

**EFEKTIFITAS *Trichoderma harzianum* DAN CENDAWAN MIKORIZA  
ARBUSKULAR (CMA) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) DI MEDIA  
TAILING PASIR TAMBANG TIMAH**

**SKRIPSI**



**NEO AMZHURY  
201 13 11 046**

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

## ABSTRAK

**Neo Amzhury.** Efektifitas *Trichoderma harzianum* dan Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) di Media *Tailing* Pasir Tambang Timah . Dibimbing oleh Dr. Ratna Santi, S.P, M.Si dan Dr. Asmarhansyah, S.P., M.Sc.

Produksi cabai merah di Bangka Belitung pada tahun 2015 mengalami penurunan 31,74% dibandingkan produksi 2014. Salah satu penyebab turunnya produksi tersebut adalah karena berkurangnya lahan optimal akibat aktivitas penambangan timah yang mengakibatkan rusaknya sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan menentukan dosis *Trichoderma harzianum* dan cendawan mikoriza arbuskular (CMA) terhadap pertumbuhan dan hasil hasil cabai merah terbaik di media *tailing* pasir pasca penambangan timah. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2016 sampai Mei 2017 di Kebun Percobaan dan Penelitian Universitas Bangka Belitung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama dosis *T. harzianum* yang terdiri dari 0 g, 20 g, 30 g, dan 40 g. Faktor kedua dosis CMA, terdiri dari 0 g, 15 g, 30 g, dan 45 g. Hasil penelitian menunjukkan interaksi perlakuan dosis *T. harzianum* 30 g dan CMA 30 g memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering tajuk. Pemberian dosis *T. harzianum* tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabai merah di media *tailing* pasir. Pemberian dosis CMA sebanyak 30 g memberikan hasil terbaik pada berat kering akar, panjang akar, berat buah, dan jumlah buah.

**Kata kunci:** *Trichoderma harzianum*, Cendawan Mikoriza Arbuskular, cabai merah, *tailing* pasir

## ABSTRACT

**Neo Amzhury.** Effectiveness of *Trichoderma harzianum* and Arbuscular Mycorrhizal Fungus (AMF) on Growth and Yield of Chili Pepper Plants (*Capsicum annum* L.) in the Sand Tailings Medium of Tin Mining. Supervised by Dr. Ratna Santi, S.P, M.Si. and Dr. Asmarhansyah, S.P., M.Sc.

Production of chili pepper in Bangka Belitung in 2015 decreased by 31.74% compared to the production of 2014. The decrease was caused by a reduction in optimal lands due to the tin mining activities which resulted in physical, chemical and biological damage on the soil characteristics. The purpose of this study was to find out and to determine the most effective rate of *Trichoderma harzianum* and Arbuscular Mycorrhizal Fungus (AMF) on growth and yield chili pepper in the sand tailings media of tin mining. This research was conducted from December 2016 until May 2017 at the Experimental Farm and Research of University of Bangka Belitung. This research used Randomized Complete Design of factorial with 2 treatment-factors. The first factor was rate of *T. harzianum*, namely 0 g, 20 g, 30 g, and 40 g. The second factor was rate of AMF, namely 0 g, 15 g, 30 g, and 45 g. The result showed the treatment interaction of 30 g *T. harzianum* and 30 g CMA had the best yield on the plant heights, leaf numbers, and dry weights. The rate of *T. harzianum* did not affect the growth of chili pepper plants in the sand tailings media. The rate of 30 g of CMA gave the best yield on the dry weights of root, root lengths, fruit weights, and fruit.

**Keywords:** *Trichoderma harzianum*, *Arbuscular Mycorrhizal Fungus*, *chili pepper*, *sand tailing*

**EFEKTIFITAS *Trichoderma harzianum* DAN CENDAWAN MIKORIZA  
ARBUSKULAR (CMA) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) DI MEDIA  
TAILING PASIR TAMBANG TIMAH**

**NEO AMZHURY  
201 13 11 046**

**Skripsi**

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian  
pada Program Studi Agroteknologi

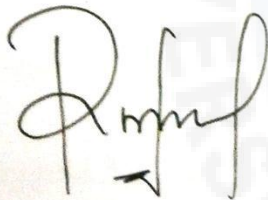
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN, DAN BIOLOGI  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
2017**

**EFEKTIFITAS *Trichoderma harzianum* DAN CENDAWAN MIKORIZA  
ARBUSKULAR (CMA) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.) DI MEDIA TAILING  
PASIR TAMBANG TIMAH**

**NEO AMZHURY  
2011311046**

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

Pembimbing Utama



Dr. Ratna Santi, S.P, M.Si.

Pembimbing Pendamping



Dr. Asmarhansyah, S.P, M.Sc.

Balunijuk, Agustus 2017

Dekan

Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi  
Universitas Bangka Belitung



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

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Efektifitas *Trichoderma harzianum* dan Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) di Media *Tailing* Pasir Tambang Timah

Nama : Neo Amzhury

NIM : 2011311046

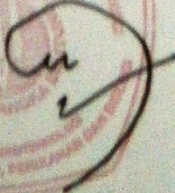
Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan majelis penguji pada hari Kamis tanggal 03 Agustus 2017 dan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

### Komisi Penguji

- |              |   |   |
|--------------|---|---|
| 1. Ketua     | Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si. | (  )  |
| 2. Anggota 1 | Sitti Nurul Aini, S.P., M.Si.           | (  ) |
| 3. Anggota 2 | Dr. Ratna Santi, S.P., M.Si.            | (  ) |
| 4. Anggota 3 | Dr. Asmarhansyah, S.P., M.Sc.           | (  ) |

Balunijuk, Agustus 2017

Mengesahkan  
Ketua Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi

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

Tanggal lulus: **18 AUG 2017**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

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

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

Baluninjuk, Agustus 2017



Neo Amzhury  
(2011311046)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Efektifitas *Trichoderma harzianum* dan Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) di Media *Tailing* Pasir Tambang Timah”, yang telah dilakukan di lahan Kebun Percobaan dan Penelitian Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi Universitas Bangka Belitung, Desa Balunujuk Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka, Kepulauan Provinsi Bangka Belitung.

Penulis menyadari penelitian ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada

1. Kedua Orangtua, ayah Buyung dan ibu Asmara Dewi serta ke-empat saudara saya yang telah memberikan dorongan dan motivasi dalam penelitian ini.
2. Ibu Dr. Ratna Santi, S.P, M.Si. dan bapak Dr. Asmarhansyah, S.P, M.Sc. sebagai Pembimbing yang telah memberikan masukan dan saran serta dukungannya dalam penelitian ini.
3. Teman-teman saya Agroteknologi angkatan 2013.

Penulis berharap supaya penelitian ini biasa bermanfaat nantinya.

Balunujuk, Agustus 2017

Penulis



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Pangkalpinang, Kepulauan Bangka Belitung pada tanggal 01 Mei 1995 dari bapak Buyung dan ibu Asmara Dewi. Penulis merupakan anak ketiga dari lima bersaudara. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan penulis pada tahun 2007 di SDN 19 Pangkalpinang, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2010 di SMPN 5 Pangkalpinang, dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2013 di SMKN 1 Mendo Barat dengan peminatan Agribisnis Ternak Unggas. Penulis melanjutkan pendidikan selanjutnya di Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi, Universitas Bangka Belitung pada tahun 2013. Peminatan yang dipilih penulis adalah Pengelolaan Lahan. Pada tahun 2015 penulis melaksanakan kuliah lapangan di Balai Proteksi Tanaman Provinsi Bangka Belitung, dan pada tahun 2016 penulis mengikuti kuliah kerja nyata di Desa Kimak, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrohmanirrohim,,*

Segala puji bagi Allah SWT yang Maha Besar.

Atas rahmat dan karunianya dan segala sesuatu dengan izinnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Skripsi ini saya persembahkan kepada Ayah (Buyung) dan Ibu (Asmara Dewi) yang telah memberikan dukungan dan doa serta nasehat kepada anaknya ini agar niat kuliah.

Kepada saudara saya yang selalu memberikan dukungan dan nasehat selama ini.

Kepada Pembimbing saya ibu Dr. Ratna Santi, S.P, M.Si. dan pak Dr. Asmarhansyah, S.P, M.Sc. yang telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini agar menjadi lebih baik.

Kepada seluruh dosen Agroteknologi yang ada di lingkungan kampus yang telah banyak memberikan dukungan dan nasehat kepada penulis selama penelitian.

Kepada sahabat-sahabat saya (Sumadi, Rifal, Mitra, Tomi, Fajar, Wanto, Amin, Ali, Darma, Desti, Bunga, Sarifa, Salma, Gesha, dan Oktaviani), rekan satu tim (Denyka, Renaldi, Yazid dan Midayanti), seluruh teman-teman Angkatan 2013 dan teman-teman kampus atas motivasi dan semangat yang telah diberikan. Terima kasih untuk kalian semua...

Semoga apa yang telah penulis sampaikan dapat menjadi berkah dan manfaat bagi kita semua...

*"Jika Kita Tidak Bisa Membuat Bangga Orang Tua, Setidaknya Jangan  
Membuat Mereka Kecewa.....Teruslah Berusaha"*

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN KEASLIAN PENELITIAN .....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tanaman Cabai Merah	
2.1.1. Sistematika dan Botani Cabai Merah .....	5
2.1.2. Budidaya Tanaman Cabai Merah .....	6
2.1.2.1. Stadia Pertumbuhan Cabai Merah .....	6
2.1.2.1. Syarat tumbuh tanaman Cabai Merah .....	7
2.2. Karakterisasi CMA .....	9
2.3. <i>Trichoderma harzianum</i> .....	12
2.4. Karakteristik Lahan Pasca Tambang Timah .....	14
2.4.1. Lanskap.....	14
2.4.2. Sifat Fisik.....	15
2.4.3. Sifat Kimia.....	15
2.4.4. Sifat Biologi.....	15
2.5. Interaksi CMA dan <i>Trichoderma harzianum</i> .....	16
2.6. Hipotesis .....	17
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
3.1. Waktu dan Tempat.....	18
3.2. Alat dan Bahan.....	18
3.3. Metode Penelitian .....	18
3.4. Cara Kerja .....	19

3.5. Peubah yang Diamati .....	21
3.6. Analisa Data.....	23
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Hasil .....	24
4.2. Pembahasan.....	37
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	44
5.2. Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>51</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kombinasi perlakuan CMA dan <i>T. harzianum</i> .....	19
2. Analisis ragam pemberian <i>Trichoderma harzianum</i> dan Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) terhadap laju pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah.....	24
3. Rerata interaksi perlakuan <i>T.harzianum</i> dan CMA terhadap tinggi tanaman cabai umur 6 MST (cm).....	25
4. Rerata interaksi perlakuan <i>T.harzianum</i> dan CMA terhadap tinggi tanaman cabai umur 8 MST (cm).....	26
5. Rerata interaksi perlakuan <i>T.harzianum</i> dan CMA terhadap jumlah daun tanaman cabai umur 6 MST (cm).....	28
6. Rerata interaksi perlakuan <i>T.harzianum</i> dan CMA terhadap jumlah daun tanaman cabai umur 8 MST (cm).....	28
7. Rerata interaksi perlakuan <i>T.harzianum</i> dan CMA terhadap berat kering tajuk tanaman cabai umur 6 MST (cm).....	29
8. Hasil uji lanjut DMRT pada perlakuan pemberian dosis CMA terhadap berat kering akar (g) dan panjang akar (cm) tanaman cabai merah.....	31
9. Hasil uji lanjut DMRT pada perlakuan pemberian dosis CMA terhadap berat buah dan jumlah buah tanaman cabai merah.....	33
10. Hasil uji lanjut DMRT pada perlakuan pemberian dosis CMA terhadap persentase akar terinfeksi mikoriza tanaman cabai.....	35
11. Hasil uji lanjut DMRT pada perlakuan pemberian dosis <i>T. harzianum</i> terhadap kerapatan koloni cendawan.....	36

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur CMA.....	11
2. Struktur <i>T.Harzianum</i> .....	13
3. Lanskap pasca penambangan timah.....	14
4. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman cabai merah dari beberapa taraf perlakuan di media <i>tailing</i> pasir.....	26
5. Grafik pertumbuhan jumlah daun tanaman cabai merah dari beberapa taraf perlakuan di media <i>tailing</i> pasir .....	28
6. Histogram rata-rata berat kering tajuk tanaman cabai merah (g) .....	29
7. Histogram rata-rata berat kering akar tanaman cabai merah (g) .....	31
8. Histogram rata-rata rasio berat kering tajuk/berat kering akar tanaman cabai merah.....	32
9. Histogram rata-rata produksi buah (g) pada tanaman cabai merah.....	34
10. Histogram rata-rata jumlah buah pada tanaman cabai merah.....	34
11. Hasil cabai merah dari kombinasi perlakuan terbaik dan terendah.....	35
12. Infeksi mikoriza pada akar tanaman cabai merah.....	36
13. Mekanisme CMA dalam penyerapan unsur hara.....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Layout penelitian .....	51
2. Pembuatan <i>Potato Dextrose Agar</i> .....	52
3. Pengamatan infeksi Cendawan Mikoriza Arbuskular.....	53
4. Perhitungan koloni cendawan.....	55
5. Deskripsi varietas GADA F1.....	56
6. Foto kegiatan selama penelitian.....	57

