

**PENGARUH PUPUK ORGANIK HASIL DEKOMPOSISI  
*Trichoderma harzianum* TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN  
BAYAM (*Amaranthus tricolor* L.)**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains*



**RIVAL MULYADI  
1201366/2012**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2016**

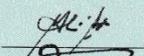
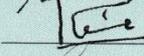
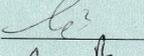
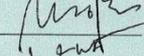
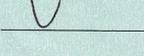
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Biologi Jurusan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

**Judul** : Pengaruh Pupuk Organik Hasil Dekomposisi  
*Trichoderma harzianum* Terhadap Pertumbuhan  
Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.)  
**Nama** : Rival Mulyadi  
**NIM** : 1201366  
**Program Studi** : Biologi  
**Jurusan** : Biologi  
**Fakultas** : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 20 Juni 2016

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dr. Linda Advinda, M.Kes	
Sekretaris	: Dr. Azwir Anhar, M.Si	
Anggota	: Drs. Anizam Zein, M.Si	
Anggota	: Dr. Moralita Chatri, M.P.	
Anggota	: Dr. Violita, M.Si	

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**Pengaruh Pupuk Organik Hasil Dekomposisi *Trichoderma harzianum*  
Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.)**

**Nama : Rival Mulyadi**

**NIM/TM : 1201366/2012**

**Jurusan : Biologi**

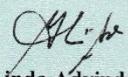
**Program Studi : Biologi**

**Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**Padang, 10 Juni 2016**

**Disetujui Oleh:**

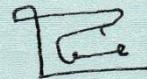
**Pembimbing I**



**Dr. Linda Advinda, M.Kes**

**NIP. 19610226 198903 1 003**

**Pembimbing II**



**Dr. Azwir Anhar, M.Si**

**NIP. 19561231 198803 1 009**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
Jln.Prof. Dr. Hamka, Kampus Air Tawar Barat 25131 Telp. (0751)7057420

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rival Mulyadi  
NIM/TM : 1201366/2012  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **“Pengaruh Pupuk Organik Hasil Dekomposisi *Trichoderma harzianum* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.)”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan penuh rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 20 Juni 2016

Mengetahui

Ketua Jurusan Biologi

Dr. Azwir Anhar, M.Si.  
NIP. 19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,

/adi  
NIM. 1201366

## ABSTRAK

**Rival Mulyadi : Pengaruh Pupuk Organik Hasil Dekomposisi *Trichoderma harzianum* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.)**

Salah satu tanaman sayuran yang digemari oleh semua lapisan masyarakat adalah tanaman bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.). Produksi sayur bayam di Indonesia dari tahun ketahun terus meningkat. Peningkatan produksi sayuran lebih banyak terkait dengan peningkatan luas area tanam dan penerapan budidaya tanaman. Namun dalam mengejar sasaran produksi, petani dan pelaku pertanian seringkali menggunakan pupuk kimia secara berlebihan. Usaha mutlak dilakukan untuk mempertahankan lahan pertanian agar tetap produktif adalah dengan cara menggunakan pupuk organik seperti kompos. Kompos secara alami lebih lambat terurai, oleh karena itu diperlukan dekomposer yang dapat menguraikan kompos dengan waktu yang lebih singkat. Salah satu yang dapat dijadikan sebagai dekomposer adalah mikroorganisme seperti *Trichoderma harzianum*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik hasil dekomposisi *T. harzianum* dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam serta mengetahui pengaruh dosis pupuk organik hasil dekomposisi *T. harzianum* dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan adalah pemberian pupuk organik dengan dosis: 0 g, 15 g, 30 g, 45 g, 60 g, 75 g. Selanjutnya data dianalisis menggunakan analisis of varians (ANOVA). Jika terdapat perbedaan maka dilakukan uji lanjut Duncan New Multiple Range Tess (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan hasil terbaik dengan dosis 45 g untuk tinggi tanaman, dosis 75 g untuk jumlah daun, dosis 45 g untuk luas area daun, dosis 30 g untuk berat basah, dan dosis 30 g untuk berat kering tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi tentang “Pengaruh Pengaruh Pupuk Organik Hasil Dekomposisi *Trichoderma harzianum* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.)”. Shalawat beriring salam penulis kirimkan untuk arwah Rasullullah Muhammad SAW junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Linda Advinda, M. Kes., pembimbing I, sekaligus sebagai penasehat akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan sangat sabar saat penyelesaian skripsi.
2. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si., pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi.
3. Bapak Drs. Anizam Zein, M.Si., Ibu Dr. Moralita Chatri, M.P., dan Ibu Dr. Violita, S.Si., M.Si., tim dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Pimpinan Bapak dan Ibu Dosen staf Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
5. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan doa.

6. Serta semua rekan-rekan mahasiswa dan pihak yang telah memberikan sumbangan pikiran dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu dan rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua kalangan yang membaca.

Padang, Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
 <b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tanaman Bayam .....	6
B. Pupuk Organik.....	8
C. Jamur <i>Trichoderma harzianum</i> .....	11
D. Kompos .....	14
 <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	18
B. Waktu dan Tempat .....	18
C. Alat dan Bahan .....	18
D. Rancangan Penelitian .....	18

E. Prosedur Penelitian	
1. Persiapan Penelitian .....	19
2. Pelaksanaan Penelitian .....	20
3. Parameter Penelitian .....	20
F. Teknik Analisis Data .....	21
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil .....	22
B. Pembahasan .....	27
<b>BAB V. PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kandungan Gizi Daun Bayam Mentah dalam Setiap 100 g.....	7
2. Rerata Tinggi Tanaman Bayam.....	22
3. Rerata Jumlah Daun Tanaman Bayam.....	23
4. Rerata Luas Area Daun Bayam.....	24
5. Rerata Berat Basah Tanaman Bayam.....	25
6. Rerata Berat Kering Tanaman Bayam.....	26

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Proses Pengomposan .....	65
2. Hasil pengomposan selama empat minggu .....	65
3. Tanaman bayam berumur dua minggu.....	66
4. Tanaman bayam berumur empat minggu ketika dipanen.....	66
5. Pengukuran luas permukaan daun dengan <i>Leaf Area Meter</i> .....	67
6. Pengukuran berat basah tanaman.....	67
7. Pengukuran berat kering tanaman.....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Lay Out Penelitian .....	42
2. Analisis Statistik Tinggi Bayam per Minggu .....	43
3. Analisis Statistik Jumlah Daun Bayam .....	52
4. Analisis Statistik Luas Area Daun Bayam.....	57
5. Analisis Statistik Berat Segar Bayam.....	60
6. Analisis Statistik Berat Kering Bayam.....	62
7. Dokumentasi Penelitian.....	65

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Salah satu tanaman sayuran yang digemari oleh semua lapisan masyarakat adalah tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.). Ada beberapa varietas unggul yang dibudidayakan oleh masyarakat, antara lain: varietas giti hijau, giti merah, maksi, raja dan betawi (Rukmana, 1994). Tanaman bayam cabut digemari karena banyak mengandung protein, zat besi, mineral, vitamin A, vitamin C, dan nutrisi lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh (Adil dkk., 2006).

Produksi sayur bayam di Indonesia tercatat 3.86 ton/ha pada tahun 2009, 3.12 ton/ha pada tahun 2010, 3.42 ton/ha pada tahun 2011, 3.36 ton/ha pada tahun 2012, 3.11 ton/ha pada tahun 2013 dan 2.96 ton/ha pada tahun 2014 dengan luas panen 45.325 ha (Kementerian Pertanian, 2015). Peningkatan produksi sayuran lebih banyak terkait dengan peningkatan luas area tanam dan penerapan budidaya tanaman (Adiyoga, 1999). Budidaya tanaman adalah manajemen dalam memadukan teknologi dan kemampuan petani dalam memanfaatkan sumber daya, termasuk unsur hara yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dan menghasilkan produk dengan efisien dan menguntungkan (Sanchez, 1993).

Di Indonesia sekitar 95% lahan pertanian mengandung C-organik kurang dari 1%, padahal batas minimum bahan organik yang dianggap layak untuk lahan pertanian 4-5%. Selain penurunan kandungan bahan organik, terjadi pula kecenderungan penurunan pH pada lahan pertanian. Pemakaian pupuk kimia seperti urea dan ZA secara terus menerus membuat kondisi tanah semakin masam

(Musnamar, 2006). Pemberian pupuk kimia secara berlebihan dan kurang bijaksana justru akan memperburuk kondisi fisik tanah. Tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik (kompos), maka efisiensi dan efektifitas penyerapan unsur hara oleh tanaman menjadi tidak optimal (BPTP Jambi, 2009).

Usaha mutlak dilakukan untuk mempertahankan lahan pertanian agar tetap produktif adalah dengan cara pengembalian bahan organik ke dalam tanah. Bahan-bahan organik tersebut lazim disebut pupuk organik (Sutedjo, 2008). Pupuk organik dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah sehingga dapat memperbaiki unsur hara dalam tanah, sifat fisik tanah serta dapat mengurangi pemakaian pupuk anorganik. Beberapa manfaat pupuk organik antara lain: mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro, memperbaiki granulasi tanah berpasir dan tanah padat sehingga dapat meningkatkan kualitas aerasi, memperbaiki drainase tanah, dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air (Ainy, 2008).

Beberapa pupuk organik yang dapat digunakan seperti kompos, pupuk kandang, azola, pupuk hijau, limbah industri, limbah perkotaan termasuk limbah rumah tangga (Sutanto, 2002). Namun ada pula yang menggolongkan pupuk organik berdasarkan sumbernya (pupuk organik yang sering digunakan oleh masyarakat) misalnya sisa-sisa tanaman, pupuk hijau kompos (umum), kompos jamur merang, kotoran sapi, kotoran unggas, kotoran ayam, sampah kota/rumah tangga, sisa-sisa prosesing produk hewan, dan ampas pabrik minyak (Yuliprianto, 2010).

Salah satu bahan baku pembuatan kompos adalah sampah rumah tangga. Permasalahan sampah rumah tangga dan sampah kota berupa sayuran dapat diatasi dengan pembuatan kompos. Kompos merupakan pupuk organik penting yang banyak dimanfaatkan karena mempunyai 3 keuntungan yaitu : keuntungan bagi lingkungan, tanah, dan bagi tanaman, kompos sangat membantu dalam penyelesaian masalah lingkungan, terutama masalah sampah. Bagi tanah, kompos dapat menambah unsur hara dan dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah, dan menyimpan air. Dengan demikian semakin baik kualitas tanah dan didukung dengan unsur hara yang mencukupi, maka tanaman akan menghasilkan produksi yang optimal (Murbando, 2000).

Pupuk organik berupa kompos lebih lambat terurai menjadi ion mineral, sehingga diperlukan penambahan mikroorganisme ke dalam tanah yang dapat mempercepat proses dekomposisi dan menjaga kesuburan tanah (Maraianah, 2010). Pada umumnya yang banyak digunakan sebagai dekomposer adalah mikroorganisme seperti *Trichoderma* spp. (Sutanto, 2002). *Trichoderma* spp. adalah salah satu mikroorganisme yang berperan dalam kegiatan penguraian bahan organik (Widyastuti dkk., 2006). Selain itu *Trichoderma* spp. merupakan salah satu fungsi saprofit yang dapat berkembang secara aktif pada sisa tanaman dan tanah (Robinson, 1967 dalam Wdyastuti dkk., 2006).

*Trichoderma* spp. disamping sebagai organisme pengurai, dapat pula berfungsi sebagai agen hayati dan stimulator pertumbuhan tanaman. Beberapa spesies *Trichoderma* spp. telah dilaporkan sebagai agensia hayati seperti *T. harzianum*. Biakan jamur *Trichoderma* diberikan ke areal pertanaman dan berlaku

sebagai biodekomposer, mendekomposisi limbah organik (rontokan dedaunan dan ranting tua) menjadi kompos yang bermutu. Disamping kemampuan sebagai pengendali hayati, *T. harzianum* memberikan pengaruh positif terhadap perakaran tanaman, pertumbuhan tanaman, hasil produksi tanaman. Sifat ini menandakan bahwa *T. harzianum* berperan sebagai *Plant Growth Enhancer* (Herlina dan Dewi, 2005).

Penelitian Yelianti dkk (2009), menyatakan bahwa pupuk organik dengan bahan dasar tithonia dengan dekomposer *T. harzianum* menunjukkan kualitas pupuk organik yang sangat baik dengan kandungan hara makro adalah: 2,51% N, 0,71% P, 1,16% K, 3,02% Ca, dan 1,05% Mg dengan C/N sebesar 13,49. Hal yang sama juga ditunjukkan oleh bahan organik jerami padi dengan dekomposer *T. harzianum* memberikan kandungan hara makro yang optimal yaitu sebesar: 2,03% N, 0,63% P, 2,31% K, 1,83% K, dan 0,26% Mg.

Limbah organik rumah tangga berupa sampah sayur yang terdiri dari kangkung, kol dan sawi yang dapat digunakan sebagai bahan pembentuk pupuk organik dengan *T. harzianum* sebagai dekomposernya. Karena itu telah dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pupuk Organik Hasil Dekomposisi *Trichoderma harzianum* terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.).

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah pupuk organik hasil dekomposisi *T. harzianum* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.) ?

2. Berapakah dosis pupuk organik hasil dekomposisi *T. harzianum* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.) ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh pupuk organik hasil dekomposisi *T. harzianum* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.)
2. Untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk organik hasil dekomposisi *T. harzianum* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.)

### **D. Manfaat penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan manfaat dalam bidang ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Fisiologi Tumbuhan.
2. Memberikan informasi tentang pemanfaatan *T. harzianum* sebagai alternatif pupuk bagi kegiatan pertanian.
3. Sebagai bahan informasi untuk penelitian selanjutnya.