

**153/Ilmu Hama Dan Penyakit Tanaman
Tema.Ketahanan Dan Keamanan Pangan Pertanian
(Food Safety & Security)**

**LAPORAN AKHIR TAHUN II
PENELITIAN STRATEGIS NASIONAL**



**PENGUJIAN FORMULA FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR
INDIGENUS SEBAGAI PUPUK HAYATI DAN BIOPESTISIDA
BERBAHAN LIMBAH PERTANIAN DALAM PENGENDALIAN
PENYAKIT DARAH BAKTERI PADA PISANG BARANGAN DI
SUMATERA UTARA**

TAHUN 2 DARI RENCANA 3 TAHUN

Ketua Peneliti : Dr.Ir. Suswati .MP/NIDN. 0025056514
Anggota 1. Dr.Friardi M.Apt/NIDN.0006046408
2. Ir.AsmahIndrawati.MP/NIDN. 0114056401

Dibiayai oleh:

Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Strategis Nasional Nomor 50/SP2H/PL/DIT.LITABMAS/V/2013,tanggal 13 Mei 2013

**UNIVERSITAS MEDAN AREA
NOPEMBER
2014**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN STRATEGIS NASIONAL

Judul Kegiatan : Pengujian Formula Fungi Mikoriza Arbuskular Indigenus Sebagai pupuk Hayati dan Biopestisida Berbahan Limbah Pertanian dalam Pengendalian Penyakit Darah Bakteri Pada Pisang Barangan di Sumatera Utara

Tema Isu Strategis Nasional : Ketahanan dan keamanan pangan (Food safety & security)

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

Ketua Peneliti

A. Nama Lengkap : SUSWATI
B. NIDN : 0025056514
C. Jabatan Fungsional : Lektor
D. Program Studi : Agribisnis
E. Nomor HP : 081363845116
F. Surel (e-mail) : suswatifebri@gmail.com

Anggota Peneliti (1)

A. Nama Lengkap : Dr. FRIARDI, M.Apt
B. NIDN : 0006046408
C. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas

Anggota Peneliti (2)

A. Nama Lengkap : Ir ASMAH INDRAWATY MP
B. NIDN : 0114056401
C. Perguruan Tinggi : Universitas Medan Area

Institusi Mitra

A. Nama Institusi Mitra : Kelompok Tani Lao Sambo, Desa Rumah Sumbul, STM Hulu, Deli Serdang
B. Alamat : Desa Lao Sambo, Desa Rumah Sumbul
C. Penanggung Jawab : Irwan Sukarno

Lama Penelitian Keseluruhan : 3 Tahun

Penelitian Tahun ke : 2


Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp 290.000.000,00

Biaya Tahun Berjalan :


- diusulkan ke DIKTI	Rp 100.000.000,00
- dana internal PT	Rp 0,00
- dana institusi lain	Rp 0,00
- inkind sebutkan	

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian

(Dr. Ir. Syafuddin, M.Si)
NIP/NIK 0009106905

Mengetahui
Sekretaris LP2M

Tulia Barky, MT
NIDN 0127076501

Medan, 8 - 11 - 2014,
Ketua Peneliti,


(SUSWATI)
NIP/NIK196505251989032002

Abstrak

Penyakit layu tanaman pisang yang disebabkan oleh Blood disease Bacterium (BDB) dan *Fusarium oxysporum* f.sp *cubense* (Foc) menjadi ancaman serius bagi pertanaman pisang di Indonesia. Hasil penelitian tahun ke-2 diperoleh hasil bahwa aplikasi fungi mikoriza arbuskular (FMA) dan penambahan limbah pertanian arang sekam dan limbah sabut kelapa sebesar 25% -75% kedalam media tanam dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit layu sekaligus dapat meningkatkan pertumbuhan bibit. Persentase, intensitas serangan penyakit layu pada tanaman menjadi lebih rendah dan masa inkubasi patogen menjadi lebih panjang dibanding kontrol. Berat basah dan berat kering tanaman lebih tinggi dibanding kontrol. Pada pengujian di lapang ditemukan peningkatan ketahanan tanaman pisang (Barangan, pisang Roti dan FHIA-17) terhadap serangan BDB dan Foc. Serangan Foc pada pisang Barangan ditemukan dalam persentase rendah 10-20% dan serangan BDB tidak ditemukan pada ketiga jenis pisang tersebut. Hampir 83% pisang Roti telah berhasil dipanen dengan rata-rata berat tandan 20-30 kg, 80% tanaman pisang FHIA-17 dan 10% pisang Barangan telah berbuah dan akan dipanen pada akhir Desember. Produksi pisang Roti 32-48 ton per ha, terjadi peningkatan 60%-100% dibanding kontrol (20 ton/ha). Hasil luaran yang berhasil dicapai adalah telah dipresentasikannya 2 artikel ilmiah (seminar Nasional Sprint Yogyakarta dan Seminar Internasional ICMR di Medan), 2 artikel ilmiah pada jurnal nasional HPT Unila (dalam proses review), aplikasi TTG, dan dihasilkannya bibit pisang bermikoriza dan produk media tanam pisang.

Kata kunci: BDB, Foc, fungi mikoriza arbuskular, produksi, panen, peningkatan, pisang Roti, Barangan

DAFTAR ISI	Halaman
RINGKASAN	i
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang	1
1.2. Luaran penelitian	2
BAB II. STUDI PUSTAKA	3
Roadmap Penelitian	6
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Pengujian pertumbuhan bibit Pisang Barangan bermikoriza di lahan endemic	9
3.2. Pengamatan	9
3.2.1. Pertumbuhan tanaman	9
3.2.2. Kolonisasi FMA	9
3.2.3. Parameter fitopatologi	10
3.2.3.1. Penyakit layu bakteri dan layu Fusarium	10
3.3. Tahap 2. : Kajian Respon Fisiologis Tanaman pisang	12
3.3.1. Aktivitas enzim pertahanan (PO, PPO, PAL) tanaman pisang yang diinduksi FMA	13
3.3.1.1. Metode Penelitian	13
3.3.1.2. Pelaksanaan	13
3.3.1.3. Pengamatan	16
3.3.2. Pengujian kandungan senyawa fenolik dan aktivitas antimikroba terhadap BDB	16
3.3.2.1. Aplikasi FMA	16
3.3.2.2. Pelaksanaan	16
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Pertumbuhan bibit Pisang Barangan bermikoriza di lahan endemic	19
4.1.1. Tinggi tanaman dan jumlah daun	19
4.1.2. Kolonisasi FMA	22
4.1.3. Produksi Tanaman Pisang	23
4.2. Hasil analisis senyawa aktif metabolit sekunder	24
4.2.1. Kandungan Fenolik	24
4.2.2. Aktivitas enzim PAL	26
4.2.3. Kadar protein	27

4.2.4. Aktivitas enzim PO	27
BAB V. KESIMPULAN	29
Daftar Pustaka	30
LAMPIRAN Dukungan pada Pelaksanaan Penelitian	35
Draft artikel pada Jurnal Nasional terakreditasi JHPT-Unila	
Draft artikel ilmiah yang telah diseminarkan pada Seminar Nasional Sinergi Riset dan Aplikasi Teknologi Biokonversi Untuk Mendukung Kedaulatan Pangan, Pakan dan Energi di Indonesia, Yogyakarta 21-23 Oktober 2014	
Artikel ilmiah yang dipresentasikan pada seminar internasional ICMR di UISU Medan, Tanggal 16-18 Oktober 2014	
Tehnologi Tepat Guna Perbaikan komposisi media tanam dan Aklimatisasi Pisang Barangan	