

**PENGARUH DOSIS MIKORIZA DAN KONSENTRASI PUPUK  
HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN LADA  
(*Piper nigrum* L.) DI MEDIA *TAILING* PASIR**

**SUMALIA  
2011211052**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN, DAN BIOLOGI  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
BALUNJUK  
2017**

**PENGARUH DOSIS MIKORIZA DAN KONSENTRASI PUPUK  
HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN LADA  
(*Piper nigrum* L.) DI MEDIA *TAILING* PASIR**

**SUMALIA  
2011211052**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN, DAN BIOLOGI  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
BALUNIJUK  
2017**

**PENGARUH DOSIS MIKORIZA DAN KONSENTRASI PUPUK  
HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN LADA  
(*Piper nigrum* L.) DI MEDIA TAILING PASIR**

**SUMALIA  
2011211052**

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Pembimbing I

Dr. Ir. Ismed Inonu, M.Si.

Pembimbing II

Riwan Kusmiadi, S.T.P., M.Si.

Balunujuk, Januari 2017  
Dekan Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi  
Universitas Bangka Belitung  
Dekan,

Dr. Tri Lestari, S.P., M.Si.



Skripsi berjudul “Pengaruh Dosis Mikoriza dan Konsentrasi Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Lada (*Piper nigrum* L.) di Media *Tailing* Pasir” oleh Sumalia (2011211052) telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 13 Januari 2017.

### Komisi Penguji

- |  |         |         |
|--|---------|---------|
| 1. Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si. | Ketua   | (.....) |
| 2. Dr. Ratna Santi, S.P., M.Si.            | Anggota | (.....) |
| 3. Dr. Ir. Ismed Inonu, M.Si.              | Anggota | (.....) |
| 4. Riwan Kusmiadi, S.T.P., M.Si.           | Anggota | (.....) |

Mengesahkan  
Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi



Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si.

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini, saya Sumalia menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis adalah hasil karya sendiri dan skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar atau derajat kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Bangka Belitung maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan telah penulis cantumkan nama sumber penulisnya secara benar, serta semua isi skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Balunujuk, Januari 2017



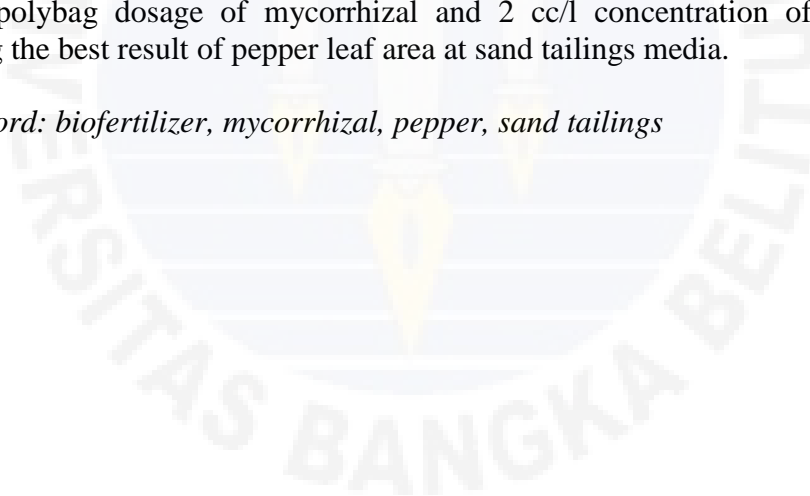
Sumalia

## ABSTRACT

**SUMALIA.** The Effect of Mycorrhizal Dosages and Biofertilizer Concentration on The Growth of Pepper (*Piper nigrum* L.) in Sand Tailings Media. Supervised by ISMED INONU and RIWAN KUSMIADI.

The ex mining mined land in the form of sand tailings can be used as site for the cultivation of pepper in Bangka. Utilization of sand tailings land requiring improvements by addition of microorganisms such as mycorrhizal and biofertilizer. This research was conducted to determine the effect of mycorrhizal dosages and biofertilizer concentration on the growth of pepper at sand tailings media. This research has been conducted on May until September 2016, in Experimental and Research Station of Bangka Belitung University. The research using Completely Randomized Design with two factors treatment. The first factor was mycorrhizal dosages, consists of 0 g/polybag, 10 g/polybag, and 20 g/polybag. The second factor was biofertilizer concentration, consists of 0 cc/l, 1 cc/l, 2 cc/l, and 3 cc/l. Results showed the treatment of dosages mycorrhizal was effect on plant's height, stem diameter, amount of internode, amount of leaf, leaf area, and percentage of infected root. 20 g/polybag dosage of mycorrhizal was the most effective. Biofertilizer concentration was no effect on the growth of pepper. Interaction between 10 g/polybag dosage of mycorrhizal and 2 cc/l concentration of biofertilizer giving the best result of pepper plant height. Interaction between 20 g/polybag dosage of mycorrhizal and 2 cc/l concentration of biofertilizer giving the best result of pepper leaf area at sand tailings media.

*Keyword: biofertilizer, mycorrhizal, pepper, sand tailings*



## ABSTRAK

**SUMALIA.** Pengaruh Dosis Mikoriza dan Konsentrasi Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Lada (*Piper nigrum* L.) di Media *Tailing* Pasir. Dibimbing oleh ISMED INONU dan RIWAN KUSMIADI.

Lahan bekas tambang berupa *tailing* pasir dapat dimanfaatkan sebagai lahan untuk pengembangan budidaya lada di Bangka. Pemanfaatan lahan *tailing* pasir memerlukan pembenahan lahan dengan menambahkan mikroorganisme seperti mikoriza dan pupuk hayati. Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh dosis mikoriza dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan lada di media *tailing* pasir. Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai September 2016 di Kebun Percobaan dan Penelitian Universitas Bangka Belitung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama dosis mikoriza yang terdiri dari 0 g/polibag, 10 g/polibag, dan 20 g/polibag. Faktor kedua konsentrasi pupuk hayati, terdiri dari 0 cc/l, 1 cc/l, 2 cc/l, dan 3 cc/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis mikoriza mempengaruhi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah ruas, jumlah daun, luas daun, dan persentase akar terinfeksi. Dosis mikoriza 20 g/polibag merupakan dosis yang paling efektif. Konsentrasi pupuk hayati tidak mempengaruhi pertumbuhan lada di media *tailing* pasir. Interaksi perlakuan dosis mikoriza 10 g/polibag dan konsentrasi pupuk hayati 2 cc/l memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman lada, sedangkan interaksi perlakuan dosis mikoriza 20 g/polibag dan konsentrasi pupuk hayati 2 cc/l memberikan hasil terbaik pada luas daun tanaman lada di media *tailing* pasir.

*Kata kunci: lada, mikoriza, pupuk hayati, tailing pasir*

## KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya jualah skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi yang berjudul “Pengaruh Dosis Mikoriza dan Konsentrasi Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Lada di Media Tailing Pasir” dilaksanakan pada bulan Mei sampai September 2016 di Desa Balunijuk. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Bangka Belitung.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada tim pembimbing skripsi dan semua pihak yang telah banyak membantu, memberi masukan dan saran selama pelaksanaan hingga penyusunan skripsi ini, terutama:

1. Ibu dan ayah, yang telah memberikan dukungan dan doanya selama ini.
2. Dr. Ir. Ismed Inonu, M.Si. selaku pembimbing I.
3. Riwan Kusmiadi, S.T.P., M.Si. selaku pembimbing II.
4. Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si. selaku ketua program studi Agroteknologi dan dosen penguji.
5. Dr. Ratna Santi, S.P., M.Si. selaku dosen penguji.
6. Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia, yang telah menyalurkan dana untuk penelitian ini melalui dana hibah Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi tahun 2016.
7. Keluarga dan teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan mendoakan penulis dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis mengharapkan apa yang terangkum dalam skripsi ini bermanfaat dan menjadi sebuah pengalaman baru bagi penulis untuk mengembangkan wawasan berbasis pengetahuan, serta memberikan manfaat kepada pembaca dan kita semua.

Balunijuk, Januari 2017

Penulis



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Ranggung pada tanggal 25 September 1993 dari pasangan Bapak Sobli (Almarhum) dan Ibu Masnun. Penulis merupakan anak keempat dari empat bersaudara.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2006 di SD Negeri 4 Ranggung, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2009 di SMP Negeri 1 Payung, dan pada tahun 2012 penulis lulus SMA Negeri 1 Payung. Pada tahun yang sama (2012) penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi.

Penulis melaksanakan Kuliah Lapangan pada tahun 2014 dengan judul “Analisa Stomata Tanaman Padi Mutan dengan Perlakuan Kadar Lemas Tanah 100% dan 50%” di Universitas Bangka Belitung Desa Balunijuk. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2015 di Desa Tanjung Labu Kecamatan Lepar Kabupaten Bangka Selatan.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima kasih kupanjatkan syukurku kepada Allah SWT atas Rahmat-Mu, serta bimbingannya karya ilmiah ini dapat terselesaikan. Semoga karya ini bermanfaat untuk kita semua. Karya ini ku persembahkan kepada:

1. Ibu dan ayah tercinta yang telah memberikan kasih sayang, doa, dan bimbingannya dalam mendidik penulis hingga seperti ini.
2. Keluarga tersayang kakak dan ayuk (Suhardi, Sumi Susanti, dan Supriyadi), serta keponakan (Kusdianto, Aldiansyah, Muhamad Novry, Saky Pratama) yang menjadi teman bermain dan penyemangat saat lelah.
3. Teman seperjuangan Ayu Yuliana, Syafii, M. Eskobar, Rizal Iskandar, dan Muhamad Rizal yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis selama penelitian. Semoga Allah membalas
4. Sahabatku Riki Hartono, S.E. dan teman kos sekaligus sahabat terbaik (Suryana, Ningsih, Fitriyani), yang telah menyumbangkan tenaganya serta memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.
5. Teman-teman seperjuangan Agroteknologi angkatan 2012 (Linda, Eril, Fiko, Syarif, Suhaimi, dan teman lainnya) yang banyak membantu selama penelitian.

“Bantulah orang yang kesulitan, maka Allah akan membantumu saat tiba kesulitanmu”.

“Dan tolong menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebaikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksaannya”

(Q.S. Al-Maidah:2).

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	v
RIWAYAT HIDUP .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tinjauan Teoritik .....	5
2.1.1. Tinjauan Umum Lada .....	5
2.1.2. Tinjauan Umum dan Karakteristik <i>Tailing</i> Pasir .....	6
2.1.3. Mikoriza .....	7
2.1.4. Pupuk Hayati .....	9
2.2. Hipotesis .....	10
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	11
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	11
3.3. Metode Penelitian .....	11
3.4. Cara Kerja .....	12
3.4.1. Persiapan Lahan .....	12
3.4.2. Persiapan Media Tanam .....	12
3.4.3. Persiapan Bahan Tanam .....	12
3.4.4. Aplikasi Pupuk Hayati .....	13
3.4.5. Penanaman .....	13
3.4.6. Pemeliharaan Tanaman .....	13
3.5. Peubah yang Diamati .....	14
3.5.1. Pertambahan Tinggi Tanaman .....	14
3.5.2. Pertambahan Diameter Batang .....	14
3.5.3. Pertambahan Jumlah Ruas .....	14
3.5.4. Pertambahan Jumlah Daun .....	15
3.5.5. Pertambahan Luas Daun .....	15
3.5.6. Klorofil Total .....	16

3.5.7. Berat Kering Tajuk .....	16
3.5.8. Berat Kering Akar .....	17
3.5.9. Rasio Berat Kering Tajuk/Berat Kering Akar .....	17
3.5.10. Persentase Akar Terinfeksi .....	17
3.6. Analisis Data .....	18
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Hasil .....	19
4.1.1. Analisis Media Tanam .....	19
4.1.2. Analisis Pertumbuhan Tanaman Lada .....	21
4.2. Pembahasan .....	36
4.2.1. Pengaruh Dosis Mikoriza .....	36
4.2.2. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati .....	37
4.2.3. Pengaruh Interaksi .....	38
<b>V. KESIMPULAN</b>	
5.1. Simpulan .....	40
5.2. Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	41
<b>LAMPIRAN</b> .....	45

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Sifat kimia awal tailing pasir dan topsoil yang digunakan dalam penelitian .....	19
2. Kandungan hara pupuk kotoran ayam yang digunakan dalam penelitian .....	20
3. Analisis ragam pengaruh dosis mikoriza dan konsentrasi pupuk hayati terhadap beberapa peubah yang diamati pada tanaman lada ....	21
4. Rerata tinggi tanaman lada (cm) pada perlakuan dosis mikoriza.....	22
5. Rerata diameter batang (cm) pada perlakuan dosis mikoriza .....	23
6. Rerata jumlah ruas tanaman lada pada perlakuan dosis mikoriza .....	24
7. Rerata jumlah daun (helai) pada perlakuan dosis mikoriza.....	25
8. Rerata luas daun (cm <sup>2</sup> ) pada perlakuan dosis mikoriza.....	25
9. Rerata persentase akar terinfeksi mikoriza (%) pada perlakuan dosis mikoriza .....	26
10. Pengaruh interaksi perlakuan dosis mikoriza dan konsentrasi pupuk hayati terhadap tinggi tanaman lada (cm) .....	34
11. Pengaruh interaksi perlakuan dosis mikoriza dan konsentrasi pupuk hayati terhadap luas daun tanaman lada (cm <sup>2</sup> ) .....	34
12. Pengaruh kombinasi perlakuan dosis mikoriza dan konsentrasi pupuk hayati terhadap peubah lainnya .....	35

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Pertambahan tinggi tanaman lada pada perlakuan dosis mikoriza .....	22
2. Pertambahan diameter batang lada pada perlakuan dosis mikoriza.....	23
3. Pertambahan jumlah ruas tanaman lada pada perlakuan dosis mikoriza .....	24
4. Pertambahan jumlah daun tanaman lada pada perlakuan dosis mikoriza .....	24
5. Pertambahan luas daun tanaman lada pada perlakuan dosis mikoriza .....	25
6. Hifa mikoriza yang terlihat pada akar tanaman lada .....	26
7. Rerata klorofil total daun tanaman lada pada perlakuan dosis mikoriza .....	27
8. Rerata berat kering akar tanaman lada pada perlakuan dosis mikoriza .....	27
9. Rerata berat kering tajuk tanaman lada pada perlakuan dosis mikoriza .....	28
10. Rerata rasio berat kering tajuk/berat kering akar tanaman lada pada perlakuan dosis mikoriza .....	28
11. Pertambahan tinggi tanaman lada pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati .....	29
12. Pertambahan diameter batang tanaman lada pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati .....	29
13. Pertambahan jumlah ruas tanaman lada pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati .....	30
14. Pertambahan jumlah daun tanaman lada pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati .....	30
15. Pertambahan luas daun tanaman lada pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati .....	31
16. Rerata klorofil total daun tanaman lada pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati .....	31
17. Rerata persentase akar terinfeksi mikoriza tanaman lada pada perlakuan pemberian konsentrasi pupuk hayati .....	32
18. Rerata berat kering akar tanaman lada pada perlakuan pemberian pupuk hayati .....	32
19. Rerata berat kering tajuk tanaman lada pada perlakuan pemberian pupuk hayati .....	33

20. Rerata rasio berat kering tajuk/berat kering akar pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati.....	33
--	----



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Layout Penelitian .....	45
2. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	46
3. Persentase Akar Terinfeksi Sebelum Ditransformasi .....	48
4. Cara Kerja Pengamatan Akar Terinfeksi Mikoriza .....	49

