

**PROPOSAL
PENELITIAN DASAR
UNIVERSITAS LAMPUNG**



JUDUL PENELITIAN

**DISTRIBUSI SPASIAL DAN SPESIES NEMATODA PURU
AKAR PADA PERTANAMAN JAMBU KRISTAL DI LAMPUNG**

TIM PENGUSUL

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

Yuyun Fitriana, S.P., M.P, Ph.D.

Radix Suharjo, S.P., M.Agr., Ph.D.

NIDN: 0003106008, SINTA ID: 257706

NIDN: 0015088104, SINTA ID : 257154

NIDN: 0021068105, SINTA ID : 38176

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2020**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DASAR UNIVERSITAS LAMPUNG

Judul Penelitian : Distribusi Spasial dan Spesies Nematoda Puru Akar pada Pertanaman Jambu Kristal di Lampung

Manfaat Sosial Ekonomi : Ditemukan metode pengendalian nematoda puru akar untuk mencegah penurunan kualitas dan kuantitas produksi buah di Lampung

Jenis Penelitian : Penelitian Dasar Penelitian Terapan
 Penelitian Pengembangan Eksperimental

Ketua Peneliti:
 a. Nama lengkap : Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S.
 b. NIDN : 0003106008
 c. SINTA ID : 257706
 d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 e. Program Studi : Proteksi Tanaman
 f. Nomor HP : 08127911741
 g. Alamat Surel (E-mail) : igswibawa@yahoo.com & igede.swibawa@fp.unila.ac.id

Anggota Peneliti (1)
 a. Nama lengkap : Yuyun Fitriana, S.P., M.P., Ph.D
 b. NIDN : 0015088104
 c. SINTA ID : 257154
 d. Jabatan Fungsional : Lektor
 e. Program Studi : Proteksi Tanaman
 f. Nomor HP : 08156891148
 g. Alamat Surel (E-mail) : yuyun.fitriana@fp.unila.ac.id & fitriana_yuyun@yahoo.co.id

Anggota Peneliti (2)
 a. Nama lengkap : Radix Suharjo, S.P, M.Agr. Ph.D.
 b. NIDN : 0021068105
 c. SINTA ID : 38176
 d. Jabatan Fungsional : Lektor
 e. Program Studi : Proteksi Tanaman
 f. Nomor HP : 082176064401
 g. Alamat Surel (E-mail) : radix_suharjo@yahoo.com & radix.suharjo@fp.unila.ac.id

Jumlah Mahasiswa yang terlibat : 2 orang
 Jumlah Alumni yang terlibat : 1 orang
 Jumlah Staf yang terlibat : 1 orang
 Lokasi Kegiatan : Laboratorium dan lapangan di Lampung
 Lama Kegiatan : 6 bulan
 Biaya Penelitian : Rp 20 000 000,-
 Sumber Dana : PNBP-BLU Unila



Mengetahui Dekan
An. Wakil Dekan I

Prof. Dr. I. Damiyati, M.Agr. Sc.
NIP. 196508041987032002

Bandar Lampung, 2 Februbari 2020
Ketua Peneliti

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

Menyetujui

Dr. Ir. Lumeilia Afriani, D.E.A
NIP 196505101993032008

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian : Distribusi Spasial dan Spesies Nematoda Puru Akar pada Pertanaman Jambu Kristal di Lampung

2. Tim Peneliti

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Program Studi	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S.	Ketua	Nematologi Tumbuhan	Proteksi Tanaman	10
2.	Yuyun Fitriana, S.P., M.P., Ph.D.	Anggota 1	Patologi Serangga	Proteksi Tanaman	7
3.	Radix Suharjo, Sp., M.Agr., Ph.D	Anggota 2	Bioteknologi Proteksi Tnm	Proteksi Tanaman	7

1. Objek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian):
Objek yang akan diteliti adalah nematoda puru akar pada pertanaman jambu kristal di Lampung
2. Masa Pelaksanaan
Mulai : bulan Maret tahun 2020
Berakhir : bulan Agustus tahun 2020
3. Usulan Biaya : Rp. 20.000.000,- (dua puluh juta rupiah)
4. Lokasi Penelitian (lab/studio/lapangan) laboratorium dan lapangan
5. Instansi lain yang terlibat (jika ada, dan uraikan apa kontributornya)
PT Great Gian Farm (PT GGF) akan berkontribusi dalam menyediakan lahan pertanaman jambu kristal dan fasilitas pendukung untuk pengambilan sampel nematoda puru akar.
6. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu (uraikan tidak lebih dari 50 kata, tekankan pada gagasan fundamental dan orisinal yang akan mendukung pengembangan iptek)
Kontribusi mendasar hasil penelitian ini adalah ditemukannya pola distribusi spasial dan spesies nematoda puru akar berdasarkan identifikasi molekuler pada pertanaman jambu Kristal di Lampung. Temuan ini berkontribusi mendasar terhadap pengembangan Ilmu Nematologi Tumbuhan terutama dalam kajian sebaran spasial dan identifikasi molekuler nematoda untuk pengembangan teknologi pengendalian nematoda parasit tumbuhan.
7. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran untuk setiap penerima hibah (tuliskan nama terbitan berkala ilmiah dan tahun rencana publikasi). Hasil penelitian ini akan dipublikasikan pada **jurnal nasional terakreditasi** yaitu Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika dan draf artikel akan disubmit bulan Desember 2020.

RINGKASAN

Salah satu masalah penting pada budidaya jambu Kristal di Lampung adalah gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) yaitu nematoda puru akar (NPA) *Meloidogyne* spp. yang secara nyata menurunkan kualitas dan kuantitas produksinya. Pengetahuan bioekologi OPT dapat menjadi landasan penentuan teknik pengendalian yang efektif dan efisien. Bioekologi OPT nematoda puru akar diantaranya adalah spesies dan pola distribusinya pada pertanaman di wilayah Lampung. Informasi mengenai spesies NPA dan pola sebarannya yang akurat menjadi kunci dalam pengembangan teknologi pengendalian OPT yang lebih baik.

Pertanyaan penelitian yang diajukan yaitu bagaimana pola sebaran spasial nematoda puru akar pada pertanaman jambu Kristal di Lampung? Spesies *Meloidogeny* spp. apa saja yang menyerang jambu kristal di Lampung? Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mempelajari pola sebaran spasial nematoda puru akar dan mengetahui spesies yang menyerang pertanaman jambu kristal di Lampung.

Keutamaan penelitian ini adalah upaya dalam mencari solusi terhadap persoalan serangan nematoda puru akar yang mengancam keberlanjutan produksi kristal di Lampung. Pengetahuan tentang pola sebaran spasial spesies-spesies nematoda puru akar menjadi sangat penting sebagai dasar pengembangan teknologi pengendalian nematoda puru akar. Hasil penelitian ini akan berkontribusi besar terhadap pengembangan Ilmu Nematologi Tumbuhan terutama dalam kajian bioekologi dan pengelolaan nematoda parasit tumbuhan pada pertanaman hordikultura.

Pelaksanaan penelitian direncanakan berlangsung selama enam bulan yaitu bulan Maret sampai dengan Agustus 2020. Kegiatan penelitian meliputi survei pola sebaran spasial dan identifikasi secara molekuler nematoda di laboratorium. Survei akan dilakukan di tiga lokasi perkebunan jambu krisatal di PT GGF, Lampung Timur dan Lampung Tengah serta kebun jambu milik petani di Tanggamus. Proses laboratorium dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan dan Laboratorium Bioteknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Kegiatan survei di lapangan meliputi pengambilan sampel tanah dan akar serta koleksi nematoda puru akar yang dilanjutkan dengan proses di laboratorium. Di laboratorium nematoda diekstraksi dari tanah dan akar serta diidentifikasi berdasarkan karakteristik molekuler. Identifikasi nematoda puru akar secara molekuler menggunakan primer 194/195; Fjay/Fjay; MI-F/MI-R; JMV1/JMVHapla; par-C09F/par-C09R. Analisis data dilakukan untuk menentukan pola sebaran spasial nematoda puru akar yang ditemukan.

Luaran yang dijanjikan dari penelitian ini adalah publikasi artikel ilmiah pada **jurnal nasional terindeks SINTA** yaitu Jurnal Hama dan Penyakit Tropika yang draf artikelnya akan disubmit bulan Desember 2020. Artikel akan memuat pola distribusi spasial serta spesies nematoda puru akar yang ditemukan pada pertanaman jambu kristal di Lampung.

BAB 1. LATAR BELAKANG

A. Latar Belakang dan Permasalahan

Produksi jambu biji Kristal di Indonesia mengalami pertumbuhan positif yaitu 200 495 ton pada tahun 2017 menjadi 230 697 tahun 2018, atau tumbuh sekitar 15%. Ekspor komoditas ini mencapai 143 ton dengan nilai ekspor 207 ribu US dolar. Provinsi Lampung menduduki peringkat 3 dalam memproduksi jambu biji Kristal setelah Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Jawa Timur. Di Lampung terdapat sekitar 225 434 pohon dengan produksi 3 484 ton (Badan Pusat Statistik 2018). Di Lampung tanaman jambu biji kristal ditanam di Lampung Timur, Lampung Tengah oleh PT GGF, dan di Kabupaten Tanggamus yang ditanam oleh petani. Budidaya jambu biji kristal menguntungkan petani karena setiap tanaman berusia 3 tahun mampu memproduksi buah 12,5 kg/tahun. Apabila populasi tanaman jambu kristal 800 tanaman per hektar maka produksi dapat lebih dari 10 ton/ha per tahun (Widodo, dkk., 2010). Belakangan ini budidaya jambu Kristal telah menyebar sampai ke Kabupaten Tanggamus (Lampost, 2017).

Serangan nematoda puru akar (NPA) menjadi kendala yang serius pada budidaya jambu kristal. Identifikasi berdasarkan ciri morfologi *perinreal pattern* nematoda betina dewasa, NPA yang menyerang pertanaman jambu Kristal di PT NTF adalah *Meloidogyne incognita* dan *M. javanica* (Swibawa *et al.*, 2017). Akibat serangan kedua spesies NPA ini kerusakan tanaman di PT NTF cukup tinggi, tanaman terserang NPA > 60% yang 10%nya tergolong rusak berat (Saputri, 2017).

Serangan NPA pada tanaman jambu Kristal di lokasi penanaman lain di Lampung belum diketahui. Selain di PT NTF Lampung Timur, lokasi lain penanaman jambu Kristal di Lampung terutama di Lampung Tengah dan Tanggamus. Oleh karena itu diperlukan survei lebih lanjut untuk mengetahui apakah serangan NPA ini juga terjadi di lokasi-lokasi tersebut. Demikian juga, mengenai spesies NPA yang menyerang pertanaman jambu di lokasi selain NTF dan Lampung Timur.

Identifikasi NPA yang benar berdasar ciri morfologi telah banyak diterapkan. Identifikasi berdasar karakteristik morfologi memberi informasi mengenai takson dan bahkan dapat mengidentifikasi sampai tingkat takson spesies. Salah satu kelemahan identifikasi NPA berdasar ciri karakteristik morfologi yaitu membutuhkan waktu lama dan kerap kurang akurat. Identifikasi menggunakan karakteristik molekuler dapat lebih cepat dengan hasil yang akurat. Identifikasi NPA secara molekuler salah satunya adalah dengan menggunakan karakteristik DNA. Metode identifikasi NPA secara molekuler sudah banyak diterapkan (Aydinli & Mennan, 2016; Daramola *et al.*, 2015; Supramana & Suastika, 2012; Ziljstra *et al.*, 1995; Power & Harris, 1993). Identifikasi berdasarkan

karakteristik DNA dan *Polymerase Chain Reaction (PCR)* untuk NPA lebih cepat dan akurat dibandingkan dengan metode menggunakan karakteristik morfologi (Singh, 2009).

Informasi mengenai distribusi NPA di suatu wilayah dapat menjadi landasan dalam pengendaliannya. Seberapa besar spesies OPT berdistribusi mengelompok. Sifat distribusi OPT banyak dipengaruhi reproduksinya. OPT yang menghasilkan telur berkelompok, cenderung berdistribusi mengelompok. NPA bertelur dalam massa yang berkelompok, sehingga diduga akan berkelompok.

Belum tersedia informasi spesies NPA yang menyerang jambu Kristal di Lampung dan sifat distribusinya. Pertanyaan penelitian yang diajukan yaitu spesies NPA apa saja yang menyerang jambu kristas di Lampung dan bagaimana sifat distribusinya?

B. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mempelajari pola distribusi spasial spesies NPA yang menyerang jambu Kristal di Lampung

C. Urgensi Penelitian

Urgensi penelitian ini adalah upaya menemukan solusi terhadap persoalan serangan NPA yang serius pada pertanaman jambu Kristal di Lampung. Serangan NPA menurunkan kualitas dan kuantitas produksi jambu Kristal yang dapat mengancam keberlanjutan produksi jambu Kristal di Lampung. Untuk dapat mengembangkan teknik pengendalian NPA yang efektif dan efisien, maka mengenali spesies NPA yang menyerang merupakan langkah pertama, dalam menentukan teknik-teknik pengendalian. Selain spesiesnya, pola distribusi spasial NPA juga perlu diketahui untuk menentukan strategi pengendalian yang efektif dan efisien. Temuan yang ditargetkan dalam penelitian ini adalah diketahui spesies NPA yang berasosiasi dan menyerang jambu Kristal di Lampung dan pola distribusi spasialnya pada pertanaman jambu di Lampung. Informasi ini sangat penting sebagai dasar pengembangan teknik pengendalian NPA pada pertanaman jambu biji kristal dan tanaman lainnya. Temuan ini akan berkontribusi besar terhadap pengembangan Ilmu Nematologi Tumbuhan terutama identifikasi molekuler dan teknik pengendalian nematoda parasit tumbuhan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman jambu kristal merupakan salah satu inang nematoda puru akar (NPA) *Meloidogyne* spp. Masalah serangan NPA terjadi di berbagai negara (Khan *et al.*, 2017; Carneiro *et al.*, 2012; Razak & Lim, 1987). Serangan NPA yang cukup serius juga terjadi pada pertanaman jambu Kristal di Lampung, Indonesia (Swibawa, *et al.*, 2017). Amalia (2013) menyebutkan jambu kristal di PT NTF Lampung yang terserang NPA tumbuh kerdil, daunnya mengalami klorosis, dan pada bagian akar bergejala puru berukuran besar (Amalia, 2013).

Nematoda puru akar bersifat kosmopolit yang tersebar luas di belahan bumi ini. Selain itu, nematoda ini juga bersifat polifagus, yaitu menyerang banyak jenis tanaman (Taylor & Sasser, 1978). El-Borai & Duncan (2005) menyebutkan bahwa NPA menyerang pertanaman jambu biji di berbagai negara. Razak & Lim (1987) melaporkan serangan NPA yang sangat merugikan terjadi di berbagai wilayah di Malaysia. Demikian juga di Utar Pradesh, India budidaya jambu biji mengalami masalah serangan NPA (Ansari & Khan, 2012).

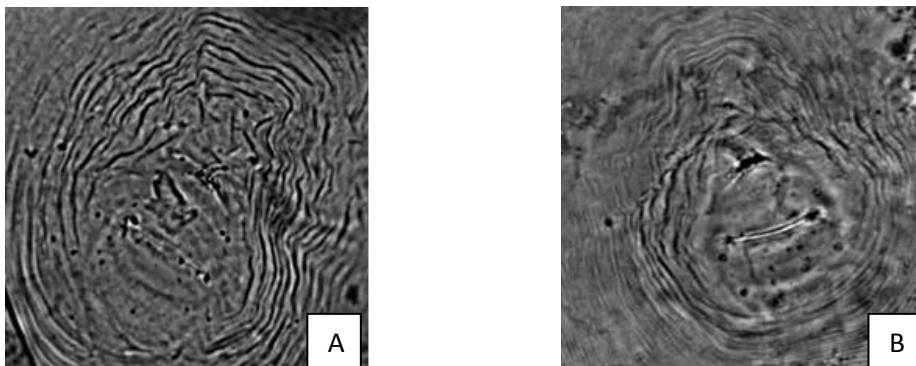
Secara geografi NPA menyebar dengan pola tidak merata. Khan *et al.* (2005) melaporkan prevalensi serangan nematoda puru akar pada pertanaman semusim dan tanaman tahunan di Pakistan paling tinggi (76%) terjadi di kabupaten Faisalabad dan paling rendah (9%) di kabupaten Attok. Sementara Uysal *et al.* (2017) melaporkan sebaran geografi NPA di Turki bervariasi menurut ketinggian tempat. Spesies NPA berbeda antar wilayah di Turki yaitu *Meloidogyne incognita* menyebar merata di seluruh wilayah Turki, sedangkan *M. javanica* tidak ditemukan di salah satu distrik, dan *M. arenaria* hanya ditemukan di Ortaca. Dari informasi ini dapat dikatakan bahwa pola penyebaran NPA di suatu wilayah tidak bersifat regular.

Selain memahami pola sebaran suatu spesies NPA, keakuratan dalam identifikasi suatu spesies NPA sangat penting dalam pengembangan program pengendaliannya. Identifikasi berdasar karakteristik molekuler terhadap spesies NPA memberikan hasil yang akurat. Singh (2009) menggunakan metode molekuler PCR dengan marker spesifik SCAR untuk mengidentifikasi NPA dan menganalisis keanekaragaman dan distribusi komunitasnya di Fiji.

Identifikasi berdasarkan karakter molekuler telah banyak diterapkan terhadap NPA. Powers & Harris (1993) menerapkan metode PCR untuk membedakan spesies *M. incognita*, *M. arenaria*, *M. javanica*, *M. hapla* dan *M. chitwoodi*. Daramola *et al.* (2015) menggunakan karakter DNA yang diekstraksi dari nematoda betina dan massa telur serta diamplifikasi menggunakan primer spesifik untuk mengidentifikasi *M. incognita* yang berasosiasi dengan tanaman sayuran di wilayah Tenggara Nigeria. Aydinli & Mennan (2016) mengidentifikasi secara akurat *M. ethiopica* dan membedakannya dengan *M. arenaria*, *M. incognita*, dan *M. javanica* dari 90 populasi NPA yang berasal dari rumah kaca di wilayah Laut Hitam Tengah, Turki. Dalam penelitiannya juga

ditemukan bahwa penggunaan E3 fenotipe esterase dapat membantu memisahkan karakter *M. ethiopica* dari spesies *Meloidogyne* lainnya.

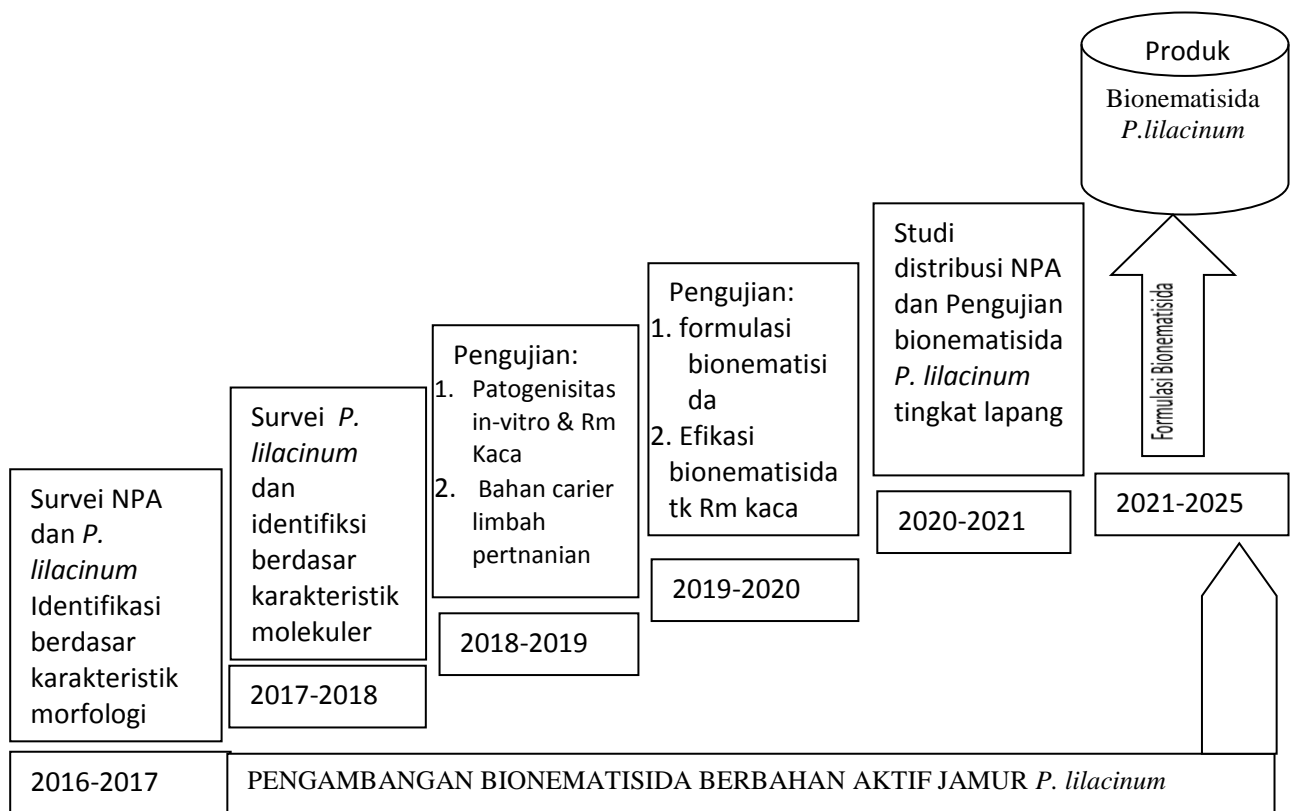
Studi terdahulu menunjukkan pertanaman jambu kristal PT NTF Lampung Timur terserang NPA (Yulianti, 2017; Saputri, 2017). Identifikasi berdasarkan karakteristik morfologi menunjukkan NPA yang menyerang jambu Kristal tersebut adalah *Meloidogyne incognita* dan *M. javanica* (Swibawa *et al.*, 2017). Morfologi *perenneal pattern* bagian posterior tubuh nematoda betina NPA *M. incognita* dan *M. jaccanica* seperti pada Gambar 1. Kerusakan tanaman akibat serangan NPA bervariasi antar umur tanaman. Intensitas kerusakan tanaman umur 3 th sebesar 59,5%, tanaman 7 th sebesar 54% , dan tanaman 11 th sebesar 58,5% (Saputri, 2017).



Gambar 1. Perenneal pattern nematoda *Meloidogyne incognita* (A) dan *Meloidogyne javanica* (B) (Yulianti, 2017).

Peta jalan penelitian dimulai dari kegiatan survei untuk menemukan pola sebaran dan spesies NPA yang menyerang jambu Kristal di Lampung serta survei untuk menemukan biota antagonis sebagai bahan pembuatan bionematisida pengendalian NPA. Pada tahun 2016-2017 telah dilakukan survei NPA yang menyerang pertanaman jambu kristal di PT NTF serta survei jamur *Purpureaocilium lilacinum* yaitu jamur parasit telur NPA. Pada survei ini identifikasi NPA berdasarkan karakteristik *perenneal pattern*-nematoda betina dewasa sedangkan untuk jamur diidentifikasi berdasar morfologi dan molekuler. Selain itu, hasil survei juga menemukan jamur parasit telur NPA. Ditemukan lima isolate jamur. Identifikasi berdasarkan karakteristik molekuler dilakukan pada tahun 2017-2018 terhadap kelima isolate jamur menunjukkan nama spesies yaitu *Purpureocilium lilacinum*. Hasil uji patogenisitas tingkat invitro dan rumah kaca terhadap kelima isolate jamur tersebut menunjukkan semua isolat memiliki patogenitas yang tinggi, tetapi yang paling baik adalah isolat B10TG yang berasal dari Tanggamus. Pada tahun 2018-2019 dilakukan uji limbah pertanian sebagai bahan carier serta komposisinya dalam bionematisida *P. lilacinum* dan Tahun 2019-2020 dilakukan uji efikasinya tingkat rumah kaca. Hasil pengujian menunjukkan bionematisida *P. lilacinum* berbahan carier kulit ubi ubikayu, bonggol pisang ditambah beras dan kulit udang dengan dosis 40 g per tanaman efektif mengendalikan NPA. Pada tahun 2020-2021

dilakukan pengujian efikasi bionematisida tingkat rumah kaca dan lapang serta studi pola sebaran NPA pada pertanaman jambu biji Kristal di Lampung. Formulasi bionematisida berbahan aktif *P. lilacinum* yang komersial direncanakan pada tahun 2021-2025. Peta jalan penelitian secara utuh disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta jalan penelitian pengembangan bionematisida berbahan aktif *P. lilacinum* sebagai pengendali NPA pada pertanaman jambu biji kristal

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian direncanakan akan berlangsung selama enam bulan pada tahun 2020. Kegiatan penelitian meliputi mengambil sampel nematoda puru akar (NPA) pada pertanaman jambu Kristal di tiga lokasi di Lampung yaitu Lampung Timur, Lampung Tengah dan Tanggamus. Proses laboratorium akan dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan dan Laboratorium Bioteknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode survei. Survei NPA dilakukan pada pertanaman jambu kristal di PT GGF-PG4, di Way Jepara Lampung Timur, PT GGF di Terbanggi Besar Lampung Tengah, dan kebun jambu Kristal milik petani di Tanggamus. Pembagian tanggung jawab diberikan kepada setiap anggota tim penelitian. Pembagian tugas dan tanggung jawab sebagai berikut: 1) Peneliti Ketua bertugas dalam mengelola pelaksanaan penelitian dan bertanggung jawab terhadap kelancaran seluruh kegiatan penelitian, 2), Peneliti Anggota I akan bertanggung jawab terhadap kegiatan survei di lapang dan mengkoordinir proses laboratorium, dan 3) Peneliti Anggota II bertanggung jawab terhadap kegiatan analisis PCR dan identifikasi molekuler NPA serta analisis data pola sebaran. Diagram bagan alir penelitian disajikan pada Gambar 3.

A. Kegiatan Survei di lapangan

Kegiatan survei akan dilakukan di kebun jambu kristal di pertanaman jambu kristal PT GGF-PG4 Lampung Timur, PT GGF Lampung Tengah, dan kebun milik petani di Tanggamu. Pada setiap lokasi dipilih secara acak tiga blok pertanaman yang luasnya masing-masing minimum 1 ha. Pada setiap blok pertanaman dibuat transek pada dua garis diagonal dan pengambilan sampel dilakukan pada kedua garis diagonal tersebut.

Pada setiap kebun diambil 10 titik sampel berupa tanaman pada dua garis diagonal. Pada setiap titik sampel, diambil sampel tanah dan akar. Sampel tanah diambil menggunakan bor tanah pada kedalaman 0-20 cm pada 10 sub titik sampel di sekitar pertanaman jambu Kristal berbentuk bintang yang berjarak paling jauh 50 cm dan paling dekat 10 cm dari pangkal batang (Barker, 1985) . Tanah dari 10 sub-titik sampel dikomposit menjadi satu sampel dan diambil 1 kg untuk diproses di laboratorium.

Di laboratorium ekstraksi nematoda dari sampel tanah dilakukan terhadap 300 cc tanah tiap sampel menggunakan metode penyaringan bertingkat dan sentrifugasi dengan larutan gula. Ekstraksi nematoda dari akar dilakukan terhadap 5g akar setiap sampel menggunakan metode Baerman yang dimodifikasi (Hooper *et al*, 2005)

B. Identifikasi NPA Berdasar Karaktersistik Molekuler

Untuk keperluan identifikasi secara molekuler akar-akar bergejala puru yang masih segar segera diamati di bawah mikroskop binokuler stereo pada perbesaran 40-60 kali. Dari akar-akar yang bergelaja puru dikumpulkan NPA betina dewasa dan massa telurnya. Satu-persatu NPA dewasa betina dan massa telurnya dikumpulkan menggunakan jarum koleksi. Nematoda dikumpulkan secukupnya dan disimpan dalam alkohol 96% untuk keperluan analisis molekuler.

Ekstraksi DNA. Ekstraksi DNA dilakukan berdasarkan metode Bell *et al.* (2018). Nematoda hasil koleksi diresuspensi dalam larutan DNA Zole dan dilanjutkan dengan tahapan sesuai dengan prosedur perusahaan (Bell *et al.*, 2018).

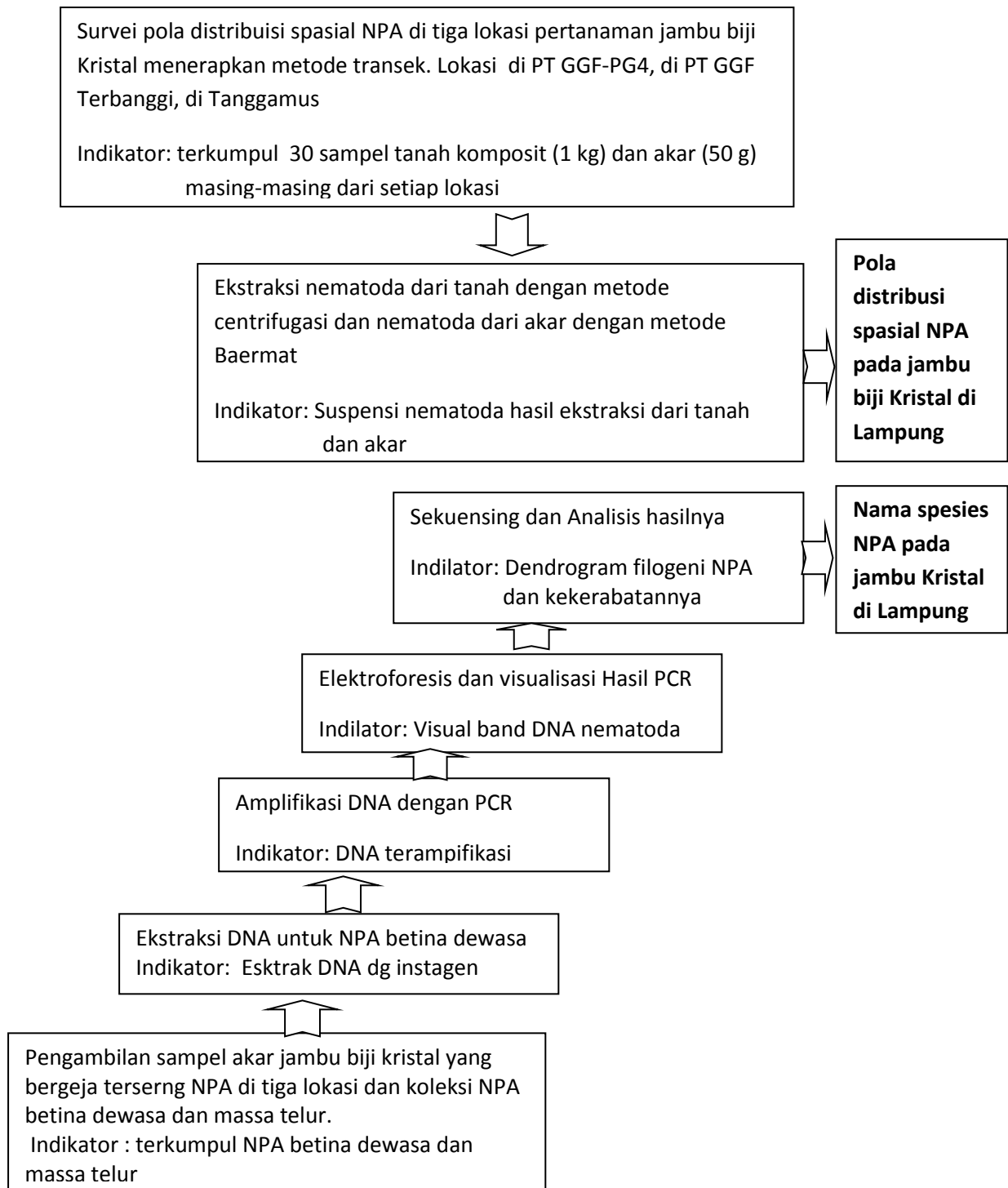
Amplifikasi menggunakan PCR. Amplifikasi dilakukan dengan menggunakan SensoQuest Thermal Cycler (Germany). PCR dilakukan menggunakan MyTaqTM HS Red Mix (Bioline) sesuai dengan rekomendasi dari perusahaan. Satu siklus inisiasi dilakukan pada suhu 94°C selama 1 menit, 30 siklus terdiri dari denaturasi pada suhu 94°C selama 1 menit, penempelan primer pada suhu X°C* selama 1 menit, pemanjangan primer pada suhu 72°C selama 1 menit dan terakhir pada suhu 72°C selama 5 menit. (X°C* suhu annealing masing masing primer pada Tabel 1).

Elektroforesis dan visualisasi hasil PCR. Hasil PCR dielektroforesis pada 0,5% agarose (yang telah ditambahkan Ethidium Bromide 1 mg/ml sebanyak 1 ml pada 20 ml agarose) selama 70 menit pada tegangan 50 volt. Visualisasi hasil PCR menggunakan GelDoc Image System.

Sekuensing dan analisis hasilnya. Hasil PCR kemudian dikirim ke PT Genetika Science Jakarta untuk disekuensing. Analisis hasil sekuensing dilakukan menggunakan program BioEdit for windows (Hall, 1999). Pembuatan dendogram dilakukan menggunakan Program MEGA 7 for windows (Kumar *et al.*, 2006).

Tabel 1. Primer, suhu annealing, ukuran basa dan referensi

Spesies	Primer	Suhu	Ukuran (bp)	Forward/Reverse sequence (5'-3')	Referensi
<i>Meloidogyne</i> sp.	194	50	700/720	TTAACTTGCCAGATCGGACG	Blok <i>et al.</i> (1997)
	195			TCTAATGAGCCGTACGC	
<i>M. javanica</i>	Fjav	64	720	CAGGCCCTTCAGTGGA ACTATAC	Zijlstra <i>et al.</i> (2000)
	Rjav			CTCTGCCCAATGAGCTGTCC	
<i>M. incognita</i>	MI-F	62	999	GTGAGGATTCAGCTCCCCAG	Meng <i>et al.</i> (2004)
	MI-R			ACGAGGAACATACTTCTCCGTCC	
<i>M. hapla</i>	JMV1	50	440	GGATGGCGTGCTTTCAAC	Wishart <i>et al.</i> (2002)
	JMVHapla			AAAAATCCCCTCGAAAAATCCACC	
<i>M. paranaensis</i>	par-C09F	63	208	GCCCCACTCCATTTGACGGA	Randig <i>et al.</i> (2002)
	par-C09R			CCGTCCAGATCCATCGAAGTC	
<i>M. exigua</i>	Ex-D15-F	63	562	CATCCGTGCTGTAGCTGCGAG	Randig <i>et al.</i> (2002)
	ex-D15-R			CTCCGTGGGAAGAAAGACTG	



Gambar 3. Diagram alir metode penelitian pola sebaran spesies NPA pada jambu biji Kristal di Lampung.

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

4.1 Rencana Anggaran

Rencana anggaran biaya yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian ini seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Anggaran biaya yang diusulkan

No.	Komponen Biaya	Vol	Unit	Harga unit (Rp)	Jumlah (Rp)
I	Pengadaan Alat dan Bahan				
	Alkohol 70%	2	l	25,000	50,000
	Alkohol 90%	4	l	25,000	100,000
	DNA extraction kit (Ultraclean 50 preps)	0.25	Pack	3,000,000	750,000
	Agarose loader	0.25	Pack (300 Gram)	3,000,000	750,000
	Loading dye	0.25	Pack	1,500,000	375,000
	1 kb DNA Ladder (DL007)	0.25	Pack	1,500,000	375,000
	PCR Kit (dNTP Buffer Taq Polymerase)	0.5	Paket	2,000,000	1,000,000
	10X TAE pH 80	0.25	Liter	2,000,000	500,000
	1X TE pH 80	0.5	Liter	1,200,000	600,000
	Primer	1	Set	750,000	750,000
	Sequencing	1	Sampel	750,000	750,000
	Sub Total I				6,000,000
II	Travel				
	Rental mobil Minibus	5	kali	550,000	2,750,000
	Akomodasi perjalanan (4 org)	5	kali	550,000	2,750,000
	Sub Total II				5,500,000
III	ATK/BPH				
	Kertas, buku, pena, pensil, dll	1	Unit	3,200,000	3,200,000
	Toner	1	Unit	800,000	800,000
	Sub Total III				4,000,000
IV	Laporan/Desiminasi/Publikasi				
	Seminar Nasional	1	unit	2,500,000	2,500,000
	Publikasi Jurnal	1	unit	2,000,000	2,000,000
	Sub total IV				4,500,000
	Total General				20,000,000

4.2 Jadwal Penelitian

Penelitian direncanakan berlangsung enam bulan mulai dari persiapan sampai dengan pembuatan laporan seperti jadwal yang disajikan pada Table 3.

Tabel 3. Jadwal kegiatan penelitian

No.	Kegiatan	Bulan (2020)								Ket.
		5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Persiapan									
2	Survei NPA <i>Meloidogyne</i> spp. di Perkebunan Jambu Kristal di Lampung dan meliputi koleksi NPA <i>Meloidogyne</i> spp.									
3	Pengamatan Laboratorium ekstraksi nematoda dari tanah dan akar serta identifikasi berdasarkan karakteristik morfologi dan molekuler NPA <i>Meloidogyne</i> spp.									
4	Analisis data									
7	Pembuatan laporan									

DAFTAR PUSTAKA

- 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>
- Arum, N.S. 2015. Gunung Sewu Grup Perluas Pasar Ekspor Buah Segar. <http://industri.bisnis.com>, diakses Februari 2018.
- Aydinli, G. & S. Mennan. 2016. Identification of root knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) from greenhouse in the Midle Black Sea Region of Turkey. Turk J Zool. 40: 675-685.
- Bell, A.C., Atkinson H.J., Andrade, A.C., Nguyen, H.X., **Swibawa, I.G.**, Lilley, C.J., McCarthy, J. and Urwin, P.E. 2018. A high throughput molecular pipeline reveals the diversity in prevalence and abundance of *Pratylenchus* and *Meloidogyne* species in coffee plantations. *Phytopathology*. INPRESS. <http://dx.doi.org/10.1094/PHYTO-10-17-0343-R>
- Blok, V. C., M.S. Phillips,. & M. Fargette. 1997. Comparison of sequences from the ribosomal DNA intergenic region of *Meloidogyne mayaguensis* and other major tropical root-knot nematodes. *Journal of Nematology*, 29, 16-22.
- Carneiro, R.M.D.G., V.M. de Freitas, J.K. Mattos, J.M.C. Castro, C.B. Gomes, & R.G. Carneiro. 2012. Major Guava Nematodes and Control Prospects Using Resistance on *Psidium* spp. and Non-Host Crops. Proc 3rd IS on Guava and Other Mirtaceae, Eds. Santos et al., Acta Hort 959 ISHS 2012. Pp: 41-50.
- Daramola, F.Y., J.O. Popoola, A.O. Eni & O. Sulaiman. 2015. Characterization of Root Knot Nematodes (*Meloidogyne* spp.) Associated with *Abelmoschus esculentus*, *Colesia argentea*, and *Corchorus oritorius*. Asian Journal of Biological Sciences. 8 (1): 42-50. .DOI 10.3923/ajbs.2015.
- 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
- Hall, T.A. 1999. BioEdit: a user friendly biological sequence alignment editor and analyzes program for window 95/98 NT. Nucleic Acid Symposium Series 41: 95-98.
- Khan, A., K.A. Khanzada, N. Khatoon, Nur-Un-Nisa & S.S.Shaukat. 2017. Histopathology of root knot nematodes *Meloidogyne javanica* (Threub) Chitwood infecting guava seedlings root. *FUUAST.J.BIOL*. 7(1) : 57-60.
- Khan H.U., T. Mukhtar & A.R. Ahmad. 2005. Geographical distribution of root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) in the Punjab province of Pakistan. Pak. J. Nemptol 23 (1): 133-140.

- Kumar, S., G. Stecher & K. Tamura. 2006. Mega 7: Molecular evolutionary genetics analysis version 7.0 for bigger datasets. *Mol Bio Evol* 33: 1870-1874.
- Lampost. 2017. Sumberrejo Digadang Sentra Pengembangan Jambu Kristal. <http://www.lampost.co/berita>, diakses Februari 2018.
- Meng, Q. P., H. Long, J. H. Xu. 2004. PCR assays for rapid and sensitive identification of three 25 major root-knot nematodes, *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* and *M. arenaria*. *Acta Phytopathologica Sinica*, 34, 204-210.
- Powers, T.O. & T.S. Haris. 1993. A Polymerase Chain Reaction Methods for Identification of Five Major Meloidogyne species. *Jornal of Nemptology* 25 (1):1-6.
- Prabu, S., S. Kumar & S. Subramanian. 2009. Mass production and commercial formulation of *Paecilomyces lilacinus*. *Madras Agric J*, 95 (7-12): 415-417.
- Randig, O., M. Bongiovanni, R. M. D. G. Carneiro, & P. Castagnone-Sereno. 2002. Genetic diversity of root-knot nematodes from Brazil and development of SCAR markers specific for the coffee-damaging species. *Genome*, 45, 862-870.
- Razak, A.R. and T.K. Lim. 1987. Occurrence 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 Farm. Skripsi, Fakultas Pertanian, Unila.
- Singh, S.K. 2009. Morphological and Molecular Characterization of Root Knot Nematode (*Meloidogyne* spp.) Diversity in Fiji. Thesis of Master in Science in Biology, The University of the South Pacific. (unpublish)
- Suparmana & G. Suastika. 2012. Spesies Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne* spp.) yang Berasosiasi dengan Penyakit Umbi Bercabang pada Wortel: Penyakit Baru di Indonesia. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 7 (2) : 108-112.
- Swibawa, I.G., E.R. Saputri, E. Yulianti, Y. Fitriana & Solikhin. 2017. Nematoda puru akar dan jamur parasitnya pada pertanaman jambu biji di Lampung. Makalah Seminar Nasional dan Kongres PFI, Kendari, Sulawesi Tengah, 3-5 Oktober 2017. 9 p.
- Taylor, A.L. & J.N. Sasser. 1978. Biology, Identification and Control of Root Knot Nematodes (*Meloidogyne* spp.). North Caroline State University Graphics, USA.
- Uysal G, M.A., Sogut, & I.H. Elekcioglu. 2017. Identification and distribution root-knot nematodes species (*Meloidogyne* spp.) in vegetable growing area of lake region in Turkey. *Turk. Entomol. Derg.* 41 (1): 105-122.
- Widodo, S.E., Zulferiyenni, & R.A. Wardana & E. Oesman. 2010. Kristal dan mutiara 45 Ha. Trubus, <http://www.trubus-online.co.id>, diakses Februari 2018

- Wishart, J., M.S. Phillips & V.C. Blok. 2002. Ribosomal intergenic spacer: A polymerase chain reaction diagnostic for *Meloidogyne chitwoodi*, *M. fallax*, and *M. hapla*. *Phytopathology*, 92: 884-892.
- 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, Universitas Lampung (tidak dipublikasikan)
- Zijlstra, C., A.E.M. Lever, B.J. Uenk & C.H. van Silfhout. 1995. Differences Between ITS Regions of Isolates of Root-knot Nematodes *Meloidogyne hapla* and *M. chitwoodi*. *Phytopathology* 85: 1231-1237.
- Zijlstra, C., D. T. H. M. Donkers-Venne, & M. Fargette. 2000. Identification of *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* and *M. arenaria* using sequence characterised amplified region (SCAR) based PCR assays. *Nematology*, 2: 847-853.

LAMPIRAN

PROFIL SHINTA KETUA PENELITI

Author Profile

I GEDE SWIBAWA
 Universitas Lampung
 SINTA ID : 257706
 Subjects/Areas: Agriculture

Overall Score: 4.9
Overall Score V2: 484
Books: 0

3 Years Score: 0.48
3 Years Score V2: 136.5
IPR: 0

Rank in National: 10156
3 Years National Rank: 19752

Rank in Affiliation: 96
3 Years Affiliation Rank: 148

Documents per Year (Scopus)

Year	Documents
2013	1
2015	1
2016	1
2018	1

Citations per Year (Google)

Year	Citations
2008	0
2009	0
2010	0
2011	10
2012	0
2013	0
2014	15
2015	10
2016	20
2017	40
2018	25
2019	35
2020	10

Documents per Year (WEB OF SCIENCE)

Year	Documents
2013	1
2015	1
2016	1
2018	1

Research Output (Scopus)

Articles	Conference	Other	Total
4	0	0	4

Quartile (Scopus)

Q1	Q2	Q3	Q4	Undefined
4	0	0	0	0

Accreditation (SINTA)

S1	S2	S3	S4	S5	S6	Uncategorized
0	2	2	0	0	0	96

Score

	Documents	Citations	H-Index	i10-Index	G-Index
Scopus	4	24	3	1	0
Google	100	167	7	4	10
WEB OF SCIENCE	4	-	-	-	-

Top 5 Papers by Citations

Paper Title	Citation
No tillage and bagasse mulching alter fungal biomass and community structure during decomposition of sugarcane leaf litter in Lampung Province, Sumatra, Indonesia Soil Biology and Biochemistry 58, 27-35 vol: 1 Issue: 1 2013	26
Methods in nematodes and soil microbe research for belowground biodiversity assessment Di dalam: FX Susilo, A. Gafur, M. Utomo, R. Evizal, S. Murwani, I G. Swibawa ... vol: 1 Issue: 1 2004	20
No tillage and bagasse mulching alter fungal biomass and community structure during decomposition of sugarcane leaf litter in Lampung Province, Sumatra, Indone... Soil Biology and Biochemistry 58, 27-35 vol: 1 Issue: 1 2013	18
Shifts in the composition and potential functions of soil microbial communities responding to a no-tillage practice and bagasse mulching on a sugarcane plantation Biology and fertility of soils 52 (3), 307-322 vol: 1 Issue: 1 2016	14
Diversity of fungi on decomposing leaf litter in a sugarcane plantation and their response to tillage practice and bagasse mulching: implications for management effects on ... Microbial ecology 70 (3), 646-658 vol: 1 Issue: 1 2015	14

PROFIL SHINTA ANGGOTA PENELITI 1

Author Profile

YUYUN FITRIANA
 Universitas Lampung
 Plant Protection
 SINTA ID : 257154
 Subjects/Areas:
 ID
 Biological control

Overall Score	1.88	Overall Score V2	187	Books	0
3 Years Score	0.01	3 Years Score V2	0.5	IPR	0
Rank in National	21524	3 Years National Rank	54314		
Rank in Affiliation	233	3 Years Affiliation Rank	474		

Documents per Year Scopus'

Year	Documents
2013	1.0
2014	2.0

Citations per Year Google

Year	Citations
2014	2
2015	3
2016	4
2017	3
2018	14
2019	6

Documents per Year WEB OF SCIENCE'

Year	Documents
2014	1.0
2015	1.0

Research Output Scopus'

Articles	Conference	Other	Total
3	0	0	3

Quartile Scopus'

Q1	Q2	Q3	Q4	Undefined
0	2	1	0	0

Accreditation SINTA

S1	S2	S3	S4	S5	S6	Uncategorized
0	0	1	0	0	0	48

Score

	Documents	Citations	H-index	i10-index	G-index
Scopus'	3	8	2	0	2
Google	49	32	3	1	5
WEB OF SCIENCE'	2	-	-	-	-

Top 5 Papers by Citations

Paper Title	Citation
Enhanced fungicide resistance in <i>Isaria fumosorosea</i> following ionizing radiation-induced mutagenesis FEMS microbiology letters 349 (1), 54-60 vol: 1 issue: 1 2013	11
Enhanced fungicide resistance in <i>Isaria fumosorosea</i> following ionizing radiation-induced mutagenesis FEMS microbiology letters 349 (1), 54-60 vol: 1 issue: 1 2013	7
Uji Efikasi Ekstrak Gulma Siam Terhadap Mortalitas Hama Pencucuk Buah Kakao (<i>Helopeltis</i> Spp.) di Laboratorium Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika 12 (2), 85-91 vol: 1 issue: 1 2012	7
Benomyl-resistant <i>Beauveria bassiana</i> (Hypocreales: Clavicipitaceae) mutants induced by ion beams Applied entomology and zoology 50 (1), 123-129 vol: 1 issue: 1 2015	6
The White-Bellied Planthopper (Hemiptera: Delphacidae) Infesting Corn Plants in South Lampung, Indonesia Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika 17 (1), 96-103 vol: 1 issue: 1 2017	3

PROFIL SHINTA ANGGOTA PENELITI 2

Author Profile

RADIX SUHARJO
 Universitas Lampung
 Agroteknologi
 SINTA ID : 38176
 Subjects/Areas: ID
 Ilmu penyakit tumbuhan, Bakteri patogen tumbuhan, bioteknologi penyakit tumbuhan

Overall Score 2.57
Overall Score V2 252.5
Books 0

3 Years Score 1.32
3 Years Score V2 131
IPR 0

Rank in National 17241
3 Years National Rank 8534

Rank in Affiliation 181
3 Years Affiliation Rank 51

Documents per Year Scopus'

Year	Documents
2014	1
2018	2
2019	1

Citations per Year Google

Year	Citations
2011	2
2012	0
2013	0
2014	0
2015	2
2016	8
2017	7
2018	17
2019	14
2020	2

Documents per Year WEB OF SCIENCE'

Year	Documents
2014	1

Research Output Scopus'

Articles	Conference	Other	Total
4	0	0	4

Quartile Scopus'

Q1	Q2	Q3	Q4	Undefined
0	1	2	0	1

Accreditation SINTA

S1	S2	S3	S4	S5	S6	Uncategorized
0	0	2	0	0	0	99

Score

Database	Documents	Citations	H-Index	i10-Index	G-Index
Scopus'	4	11	2	0	0
Google	101	57	4	1	5
WEB OF SCIENCE'	1	-	-	-	-

Top 5 Papers by Citations

Paper Title	Citation
Phylogenetic study of Japanese <i>Dickeya</i> spp. and development of new rapid identification methods using PCR-RFLP Journal of general plant pathology 80 (3), 237-254 vol: 1 issue: 1 2014	17
Eksplorasi potensi gulma siam (<i>Chromolaena odorata</i>) sebagai biofungisida pengendali <i>Phytophthora palmivora</i> yang diisolasi dari buah kakao Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika 11 (2), 201-209 vol: 1 issue: 1 2011	8
The correlations between white rot (<i>Rigidoporus lignosus</i> L.) incidence and soil characters of rubber ecosystem in Penunangan Baru, Lampung Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika 9 (2), 149-157 vol: 1 issue: 1 2011	7
Skrining dan uji antagonisme jamur <i>Trichoderma harzianum</i> yang mampu bertahan di flosfer tanaman jagung Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika 9 (2), 121-129 vol: 1 issue: 1 2011	5
The White-Bellied Planthopper (Hemiptera: Delphacidae) Infesting Corn Plants in South Lampung, Indonesia Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika 17 (1), 96-103 vol: 1 issue: 1 2017	3

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 dan igswibawa@yahoo.com
12. Lulusan yang Telah Dihasilkan : S-1 >50 orang
S-2 = 1 orang
S-3 = -
13. Mata Kuliah yang Diampu :
 - a. Pengantar Ilmu Pertanian
 - b. Bioekologi Hama Tumbuhan
 - c. Pengendalian Hama Tanaman
 - d. Ekologi Pertanian
 - e. Pengendalian Hama Gudang dan Urban
 - f. Karantina Tumbuhan
 - g. Entomologi Pertanian
 - h. 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/Thasis/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. Soeprpto 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 penggerek 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 Laboratoeium.	Vol.2 No. 1/2014	J. Agrotek Tropika

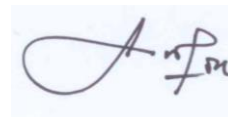
5	Pengaruh reduksi olah tanah dan pemulsaan terhadap kelimpahan nematoda parasit tumbuhan pada pertanaman tebu berumur 11 bulan.	Vol.2, No. 1/2014	J. Agrotek Tropika
6	Komunitas nematoda pada tanaman kopi (<i>Coffea canephora var robusta</i>) muda di Kabupaten Tanggamus Lampung	Vol 4 No. 2/2014	Agrotrop
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	Vol 12, No. 3/2016	Jurnal PFI
9	The white-bellied planthopper (Hemiptera : Delphacidae) infesting corn plants in Southh Lampung Indonesia.	Vol 17, No. 1/2017	Jurnal HPT Tropika

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, 02 Juli 2019
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	Lektor
3	Jabatan Struktural	III-C
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	Alamete-mail	yuyun.fitriana@fp.unila.ac.id ; 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/	Kesehatan bibit vanili yang ditanam pada beberapa	Potensi Tiga Isolat <i>Rhizoctonia</i> sp. sebagai Mikoriza dan	Traits Improvement by Ion-beam and Gamma-ray Irradiation in

Disertasi	dosis pupuk organik	Kemungkinan Aplikasi Bersama dengan <i>Trichoderma harzianum</i> untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kesehatan Vanili.	Entomopathogenic Fungi
Nama Pembimbing/Pro motor	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 Fundamenta l 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)/A nggota	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/An ggota	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, Yuyun Fitriana , 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. (Yuyun Fitriana , 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 (Yuyun Fitriana , 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 th Annual Meeting of the Japanese Society of Applied Entomology and Zoology	Development of thermotolerant mutants of entomopathogenic fungi using ion beam irradiation (Yuyun Fitriana , 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, Yuyun Fitriana , 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, Yuyun Fitriana , 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, Yuyun Fitriana , 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- 02- 20197

Ketua Peneliti



Dr. Yuyun Fitriana, S.P., M.P.

BIODATA

A. Data Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Radix Suharjo, S.P., M.Agr., PhD
2	Jabatan Fungsional	Lektor
3	Jabatan Struktural	III-C
4	NIP/NIK/ Identitas lainnya	19810621 200501 1003
5	NIDN	0021068105
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Bantul, 21 Juni 1981
7	Alamat Rumah	Perum Bataranila, Jl Asoka B64, Hajimena Natar Bandarlampung
8	Nomor Telepon/Faks/HP	082176064401
9	Alamat Kantor	Jl. Prof. Sumantri Brodjonegoro I, Gedong Meneng, Bandar Lampung 35145
10	Nomor Telepon/Faks	0721 787029
11	Alamat e-mail	radix_suharjo@yahoo.com / radix.suharjo@fp.unila.ac.id
12	Mata Kuliah yang Diampu	1. Jamur Patogen Tanaman (S1)
		2. Klinik Tanaman (S1)
		3. Mikrobiologi Pertanian (S1)
		4. Pengendalian Penyakit Tanaman (S1)
		5. Bioekologi Penyakit Tanaman (S1)

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan	Univ. Gadjah Mada	Shizuoka Univ	Shizuoka Univ
Bidang Ilmu	Plant Pest and	Plant Pathology	Plant Pathology
Tahun Masuk-Lulus	1999 – 2004	2009 - 2011	2011 – 2014
Judul Skripsi/ Thesis/ Disertasi	Hubungan antara kedatangan <i>Erionota thrax</i> pada Bunga	Taxonomic Study of <i>Dickeya</i> spp. Strains Isolated in Japan	Studies on the taxonomy and identification of

	penyakit Darah Pisang		<i>Pectobacterium</i> spp. isolated in Japan
Nama Pembimbingan/ Promotor	Prof. Siti Subandiyah	Prof. Yuichi Takikawa	Prof. Yuichi Takikawa

C.Pengalaman Penelitian tahun 5 tahun terakhir (Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (juta Rp)
1	2019	Inventarisasi dan Studi Potensi Hama Tanaman Jagung Sebagai Vektor Bakteri Busuk Batang di Provinsi Lampung	DIPA Fakultas	7.5
2	2019		Pembuatan dan investasi mutasi jamur <i>Beauveria</i> dan <i>metarhizium javanense</i> fungisida metil tiofanat	100
3	2018		Eksplorasi dan Skrining <i>Multifunction Beneficial</i> berasai dari MOL yang Tankos Sawit dan Rintan	100
4	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/anggota	100
4	2017	Aplikasi <i>Metarhizium</i> spp. dan <i>Watery Fermented Compost Extract</i> sebagai suatu alternatif pengendalian hama dan penyakit serta peningkatan produksi tanaman padi	Hibah Penelitian Produk Terapan/anggota	50
5	2016	Aplikasi <i>Metarhizium</i> spp. dan <i>Watery Fermented Compost Extract</i> sebagai suatu alternatif pengendalian hama dan penyakit serta peningkatan produksi tanaman padi	Hibah Penelitian Produk Terapan/anggota	50
6	2016	Teknologi Media Tanam Berbahan Dasar <i>Cocopeat</i> dan Perakitan Mesin Pengisi Media Tanam untuk	KKP3N/Anggota	180

		Bibit Tanaman Karet (<i>Hevea brasiliensis</i>) dalam <i>Root Trainer</i>		
7	2015	Eksplorasi dan pengujian jamur <i>Trichoderma</i> sp. dari risosfer tanaman nanas sebagai <i>Plant Growth Promoting Fungi (PGPF)</i>	DIPA Fakultas Pertanian Unila/Ketua	7,5
8	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	1.274,31

D . Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pengabdian	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2019	Pelatihan Pembuatan Kompos menggunakan starter <i>Trichoderma</i> dan starter Mikroorganisme Lokal (MOL) di Tiyuh Candra Kencana, Tulang Bawang Tengah, Kabupaten Tulang Bawang Barat Demplot Aplikasi Compost Tea yang	DIPA BLU Unila	30
2	2019	Mengandung Jamur <i>Beauveria bassiana</i> pada Tanaman Padi di Kelompok Tani 3 Mekar Sari Sumber Sari Kelurahan Hajimena Kecamatan Natar Lampung Selatan Pengenalan dan pelatihan pembuatan	DIPA BLU Unila	30
3	2018	pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman di kelompok tani mekar sari Desa Hajimena Kec. Natar Kabupaten Lampung Selatan Demo plot aplikasi jamur <i>Trichoderma</i>	DIPA BLU Unila	20
4	2018	spp. untuk mengendalikan penyebab penyakit mati pucuk pada tanaman pepaya di pekon way nipah, pematang sawa tanggamus	DIPA BLU Unila	20
5	2017	Pelatihan teknik pembuatan jamur pengendali hama dan penyakit tanaman	DIPA BLU Unila	20

		padi di dusun 3 sumbersari hajimena, lampung selatan		
6	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
7	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
8	2015	Penyuluhan pengelolaan hama dan penyakit tanaman padi di desa gedung wani timur kecamatan marga tiga kabupaten lampung Timur	KPK FP	2
9	2015	Pelatihan Teknik Penyiapan Jamur Pengendali Hama Tanaman di Desa Argopeni, Kecamatan Sumberejo, Tanggamus	DIPA FP	5

E .Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah dalam Jurnal Nasional 5 tahun terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor/ Tahun	Nama Jurnal
1	Characterization and host range assessment of <i>Dickeya zae</i> associated with pineapple soft rot disease in East Lampung, Indonesia	21(2):587-593. 2020	Journal of Biological Diversity
2	Population of phosphate solubilizing bacteria in the liquid organic fertilizer created from oil bunches and pineapple rhizome	20(11):3315-3321. 2019	Journal of Biological Diversity
3	Isolation and identification of actinomycetes potential as the antagonist of <i>Dickeya zae</i> pineapple soft rot in Lampung	19(6): 2052-2058. 2018	Journal of Biological Diversity
4	Implementation of Forward Chaining and Certainty Factor Method on Android-Based Expert System of Tomato Diseases Identification	9(9):. 451 – 456. 2018	Journal of Advanced Computer Science and Applications
5	Influence of culture medium on the sporulation and viability of <i>Aspergillus</i> spp. and <i>Talaromyces</i> spp. entomopathogenic fungi	18 (1). : 12 – 22. 2018	Jurnal HPT Tropika

	The white-bellied planthopper (Hemiptera: Delphacidae) infesting corn plants in south lampung, indonesia	17 (1) : 96-103. 2017	Jurnal HPT Tropika
6	Identification of an atypical <i>Dickeya</i> strains (= <i>E. chrysanthemi</i>) isolated from carnation (<i>Dianthus caryophyllus</i>). <i>Japanese</i>	80 (4) : 326. 2014.	Japanese Journal of Phytophatology
7	Phylogenetic study of Japanese <i>Dickeya</i> spp. and development of new rapid identification methods using PCR-RFLP.	80: 237 – 254. 2014.	General Plant Pathology
8	Diversity of Japanese <i>Pectobacterium</i> strains isolated from solanaceous plant in Japan.	79 (3): 249. 2013.	Japanese Journal of Phytophatology

F. Pengalaman Penulisan Buku 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Mikroorganisme Lokal, Teori dan Aplikasi	2019		Pasca Sarjana Universitas Lampung

G . Pengalaman Perolehan HKI/Paten 5 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/IP
1	Formulasi Ekstrak Kompos Cair sebagai pembawa <i>Beauveria</i> spp. Agensia Hayati Pengendali Serangga Hama	2019	Paten sederhana	IDS000002194
2	Komposisi biopestisida untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman	2019	Paten sederhana	IDS000002171
3	Pembuatan Mutan Jamur <i>Trichoderma</i> spp. Tahan pH Rendah Menggunakan Agen Mutan Sinar Gamma	2019	Paten sederhana	IDS000002219
4	Formulasi kombinasi biofungisida dengan fungisida nabati sebagai pengendali penyakit busuk pangkal batang lada	2019	Paten sederhana	IDS000002217

H. Pengalaman Kerja Sama 5 Tahun Terakhir

No	kegiatan	Instansi	tahun
1	Pengaruh aplikasi fungisida hayati terhadap perkembangan penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit	PT Petrosida Gresik	2019
2	Karakterisasi dan Uji Kisaran Inang <i>Dickeya fangzhongdai</i> yang Diisolasi dari Tanaman Pisang di Lampung Timur	PT GGF	2018 - 2019
3	Pengembangan mikroba bermanfaat untuk efisiensi dan peningkatan produksi kelapa sawit	PT Bumitama Gunajaya Agro	2018
4	Identifikasi penyebab penyakit busuk buah pepaya di PT NTF, Lampung Timur	PT NTF	2018
5	Identifikasi penyebab penyakit hawar daun pepaya di PT NTF, Lampung Timur	PT NTF	2018
6	Identifikasi penyebab penyakit stalk rot pada tanaman jagung di Lampung	Balai Karantina pertanian kelas I Bandar Lampung	2018
7	Identifikasi penyebab penyakit bulai di beberapa lokasi di Lampung	Balai Karantina pertanian kelas I Bandar Lampung	2018
8	Pengujian pengaruh aplikasi fungisida hayati berbahan aktif <i>Trichoderma</i> sp. terhadap perkembangan penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit	Balai Besar Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian	2018
9	Identifikasi penyebab penyakit hawar daun pisang di PT NTF, Lampung Timur	PT NTF	2017
10	Identifikasi molekuler penyebab penyakit bulai dari beberapa wilayah di Indonesia	PT Syngenta Indonesia	2017-2018
11	Isolasi dan identifikasi penyebab penyakit busuk buah pisang di PT GGF	PT GGF	2017
12	Isolasi dan identifikasi jamur <i>Fusarium</i> sp. dari tanah dan umbi bawang merah	PT Syngenta Indonesia	2017
13	Efikasi beberapa jenis fungisida untuk mengendalikan penyakit bulai jagung	PT Syngenta Indonesia	2017
14	Studi kompresensif bakteri endofit dan jamur risosfer nanas sebagai pemacu pertumbuhan dan agensia pengendali <i>phytophthora</i> sp. pada nanas	PT GGF	2017
15	Isolasi dan identifikasi: Penyebab penyakit layu pada tanaman pisang di PT Great Giant Food (PT GGF)	PT GGF	2016
16	Isolasi dan identifikasi: Penyebab penyakit busuk daun nanas yang diduga sebagai gejala	PT GGF	2016

	awal serangan <i>Dickeya</i> spp. (<i>Erwinia chrysanthemi</i>) di PT Great Giant Food (PT GGF)		
17	Isolasi dan identifikasi: Penyebab penyakit hawar daun nanas di PT Great Giant Food (PT GGF)	PT GGF	2016
18	Isolasi dan identifikasi penyebab penyakit busuk buah nanas di PT Great Giant Food (PT GGF)	PT GGF	2016
19	Field Trial of Several Fungicides to Downy Mildew on Corn	PT Syngenta Indonesia	2015
20	Identifikasi molekuler bakteri penyebab busuk buah nanas	PT NTF	2015

I. Pengalaman Seminar/Lokakarya/Penataran/Workshop 5 Tahun Terakhir

No	Jenis kegiatan	Tempat	Waktu	Penyaji/peserta
1	Seminar nasional dan kongres xxv perhimpunan fitopatologi indonesia	Banjar baru	17 -19 September 2019	Penyaji
2	International symposium on innovative crop protection for sustainable agriculture	Gifu University, Jepang	7 – 8 Maret 2018	Penyaji
3	Seminar Nasional dan Kongres XIV Perhimpunan Fitopatologi Indonesia	Universitas Haluoleo, Kendari	3-5 Oktober 2017	Penyaji
4	Seminar Nasional dan Rapat Tahunan / Pertemuan Dekan Pertanian (BKS-PTN) Wilayah Barat Tahun 2017	Universitas Bangka, Belitung	20-21 Juli 2017	Penyaji
5	Seminar nasional dan kongress PFI XXIII.	Balai uji terap teknik dan metode karantina pertanian. Cikarang Barat-Bekasi.	11-12 November 2015	Penyaji
6	Seminar regional ilmu penyakit tumbuhan. Perhimpunan Fitopatologi Indonesia Komda Lampung	Fakultas Pertanian, Universitas Lampung	Mei 2015	Penyaji
7	The 2014 Annual Meeting of The Phytopathological Society of Japan.	Hokkaido Japan	June, 2 – 4, 2014	Penyaji
8	The 10 th International Congress of Plant Pathology	Beijing China	August 25–30, 2013	Penyaji

9	The 2013 Annual Meeting of The Phytopathological Society of Japan	Gifu Japan	March 27 – 30. 2013	Penyaji
---	---	------------	---------------------	---------

J . Keikutsertaan Dosen dalam Organisasi Keilmuan/Profesi

No	Nama organisasi keilmuan/pofesi	Posisi (ketua/sekretaris/anggota)	Kurun waktu	Tingkat (lokal/nasional/internasional)
1	Perhimpunan Fitopatologi Indonesia	Sekretaris komda Lampung	2005 – sekarang	Nasional
2	Phytopathological society of Japan	Anggota	2008 – 2014	Nasional Japan

Bandar Lampung, Februari 2020



Radix Suharjo
NIP. 198106212005011003