfeksi dengan telur NPA. Variabel yang diamati adalah populasi nematode dan tingkat kerusakan tanaman karena serangan NPA.

**Percobaan III,-** Percobaan III dimaksudkan untuk mengukur persistensi jamur *P. lilacinus* sebagai bahan aktif yang terkandung dalam bionematisida. Tujuan Percobaan III ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis media, ukuran butiran media, dan lama waktu penyimpanan bionematisida terhadap viabilitas jamur *P. lilacinus* sebagai bahan aktif. Setiap

media pembawa yang telah dikeringkan akan digiling dan disaring dengan mata saringan yang bertingkat, sehingga dihasilkan butiran kasar (2 mm), sedang (1 mm) dan halus (0.5 mm). Baik untuk media tunggal maupun campuran dengan ukuran yang berbeda, spora jamur akan dicampurkan ke dalam media pembawa kering sebagai bahan aktif bionematisida. Bionematisida ini kemudian disimpan dalam periode waktu yang berbeda, yaitu 2 minggu, 4 minggu, dan 12 minggu dalam kondisi suhu ruangan. Viabilitas spora jamur yang terkandung dalam bionematisida akan diukur, yaitu dengan melembabkan bionematisida sehingga jamur terpicu untuk tumbuh. Pertumbuhan jamur yaitu pembentukan miselium dan spora akan diukur untuk menentukan daya persistensi jamur selama penyimpanan bionematisida.

## VI. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran yang dihasilkan dari penelitian ini meliputi luaran wajib dan luaran tambahan. Luaran wajib adalah karya tulis ilmiah yang dipublikasikan sekurang-kurangnya pada jurnal nasional terakreditasi yaitu Jurnal Fitopatologi Indonesia (JPMI) dan/atau Jurnal Hama dan Penyakit Tropika (JHPT). Luaran tambahan yang ditargetkan adalah teknologi tepat guna

berupa produk bio-nematisida berbahan aktif isolat *P. lilacinus* lokal dengan daya patogenisitas tinggi yang diformulasikan dalam bentuk padat menggunakan bahan-bahan lokal yang dilengkapi dengan petunjuk penggunaannya.

Tabel 1. Rencana target capaian tahunan

No	Jenis Luaran				Indikator Capaian	
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS	T+1
1	Artikel ilmiah yang dimuat di jurnal (submitted)	Internasional Bereputasi				
		Nasional terakreditasi	V			V
2	Artikel ilmiah dimuat di prosiding (tidak ada)	Internasional terindeks				
		Nasional				
3	Invited speaker dalam temu ilmiah (tidak ada)	Internasioanal				
		Nasional				
4	Visisting lecturer (tidak ada)	Internasional				
5	Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) (tidak ada)	Paten				
		Paten sederhana				
		Hak cipta				
		Merek dagang				
		Rahasia dagang				
		Design produk industri				
		Indikasi geografis				
		Perlindungan varietas tanaman				
6	Teknologi Tepat Guna (produk)	Perlindungan topografi sirkuit terpadu				
				V		V
7	Model/Purwarupa/Desain/Karya Seni/Rekayasa sosial (tidak ada)					
8	Bahan ajar (tidak ada)					
9	Tingkat kesiapan teknologi (KTK) (tidak ada)					

## BAB IV. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

### 4.1 Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya adalah kegiatan penelitian tahun II. Secara garis besar anggaran biaya penelitian selama 1 tahun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Justifikasi Anggaran Biaya

**1. Honorarium**

Honor	Honr/jam (Rp)	Waktu (jam/Minggu)	Minggu	Honor Tahun II
Pelaksana 1	25,000	10	20	5,000,000
Pelaksana 2	25,000	10	20	5,000,000
Sub-Total 1 (Rp)				10,000,000

**2. Pembelian bahan dan alat habis pakai**

Material	Justifikasi pembelian	Kuantitas		Harga Satuan (Rp)	Tahun II (Rp)
Formaldehide 40% (formalin)		20	l	100,000	2,000,000
Alkohol 70%		20	l	50,000	1,000,000
Alkohol 90%		20	l	50,000	1,000,000
KOH		6	kg	90,000	540,000
Glycerin		10	l	100,000	1,000,000
Imeersion oil (50 ml)		5	btl	250,000	1,250,000
Deck Gelas		20	pk	50,000	1,000,000
Cover Glass		20	pk	50,000	1,000,000
Botol vial (10 ml)		500	bh	1,500	750,000
Botol Vial (5 ml)		500	bh	1,500	750,000
PDA		2	pk	900,000	1,800,000
Benih tomat		2	pk	100,000	200,000
Polybag		10	kg	50,000	500,000
Hand-tally Counter		15	bh	52,000	780,000
Cawan petri kecil (60 mm)		200	bh	30,000	6,000,000
Cawan petri (80 mm)		300	bh	20,000	6,000,000
Glass ukur		3	bh	110,000	330,000
Pupuk NPK		1	kw	200,000	200,000
Tanah steril		1	pkt	1,500,000	1,500,000
Rumah kaca		1	pkt	600,000	600,000
ATK		1	unit	5,000,000	5,000,000
Toner		2	unit	900,000	1,800,000
Sub-Total (Rp)					35,000,000

**3. Perjalanan**

Material	Justifikasi perjalanan	Kuantitas		Harga Satuan (Rp)	Biaya tahun II(Rp)
Eksplorasi		10	pkt	500,000	5,000,000
Studi pustaka		1	pkt	4,000,000	4,000,000
Perjalanan lokal		10	pkt	500,000	5,000,000
Perjalanan Seminar		1	pkt	5,000,000	5,000,000

Sub-Total 3 (Rp)	19,000,000
------------------	------------

#### 4. Sewa

Material	Justifikasi sewa	Kuantitas		Harga Satuan	Biaya per tahun (Rp)
					Tahun II
Rental mobil		10	kali	500,000	5,000,000
Kompensasi lahan		2	unit	5,500,000	11,000,000
Foto SEM		20	unit	1,000,000	20,000,000
Sub-Total 4					36,000,000
Total Anggaran yang diperlukan setiap tahun (Rp)					100,000,000

#### 4.2 Jadwal Kegiatan Penelitian

Jadwal yang disajikan pada usulan ini adalah kegiatan penelitian pada tahun II (2019), yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jadwal kegiatan penelitian tahun II (2019)

No	Kegiatan	Tahun 2019																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
1	Persiapan	■									■											
2	Percobaan I	■	■	■	■	■																
3	Percobaan II						■	■	■	■	■											
4	Percobaan III											■	■	■	■							
5	Pembuatan SEM																				■	■
6	Analisis data																					■
7	Pemb. laporan																					■
8	Penulisan naskah																					■
9	Seminar																					■

#### REFERENSI

- Abbas, H., N. Javed, S.A. Khan, I. ul-Haq, M.A. Ali, & A. Safdar. 2011. Integration of Bioagent and Bioproduct for the Management of Root-Knot Nematode, *Meloidogyne Incognita* on Eggplant. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 1(4): 31-36.
- Amelia, S. 2013. Tingkat Kerusakan Akar Pada Tanaman Jambu Biji Kristal (*Psidium guava* L.) Akibat Nematoda Di PT Nusantara Tropical Farm . Laporan Praktik Umum. Universitas Lampung (tidak dipublikasikan).

- Ansari, R.A. & T.A. Khan. 2012. Parasitic association of root knot nematode, *Meloidogyne incognita* on guava. E-Journal of Science & Technology 5(7) : 65-67.. <http://e-jst.teiath.gr>.
- Bran, D., C.R. Socol, A. Sabu, & S. Roussos. 2009. Production of fungal Biological control agents through solid state fermentation: a case study on *Paecilomyces lilacinus* against root-knot nematodes. *Micologia Aplicada International* 22(1): 31-48.
- Dirjen Hortikultura. 2015. Statistik produksi hortikultura tahun 2014. Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian, RI, Jakarta.
- El-Borai, F.E & L.W. Duncan. 2005. Nematode Parasite of Sub-Tropical and Tropical Fruit Tree Crops. In M. Luc, R.A. Sikora and J. Bridge (Eds.), *Plant Parasitic Nematodes in Sub-tropical and Tropical Agriculture*, Second Edition. Cabi Publishing, Wilingford UK. pp. 467-492
- Esser R.P. & N.E. El-Gholi. 1993. *Paecilomyces lilacinus*, a fungus that parasitizes nematode egg. *Nematology Circular No.203* March-April 1993. Fla.Dept.Agric & Consumer Serv. Gainesfile FL.
- Kalele, D.N., A. Affokpon, J., Coosemans, & J.W. Kimenju. 2010. Suppression of root-knot nematodes in tomato and ucumber using biological control agents. *Afr. J. Hort. Sci.* 3:72-80.
- Mukhtar, T., M. A. Hussain, & M.Z. Kayani. 2013. Biocontrol potential of *Pasteuria penetrans*, *Pochonia chlamydosporia*, *Paecilomyces lilacinus* and *Trichoderma harzianum* against *Meloidogyne incognita* in okra . *Phytopathologia Mediterranea* 52(1): 66-76.
- Oclarit, E.L. & C.J.R. Cumagun. 2009. Evaluation of effication of *Paecilomyces lilacinus* as biological control agent of *Meloidogyne incognita* attacking tomato. *Journal of Plant Protection Research* 49 (4): 337-340.
- Prabu, S., S. Kumar & S. Subramanian. 2009. Mass production and commercial formulation of *Paecilomyces lilacinus*. *Madras Agric J*, 95 (7-12): 415-417.
- Razak, A.R. and T.K. Lim. 1987. Occurence of the Root Knot Nematodes *Meloidogyne incognita* on guava in Malaysia. *Pertanika* 10(3): 265-270.
- Saputri, E. R. 2017. Distribusi nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) dan jamur parasit *Paecilomyces lilacinus* pada tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L.) di PT Nusantara Tropical Faram. Skripsi, Universitas Lampung (tidak dipublikasikan)
- Sharma, P. & R. Pandey. 2009. Biological control of root-knot nematode; *Meloidogyne incognita* in the medicinal plant; *Withania somnifera* and the effect of biocontrol agents on plant growth. *African Journal of Agricultural Research* 4(6): 564-567.
- Sundararaju, P. & I. Cannayane. 2002. Production of Nematode Egg Parasitic Fungus, *Paecilomyces lilacinus*, on Banana Wastes and Certain Plant Leaves. *ndian J. Nematol.*32 (2) :183-233.
- T. Stanes & Comapny Limited. 2017. Bio-Nematon. <http://www.tstanes.com/products-bio-nematon.html>. Diakses Juni 2017.
- Usman, A. & M.A. Sidiqqi. 2012. Effect of some fungal strains for the management of root-knot nematode (*Meloidogyne incognita*) on eggplant (*Solanummelongena*). *Journal of Agricultural Technology* 8(1): 213-218.
- Wiryadi Putra, S. 2002. Pengaruh bionematisida berbahan aktif jamur *Paecilomyces lilacinus* Strain 251 terhadap serangan *Pratylenchus coffeae* pada kopi robusta. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* 8(1): 18-26.

- Yenkova, V., D. Markova, M. Naidenov, & B. Arnaoudov. 2014. Management of Root-Knot Nematodes (*Meloidogyne* spp.) in Greenhouse Cucumbers Using Microbial Products. Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, Special Issue 2: 1569-1573.
- Yulianti, E. 2017. Populasi dan tingkat serangan nematoda puru akar (*Meloidogyne* spp.) pada beberapa tingkat umur tanaman jambu biji di PT Nusantara Tropical Farm. Skripsi, Univerisitas Lampung (tidak dipublikasikan)

## LAMPIRAN

### BIODATA

#### I. Peneliti Ketua

##### A. Identitas Diri:

1. Nama Lengkap : Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S.  
 2. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
 3. Jabatan Struktural/Gol : Pembina / IV B  
 4. NIP/NIK : 196010031986031003/1871020310600003  
 5. NIDN : 0003106008  
 6. Tempat Tanggal Lahir : Jembrana, 3 Oktober 1960  
 7. Alamat Tempat Tinggal : Jl. Vetran No. 11 Komp. Vetran, Perum. KORPRI Harapan Jaya, Bandar Lampung. 35131.  
 8. Nomor Telepon/HP : 0721 786452/08127911741,  
 9. Alamat Kantor : Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian UNILA, Gd Bioteknologi Lt 2. Jl. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145.  
 10. Nomor Telepon : (0721) 787029  
 11. Alamat E-mail : [igede.swibawa@fp.unila.ac.id](mailto:igede.swibawa@fp.unila.ac.id) dan [igswibawa@yahoo.com](mailto:igswibawa@yahoo.com)
12. Lulusan yang Telah Dihasilkan : S-1 >50 orang  
 S-2 = 1 orang  
 S-3 = -
13. Mata Kuliah yang Diampu :
- Pengantar Ilmu Pertanian
  - Bioekologi Hama Tumbuhan
  - Pengendalian Hama Tanaman
  - Ekologi Pertanian
  - Pengendalian Hama Gudang dan Urban
  - Karantina Tumbuhan
  - Entomologi Pertanian
  - Praktik Pengelanaan Pertanian

#### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gadjah Mada (UGM)	Universitas Gadjah Mada (UGM)	Universitas Brawijaya (UNIBRAW)
Bidang Ilmu	Ilmu Hama Tumbuhan	Ilmu Hama Tumbuhan	Ilmu Pertanian
Tahun Masuk-Lulus	1980-1985	1988-1991	2005-2009
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Pengendalian Secara terpadu Hama Tikus pada Tanaman Tebu	Efek tiga macam pupuk kandang dan Jamur <i>Paecilomyces lilacinus</i> pada tanaman kedelai terhadap populasi <i>Meloidogyne incognita</i>	Keragaman nematoda setelah alih guna hutan menjadi kebun kopi
Nama Pembimbing/Promotor	Prof. Dr. Ir. Soeprapto Mangoendiharjo	Ir. Supratoyo	Prof. Dr. Ir. Kurniatun Hairiah, M.Sc.

#### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1	2013	Mesofauna pada jagung PRG GA21, Bi-11 dan Stakes GA21xBt11	PT Syngenta	35.000.000,-

2.	2014	Komunitas nematoda parasit tumbuhan pada bibit pertanaman kopi di Tanggamus	PT Syngenta-Indonesai	3.500.000,-
3	2015	Komunitas nematoda pada pertanaman tebu yang diberi perlakuan sistem olah tanah dan pemulsaan	PT GMP dan YNU Japan	10.000.000,-
4	2015	Efek penggunaan fungisida sebagai perlakuan benih terhadap nematoda dan mesofauna tanah	PT Syngenta Indonesia	5.000.000,-
5	2016	Keragaman dan kelimpahan nematoda pada pertanaman ubikayu yang diberi perlakuan olah tanah minimum dan pengelolaan gulma	FP Unila-YNU Japan	Mandiri
6	2016	Tingkat kerusakan dan populasi hama dan penyakit penting pada klon ubikayu di pertanaman petani dan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Unila	DIPA FP Unila	7.500.000

#### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1	2013	Pelatihan aplikasi pestisida secara aman dan efektif untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman di kecamatan binaan lpm unila bumi ratu nuban lampung tengah	DIPA Unila	15.000.000,-
2.	2014	Pelatihan teknik pengamatan untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman di Desa Sidowaras Kecamatan Bumi Ratu Nuban, Kabupaten Lampung Tengah	DIPA Unila	15.000.000,-
3	2014	Penyuluhan penanggulangan hama penyakit tanaman pada padi di Kecamatan Sekampung Udik Lampung Timur	KKN Unila	-
4	2015	Penyuluhan pengendalian hama dan penyakit tanaman padi di Lampung Timur	DIPA Unila	5.000.000,-

#### E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Nasional 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Volume/No/Tahun	Nama Jurnal
1	Keterjadian Penyakit tersebut jamur pada hama penggerak Buah Kopi (PbKo) di Pertanaman Kopi Agroforestri.	Vol. 1, No.1/2013	J Agrotek Tropika
2	Kepadatan populasi hama dan musuh alami pada tanaman padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) varietas Inpari 10 yang dibudidayakan secara PHT versus Konvensional.	Vol 2, No.1/2013	J Agrotek Tropika
3	Pengaruh pengolahan tanah dan pemulsaan terhadap keragaman dan kelimpahan nematoda parasit tumbuhan pada periode tenam ratoon-I di perkebunan tebu PT Gunung Madu Plantation	Vol 2, No.1/2014	J. Agrotek Tropika
4	Uji patogenesitas jamur <i>Beauveria bassiana</i> yang diisolasi dari <i>Hypothenemus hampei</i> pada <i>Sitophilus oryzae</i> ditingkat Laboratorium.	Vol.2 No. 1/2014	J. Agrotek Tropika
5	Pengaruh reduksi olah tanah dan pemulsaan terhadap kelimpahan nematoda parasit tumbuhan pada pertanaman tebu berumur 11 bulan.	Vol.2, No. 1/2014	J. Agrotek Tropika

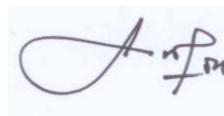
6	Komunitas nematoda pada tanaman kopi ( <i>Coffea canephora var robusta</i> ) muda di Kabupaten Tanggamus Lampung	Vol 4 No. 2/2014	Agrotrop
7.	Penerapan sistem olah tanah dan pemulsaan pada tebu untuk pengendalian nematoda parasit tumbuhan dominan	Vo. 15 No. 2/2015	Jurnal Penelitian Pertanian Terapan
8	Status Fitonematoda pada Tiga Kisaran Umur Lahan Pertanaman Pisang Cavendish di Way Kambas Lampung	In press/2016	Jurnal PFI

F. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Nasional Internasional 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Volume/No/Tahun	Nama Jurnal
1	No Tillage and Bagasse mulching alter fungal biomass and community structure during decomposition of sugarcane leaf litter in Lampung Province, Sumatera, Indonesia.	Vol. –No. 53/2013	Soil Biology & Biochemistry
2	Diversity of fungi on decomposing of leaf liter in a sugarcane plantation and their respons to tillage practice and bagasse mulching: Implication for management effect on litter decomposition	Vol. 70, No. 3/ 2015	Microbial Ecology
3	Sift in the composition and potential functions of soil microbial communitis responding to a no-tillage practice and bagasee mulching on sugarcane plantation	Vol. 51, No. 8/2015	Biology and Fertility of Soil

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak- sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penugasan Penelitian Strategi Nasional Institusi

Bandar lampung, 6 Juli 2017  
Ketua



Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S.  
NIP 196010031986031003

## II. Peneliti Anggota 1

### Biodata

#### A. Data identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Yuyun Fitriana, S.P., M.P., Ph.D.
---	-----------------------------	-----------------------------------

2	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
3	Jabatan Struktural	-
4	NIP/NIK/ Identitas lainnya	198108152008122001
5	NIDN	0015088104
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Yogyakarta; 15 Agustus 1981
7	Alamat Rumah	Bataranila, Jl. Asoka B. 64 Hajimena Natar Bandarlampung
8	Nomor Telepon/Faks/HP	08156891148
9	Alamat Kantor	Fakultas Pertanian Unila Jl. Sumantri Brodjonegoro No 1 Bandarlampung
10	Nomor Telepon/Faks	0721 787029
11	Alamate-mail	<a href="mailto:yuyun.fitriana@fp.unila.ac.id">yuyun.fitriana@fp.unila.ac.id</a> ; fitriana_yuyun@yahoo.co.id
12	Lulusan yang Telah dihasilkan	S-1 = 11 orang; S-2= 0 orang; S-3= 0 orang
13	Mata Kuliah yang Diampu	1. Pengendalian Hama Tanaman 2. Klinik Tanaman 3. Mikrobiologi Pertanian 4. Bioekologi Hama Tumbuhan 5. Dasar-dasar Perlindungan Tanaman 6. Teknik dan Aplikasi Pestisida

## B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gadjah Mada	Universitas Gadjah Mada	The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University
Bidang Ilmu	Hama dan Penyakit Tumbuhan	Fitopatologi	Science of Biological Environment
Tahun Masuk-Lulus	2005-2005	2005-2007	2011-2015
Judul Skripsi/Tesis/ Disertasi	Kesehatan bibit vanili yang ditanam pada beberapa dosis pupuk organik	Potensi Tiga Isolat <i>Rhizoctonia</i> sp. sebagai Mikoriza dan Kemungkinan Aplikasi Bersama dengan <i>Trichoderma harzianum</i> untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan	Traits Improvement by Ion-beam and Gamma-ray Irradiation in Entomopathogenic Fungi

		Kesehatan Vanili.	
Nama Pembimbing/Promotor	Prof. Bambang Hadisutrisno	Prof. Achmadi Priyatmodjo	Prof. Tsutomu Saito

**C.Pengalaman Penelitian Dalam 3 Tahun Terakhir**  
(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1	2017	Potensi jamur <i>Aspergillus</i> sp. Sebagai agensia pengendali <i>Helopeltis</i> spp. dan <i>Phytophthora palmivora</i> , pemacu pertumbuhan, pelarut fosfat dan pendegradasi kitin	Hibah Fundamental Dikti	100
2	2016	Pengaruh Beberapa Level Konsentrasi <i>Deltametrin</i> terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Beauveria bassiana</i> dan Mortalitas Hama <i>Helopeltis</i> spp. di Laboratorium	DIPA FP/Anggota	7,5
3	2015	Perakitan dan Aplikasi Mutan Mikroba Antagonis dan Pemicu Pertumbuhan untuk Menghasilkan Bibit Kelapa Sawit Tahan <i>Ganoderma</i> sp.	Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDPS)/Anggota	1.274,310.000
4	2015	Kompatibilitas pestisida nabati (biji jarak, daun pepaya dan daun sirsak) dengan <i>Beauveria bassiana</i> untuk mengendalikan <i>Helopeltis</i> di laboratorium.	DIPA FP/Anggota	7,5
5	2010	Pemanfaatan Gulma Siam ( <i>Chromolaena odorata</i> ) sebagai Biopestisida Hama dan Penyakit Kakao	Hibah Penguasaan Teknologi Dikti-UNILA/Anggota	80
6	2010	Pertumbuhan dan produksi spora <i>Beauveria bassiana</i> pada beberapa media pertumbuhan dengan penambahan tepung jangkrik, tepung ulat bambu dan tepung kulit udang	DIPA PNBP Unila (Yunior/Ketua)	2,5
7	2009	Pemanfaatan Gulma Siam ( <i>Chromolaena odorata</i> ) sebagai Biopestisida Hama dan Penyakit Kakao	Hibah Penguasaan Teknologi Dikti-UNILA (Anggota)	80

8	2009	Eksplorasi dan skrining berbagai jenis patogen serangga sebagai agensia pengendali hayati hama penggerek batang dan penggerek tongkol jagung di Lampung	DIPA PNBP Unila (Senior/Anggota)	10
---	------	---	----------------------------------	----

#### D . Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 3 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Pengabdian	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2016	Pelatihan pembuatan dan aplikasi kompos yang mengandung agensia hayati pengendali hama dan penyakit tanaman sayuran organik di Desa Margodadi Kecamatan Jati Agung Lampung Selatan	KPK FP Unila	2,5
2	2016	Pelatihan Perbanyak dan Aplikasi Jamur <i>Metarhizium</i> , <i>Beauveria</i> dan <i>Trichoderma</i> Sebagai Agensia Hayati Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah di Pekon Argopeni, Kecamatan Sumber Rejo Kabupaten Tanggamus	DIPA BLU Unila	20
3	2015	Penyuluhan Pengelolaan Hama dan Penyakit Tanaman Kakao di Desa Gedung Wani Timur Kecamatan Marga Tiga Kabupaten Lampung Timur	KPK FP Unila	2,5
4	2015	Pelatihan Teknik Penyiapan Jamur Pengendali Hama Tanaman di Desa Argopeni, Kecamatan Sumberejo, Tanggamus	DIPA FP	5
5	2010	Penyuluhan pengelolaan hama dan penyakit tanaman palawija di Desa Karanganyar Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan	PNBP DIPA UNILA	3.5
6	2009	Pengelolaan terpadu tanaman cabai di Kabupaten Tanggamus		

#### E .Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Nasional 3 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1	Uji Efikasi Ekstrak Gulma Siam terhadap Mortalitas Hama Pencucuk Buah Kakao ( <i>Helopeltis</i> spp.) di Laboratorium (Yuyun Fitriana, Purnomo & Agus M. Hariri)	Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika	12(1): 85-91; 2012

#### F . Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Internasional Dalam 3 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1	Enhanced fungicide resistance in <i>Isaria fumosorosea</i> following ionizing radiation-induced mutagenesis (Shinobu Shinohara, <b>Yuyun Fitriana</b> , Katsuya Satoh, Issay Narumi, & Tsutomu Saito)	FEMS Microbiology Letters	349(1): 54-60; 2013
2	Ion-beam and gamma-ray irradiations induce thermotolerant mutants in the entomopathogenic fungus <i>Metarhizium anisopliae</i> s.l. ( <b>Yuyun Fitriana</b> , Katsuya Satoh, Issay Narumi, & Tsutomu Saito)	Biocontrol Science and Technology	24(9): 1052-1061, 2014
3	Benomyl-resistant <i>Beauveria bassiana</i> mutants induced by ion beams ( <b>Yuyun Fitriana</b> , Shinobu Shinohara, Katsuya Satoh, Issay Narumi, & Tsutomu Saito)	Applied Entomology and Zoology	50(1): 123-129, 2015

#### G. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) tahun 2013-2016

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Peserta/ Pemakalah	Waktu dan Tempat
1	The 56 <sup>th</sup> Annual Meeting of the Japanese Society of Applied Entomology and Zoology	Development of thermotolerant mutants of entomopathogenic fungi using ion beam irradiation ( <b>Yuyun Fitriana</b> , Katsuya Satoh, Issay Narumi, Yohsuke Tagami & Tsutomu Saito)	Pemakalah	Nara, Japan in March 27-29, 2012
2	Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat Tahun 2013	Skrining jamur <i>Beauveria bassiana</i> sebagai agensia pengendali hayati hama pencucuk buah kakao (Purnomo, <b>Yuyun Fitriana</b> , Yul yanti, Nur Yasin & Sudi Pramono)	Pemakalah	Kalimantan Barat, 2013
3	Seminar Nasional Sains dan Teknologi-IV.	Pertumbuhan Lima Isolat Jamur <i>Metarhizium anisopliae</i> di laboratorium (Muhammad Furqon, Purnomo, <b>Yuyun Fitriana</b> , Sudi Pramono dan Nur Yasin)	Pemakalah	Bandar Lampung 29-30 November 2011
4	Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-IV	Aplikasi ekstrak gulma siam ( <i>Chromolaena odorata</i> ) pada dua spesies hama penghisap buah kakao di laboratorium (Purnomo, Katrin Kenese, <b>Yuyun Fitriana</b> , dan Agus Hariri)	Pemakalah	Bandar Lampung 29-30 November 2011

**H. Pengalaman Penulisan Buku Dalam 3 Tahun Terakhir**

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	TIDAK ADA			

**I. Pengalaman Perolehan HKI Dalam 3 Tahun Terakhir**

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/IP
1	TIDAK ADA			

**J. Keikutsertaan Dosen dalam organisasi keilmuan/profesi**

No	Nama organisasi keilmuan/pofesi	Posisi (ketua/sekretaris/ anggota)	Kurun waktu	Tingkat (lokal/nasional /internasional)
1	Japanese Society of Applied Entomology and Zoology(JSAEZ)	Anggota	2011-2015	Nasional Japan
2	Perhimpunan Entomologi Indonesia	Anggota	2009- sekarang	Nasional Indonesia

**K. 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
1	TIDAK ADA			

**L. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	TIDAK ADA		

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 penugasan Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi.

Bandarlampung, 4 Juli 2017

Ketua Peneliti



Dr. Yyyn Fitriana, S.P., M.P.

## **BIODATA**

### **III. Peneliti Anggota 3**

#### **A. Identitas**

Nama : Ir. Solikhin, M.P.



Vegetatif awal. *Laporan Hasil Penelitian Kolaborasi, Program Semi-Que V. Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas pertanian Unila. 32 hlm.*

**Solikhin** & Sudi Pramono. 2003. Pengendalian Hama Penggerek Polong Kedelai (*Etiella zinckenella*) Menggunakan Ekstrak Daun Nimba (*Azadirachta indica*). *Laporan Penelitian Fakultas pertanian Unila. 13 hlm.*

**Solikhin.** 2001. Ketertarikan walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) terhadap beberapa bahan organik yang membusuk. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika* 1(1): 15-23.

### **Pengabdian kepada Masyarakat**

Sudi Pramono, **Solikhin**, Lestari Wibowo. 2008. Penyuluhan Pengendalian Tikus Sawah dengan Memodifikasi Umpan dan Habitat di Girikarto.

**Solikhin** & Sudi Pramono. 2009. Penyuluhan Pengendalian Tikus Sawah di Trimurjo Lampung Tengah.

**Solikhin** & Tri Maryono. 2012. Penyuluhan Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Coklat di Gerning, Tegineneng, Pesawaran. Klinik Pertanian Keliling Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

**Solikhin** & Joko Prasetyo. 2012. Penyuluhan Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Coklat di Rebangtangkas, Waykanan. Klinik Pertanian Keliling Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

**Solikhin**, Joko Prasetyo, Tamaluddin Syam & Afif Bintoro. 2012. Penyuluhan Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Coklat, Lada dan Padi di Kecamatan Margatiga, Lampung Timur. Klinik Pertanian Keliling Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

**Solikhin**, Muhamad Nurdin & Sunyoto. 2012. Penyuluhan Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Kedelai di Desa Sidomulyo, Brabasan, Mesuji. Klinik Pertanian Keliling Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

**Solikhin**, A.M. Hariri, Nuryasin, Muhamad Nurdin, 2013. Penyuluhan Metode Pengendalian Non Kimia terhadap Hama dan Penyakit Tanaman Kakao pada Kelompok Tani Sekar Tanjung, Desa Tanjung Anom Kecamatan Kota Agung Timur, Kabupaten Tanggamus.

**Solikhin**, A.M. Hariri, J. Prasetyo, dan M. Nurdin. 2014. Sosialisasi Pengendalian Hama dan Penyakit Kakao yang Ramah Lingkungan di Nabang Baru, Marga Tiga, Lampung Timur.

Bandar Lampung, 11 Mei 2017  
Yang membuat,



Ir. Solikhin, M.P.  
NIP 196209071989031002

Lampiran :

SUSUNAN TIM PENELITIAN

No.	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu	Uraian Tugas
-----	-----------	------------------	-------------	------------------	-----------------

				(jam/Minggu )	
1	Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.s./0003106008	FP Unila	Ilmu Hama Tumbuhan/Nematologi Tumbuhan	10 jam	Mengkoordinir dan mengelola semua kegiatan penelitian
2.	Dr. Yuyun Fitriyana, S.P., M.P./ 0015088104	FP Unila	Ilmu Hama Tumbuhan/Patologi Serangga	7 jam	Membantu dalam percobaan jamur <i>P. lilacinus</i>
3	Ir. Solikhin, M.P./ 0007096212	FP Unila	Ilmu Hama Tumbuhan/Pengendalian Hayati	7 jam	Membantu selama eksplorasi jamur <i>P. lilacinus</i>

Lampiran Surat Pernyataan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS LAMPUNG  
**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
 Gedung Rektorat Lt-5, Jalan Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145  
 Telp. (0721) 705173 Fax. (0721) 773798 e-mail : [lppm@kpa.unila.ac.id](mailto:lppm@kpa.unila.ac.id)  
[www.lppm.unila.ac.id](http://www.lppm.unila.ac.id)

### SURAT PERNYATAAN KETUA PENGUSUL

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S.  
 NIDN : 0003106008  
 Pangkat/Golongan : Pembina TK-I / IVB  
 Jabatan Fungsional : Lektor kepala

Dengan ini menyatakan bahwa proposal saya yang berjudul “Penggunaan Jamur *Paecilomyces lilacinus* sebagai Bionematisa Pengendali *Meloidogyne* spp. pada Pertanaman Jambu Kristal: Efikasi Formula Padat” yang diusulkan dalam Skema “Penelitian Strategi Nasional Institusi” untuk tahun anggaran 2018 bersifat **original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.**

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dan mengembalikan seluruh biaya penugasan yang sudah diterima, ke Kas Negara.

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

Bandar Lampung, 6 Juli 2017

Mengetahui

Ketua LPPM Unila



K. Awarsono, M.S., Ph.D.  
 NIP. 196302161987031003

Yang membuat,



Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S.  
 NIP 196010031986031003