

**PENGARUH ISOLAT FUNGI NON-SIMBIOTIK INDIGENOUS TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) PADA MEDIA TANAM TERCEMAR Pb**



**SKRIPSI**

**Disusun Oleh:**

**Lita Nopiya Sari**

**1504020018**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

**2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN****PENGARUH ISOLAT FUNGI NON-SIMBIOTIK INDIGENOUS TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) PADA MEDIA TANAM TERCEMAR Pb****LITA NOPIYA SARI****1504020018**

Diterima dan Disetujui  
Pada tanggal 26 Agustus 2019

Pembimbing 1,



Oetami Dwi Hajoeningtjas, SP., MP.  
NIK. 2160180

Pembimbing 2,



Hamami Alfasani Dewanto, S.Si. M.Si.  
NIK. 2160652

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Purwokerto



I. Bambang Nugroho, M. P.  
NIK. 2160154

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGARUH ISOLAT FUNGI NON-SIMBIOTIK INDIGENOUS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) PADA MEDIA TANAM TERCEMAR Pb

**LITA NOPIYA SARI**  
**1504020018**

Telah Dipertahankan Dihadapan Ujian Skripsi Pada 26 Agustus 2019  
SUSUNAN PANITIA UJIAN

Ketua



Ir. Bambang Nugroho, M. P.  
NIK. 2160154

Sekretaris



Oetami Dwi Hajoeningtjas, S. P., M.P.  
NIK 2160180

PENGUJI I



Oetami Dwi Hajoeningtjas, SP., MP.  
NIK. 2160180

PENGUJI II



Hamami Alfasani Dewanto, S.Si.,M.Si.  
NIK. 2160652

PENGUJI III



Teguh Pribadi, S.Hut., M. Si.  
NIP. 198012272005011002

Mengetahui,  
Dekan, Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Ir. Bambang Nugroho, M. P.  
NIK. 2160154

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lita Nopiya Sari

NIM : 1504020018

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 29 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



# Motto



## **Persembahan**

Dengan Mengucap Puji Syukur Kehadirat Allah SWT,  
Saya Persembahkan Hasil Penelitian Ini, Semoga  
Bermanfaat Dan Bisa Menjadi Rujukan Penelitian  
Selanjutnya.

Kepada Kedua Orang Tua Yang Telah Bersusah Payah  
Memberikan Dukungan Material Dan Spiritual.

Kepada Saudara Yang Bersedia Menjadi Tumpuan Selama  
Menyelesaikan Pendidikan Di Sini.

Kepada Anak-Anak Kucing Yang Meluruhkan Ketegangan  
Dikala Kebuntuan Tiba.

Kepada Sahabat Yang Telah Memberikan Dukungan dan  
Bantuan

Serta Teman-Teman Satu Angkatan Dengan Segala  
Tingkah Lakunya.

Tak Lupa Pula Fakultas Pertanian Universitas  
Muhammadiyah Purwokerto Tempatku Belajar

Terimakasih Atas Semuanya

Setiap Pertemuan Pasti Ada Perpisahan

Begitulah Siklus Kehidupan.

**Lita Nopiya Sari, 2019.** Pengaruh Isolat Fungi Non-Simbiotik Indigenous Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Media Tanam Tercemar Pb.

**Pembimbing :** Oetami Dwi Hajoeningtjas S.P., M.P. dan Hamami Alfasani Dewanto S.Si., M.Si.

---

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian isolat fungi non-simbiotik indigenous terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada media tanam tercemar logam berat Pb. Penelitian ini dilaksanakan di Green House Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Desa Karang Sari, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas, Laboratorium Agroteknologi Dasar Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Laboratorium Mikrobiologi FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan Laboratorium Ilmu Tanah/Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Sudirman pada bulan Desember 2018 sampai dengan Juli 2019. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Perlakuan yang diperoleh sebanyak 3 taraf yaitu F0 (non fungi), F1 (*Penicillium cf citrinum*) dan F2 (*Trichoderma cf harzianum*). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan uji DMRT dengan taraf 5%. Hasil Penelitian menunjukkan perlakuan pemberian isolat tidak berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan total panjang daun, jumlah daun, bobot segar tanaman, bobot segar daun dan bobot segar umbi. Namun pemberian isolat *Penicillium cf citrinum* berpengaruh nyata terhadap total panjang akar. Uji kadar Pb pada umbi bawang merah F0 (3,49 ppm), F1 (2,91 ppm) dan F2 (3,98 ppm). Uji media tanam setelah panen menunjukkan kedua fungi masih tersedia.

**Kata Kunci :** Fungi Non-simbiotik, Bawang Merah, Logam Berat Pb, *Penicillium*, *Trichoderma*

**Lita Nopiya Sari, 2019.** Isolate Effect Of Indigenous Non-Symbiotic Fungi On Growth And Yield Of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) In Planting Media Contaminated By Pb.

Mentor: Oetami Dwi Hajoeningtjas S.P., M.P. and Hamami Alfasani Dewanto S.Si., M.Si.

---

### ABSTRACT

*The study aimed to determine the effect of indigenous non-symbiotic fungi isolates on growth and yield of shallots (*Allium ascalonicum* L.) on planting media contaminated Pb heavy metal. It was conducted at 1) Green House of Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2) Karangasari Village, Kembaran sub-district, Banyumas Regency, 3) Basic Agrotechnology Laboratory of the Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 4) Microbiology Laboratory of Teacher Training and Education Faculty (FKIP ) Universitas Muhammadiyah Purwokerto, and 5) the Laboratory of Land Resources of Faculty of Agriculture, Universitas Jendral Soedirman from December 2018 to July 2019. The study implemented one-factor Completely Randomized Design (CRD) method. The treatments provided were 3 levels; F0 (non-fungi), F1 (*Penicillium cf citrinum*) and F2 (*Trichoderma cf harzianum*). The data obtained were analyzed through F test and if the result presented a significant effect then it was continued to DMRT test with level of 5%. The results revealed that the isolate treatment gave no significant effect to the observation variables of total leaf length, number of leaves, fresh weight of plants, fresh weight of leaves, and fresh weight of tubers. However, *Penicillium cf citrinum* isolate significantly affected the total root length. Levels test on Pb of shallot tubers F0 (3.49 ppm), F1 (2.91 ppm) and F2 (3.98 ppm). The planting media after harvest indicated that both fungi were still available.*

Keyword : Non-symbiotic fungi, Shallots, Pb Heavy Metal, *Penicillium*, *Trichoderma*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmatnya sehingga penulis diberi kesempatan untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul **"Pengaruh Isolat Fungi Non-simbiotik Indigenous Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Media Tanam Tercemar Pb"**. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program sarjana S-1 di fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan semua pihak. Penulis berterimakasih kepada semua pihak yang sudah memberikan bimbingan, pengarahan dan dukungan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Diantaranya kepada:

1. Bapak Ir. Bambang Nugroho, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Ibu Oetami Dwi Hajoeningtjas, S.P.,M.P selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Sekaligus dosen Pembimbing I.
3. Bapak Hamami Alfasani Dewanto, S.Si.,M.Si. selaku dosen pembimbing II.
4. Bapak Teguh Pribadi, S.Hut.,M.Si selaku penguji.

5. Seluruh dosen dan staff Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
6. Kedua orang tua dan saudara penulis.
7. Seluruh teman-teman Agroteknologi 2015.
8. Semua pihak yang membantu dalam pelaksanaan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis dengan hormat menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

Purwokerto, 29 Agustus 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i.
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Surat Pernyataan.....	iv
Abstrak.....	v
Abstract.....	vi
Motto.....	vii
Persembahan.....	viii
Kata Pengantar.....	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar gambar.....	xiii
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4

D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Hipotesis.....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Bawang Merah.....	5
B. Sumber Cemaran Pb Pada Lahan Bawang Merah.....	10
C. Bioremediasi Menggunakan Fungi Non Simbiotik Indigenous.....	12
D. Peran Fungi Penicillium Di Bidang Pertanian.....	13
E. Peran Fungi Trichoderma Di Bidang Pertanian.....	16
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat.....	18
B. Alat dan Bahan.....	18
C. Rancangan Percobaan.....	19
D. Pelaksanaan Penelitian.....	20
E. Variabel Pengamatan.....	24
F. Analisis Data.....	26
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	27
B. Pembahasan.....	37

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....45

B. Saran.....45

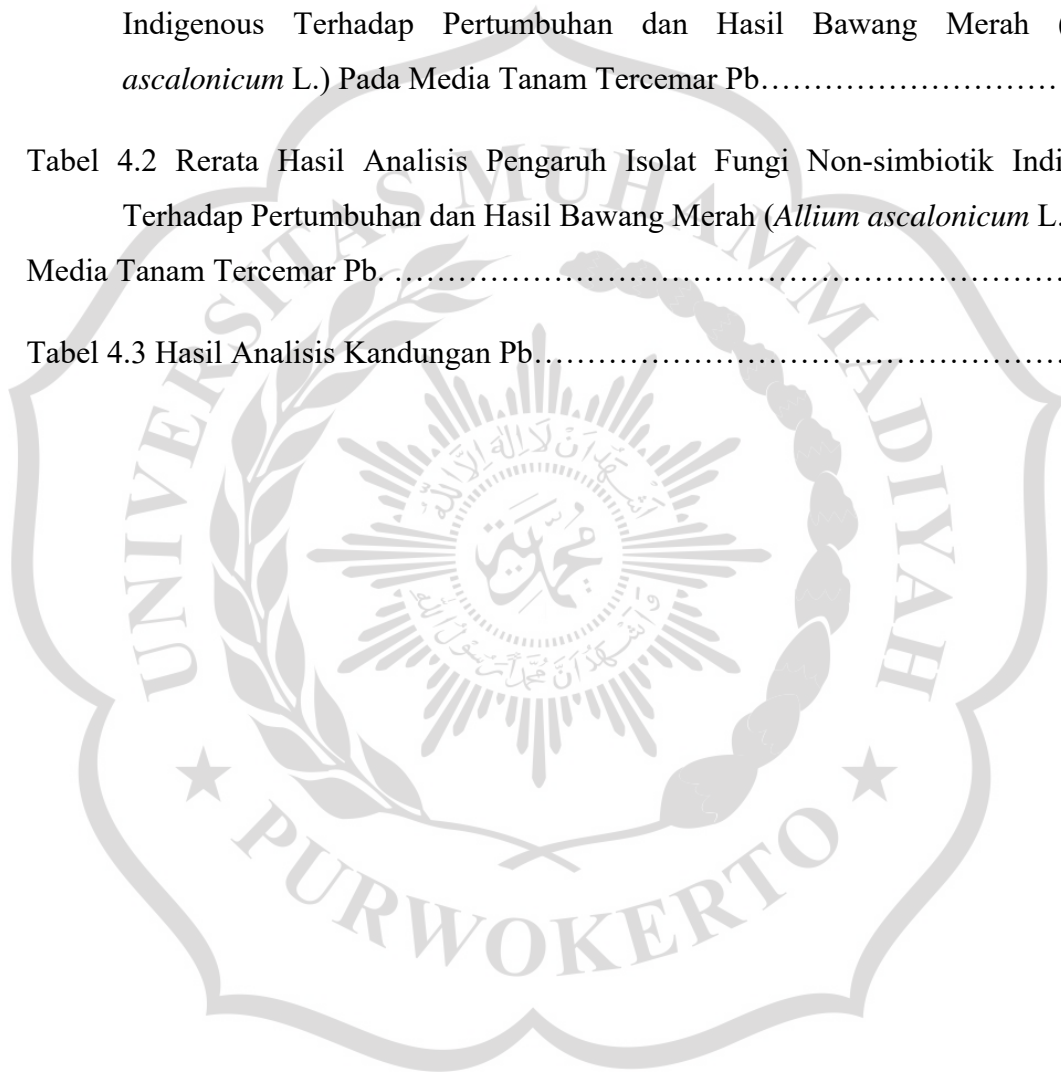
DAFTAR PUSTAKA.....46

LAMPIRAN.....53



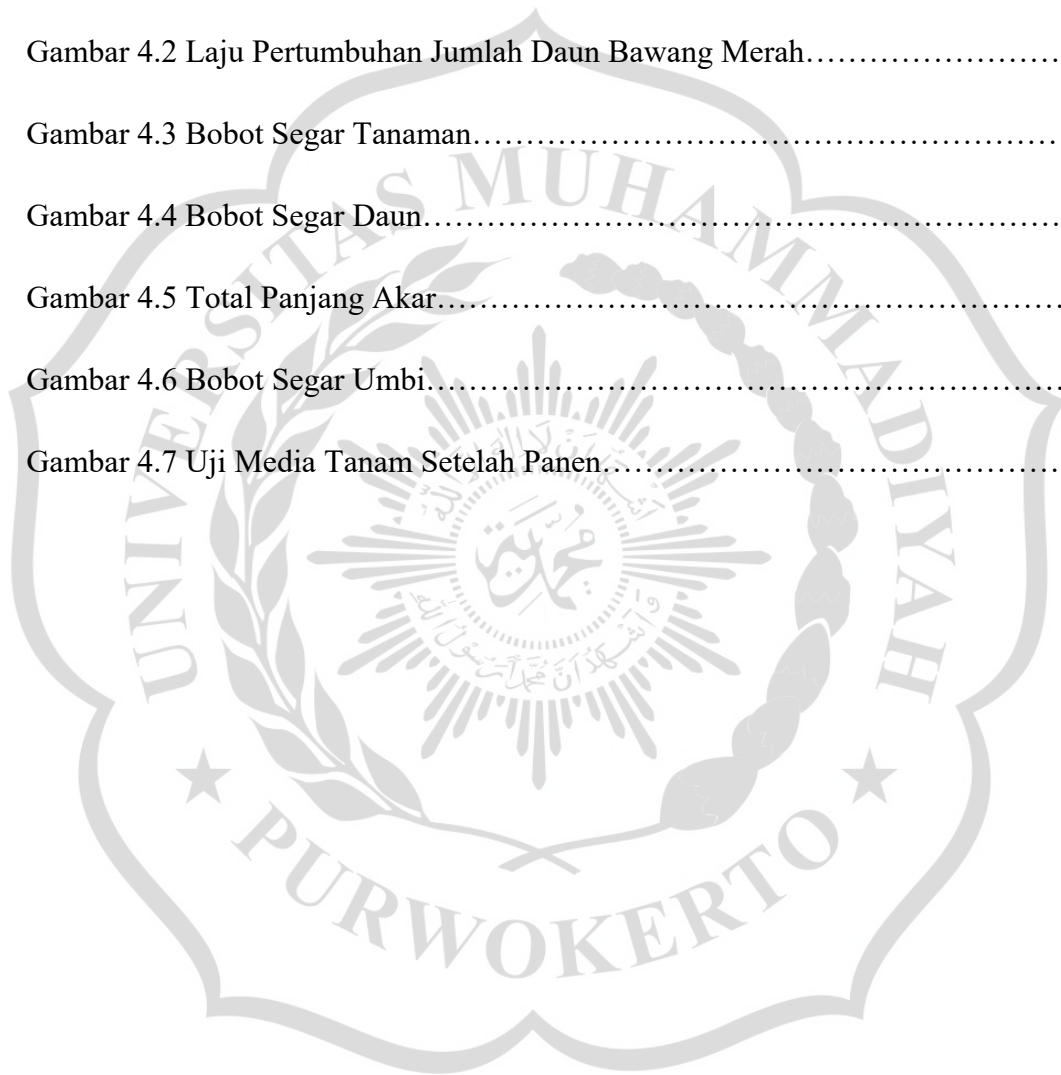
## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Analisis Data Statistik Pengaruh Isolat Fungi Non-simbiotik Indigenous Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) Pada Media Tanam Tercemar Pb.....	28
Tabel 4.2 Rerata Hasil Analisis Pengaruh Isolat Fungi Non-simbiotik Indigenous Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) Pada Media Tanam Tercemar Pb. ....	29
Tabel 4.3 Hasil Analisis Kandungan Pb.....	36



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Laju Pertumbuhan Panjang Daun Bawang Merah.....	30
Gambar 4.2 Laju Pertumbuhan Jumlah Daun Bawang Merah.....	31
Gambar 4.3 Bobot Segar Tanaman.....	32
Gambar 4.4 Bobot Segar Daun.....	33
Gambar 4.5 Total Panjang Akar.....	34
Gambar 4.6 Bobot Segar Umbi.....	35
Gambar 4.7 Uji Media Tanam Setelah Panen.....	36



Daftar Lampiran

Lampiran 1 Denah Penelitian.....53

Lampiran 2 Hasil Analisis.....54

Lampiran 3 Foto Kegiatan.....68

