

**RESPONS PEMBERIAN *Plants Growth Promoting Rhizobacteria*
(PGPR) TERHADAP JAMUR PENYEBAB PENYAKIT LAYU
(*Fusarium oxysporum*) PADA TANAMAN CABAI MERAH
(*Capsicum annum* L.)**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2022**

**RESPONS PEMBERIAN *Plants Growth Promoting Rhizobacteria*
(PGPR) TERHADAP JAMUR PENYEBAB PENYAKIT LAYU
(*Fusarium oxysporum*) PADA TANAMAN CABAI MERAH
(*Capsicum annum* L.)**



SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

DUTA PUTRI RAMADHANI

1704020022

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

RESPONS PEMBERIAN *Plants Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) TERHADAP JAMUR PENYEBAB PENYAKIT LAYU (*Fusarium oxysporum*) PADA TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*)

Oleh:

DUTA PUTRI RAMADHANI


1704020022


Diterima dan Disetujui

Pada tanggal 21 Januari 2022

Dosen Pembimbing I

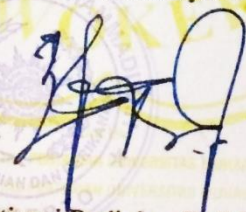
Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, M.P.
NIP. 196505061990031004


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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto


Sulistiyani Budiningsih, S.P., M.P.
NIK. 2160120

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

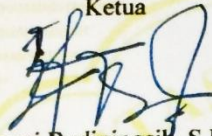
RESPONS PEMBERIAN *Plants Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) TERHADAP JAMUR PENYEBAB PENYAKIT LAYU (*Fusarium oxysporum*) PADA TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.)

Duta Putri Ramadhani

1704020022

Telah dipertahankan didepan panitia ujian skripsi pada tanggal 21 Januari 2022

Ketua



Sulistiyani Budiningsih, S.P., M.P.

NIK. 2160120

Penguji I


Sekretaris



Teguh Pribadi, S. Hut., M. Si

NIP. 198012272005011002


Penguji II



Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, M.P.


NIP. 196505061990031004

Penguji III



Dr. Oetami Dwi Hajoeningtjas, S.P., M.P.

NIK. 2160180




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

NIP. 198012272005011002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Sulistiyani Budiningsih, S.P., M.P.

NIK. 2160120

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Duta Putri Ramadhani
NIM : 1704020022
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian dan Perikanan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

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

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

Purwokerto, 26 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



Duta Putri Ramadhani

iv

MOTTO

“ Sesungguhnya dibalik kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al – Insyirah: 6)

“Bersemangatlah pada perkara-perkara yang bermanfaat bagimu, mintalah pertolongan kepada Allah dan janganlah kamu bersikap lemah.”

(HR. Ahmad 9026, Muslim 6945, dan yang lainnya)

Man Jadda Wa Jada

Barang siapa yang bersungguh-sungguh, maka ia akan mendapatkannya.

Saat Anda menghadapi tantangan hidup jangan berpikir untuk mundur karena satu-satunya jaminan dari keputusan untuk maju adalah kesempatan untuk berhasil.

(Jimmyoentoro)

PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah *subhanallahu wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad *shalallahu alaihi wassalam*, semoga kita diberi syafa'at olehnya. Karya tulis ini penulis persembahkan kepada:

- Almarhum bapak dan almarhumah ibu penulis yang telah membesarkan dan mendidik anak bungsu mereka sehingga sampai saat ini penulis mampu menyelesaikan pendidikannya hingga Sarjana.
- Dilvi Ahmad Johansyah suami dari penulis yang telah mendukung dan menemani istrinya sampai saat ini mampu menyelesaikan skripsi semester
- Kakak, mertua, serta keluarga besar Salaman dan Munarja yang selalu memberi dukungan secara moriil dan materiil kepada penulis.
- Teman-teman seperjuangan semua anggota Agroteknologi 2017, adik tingkat, dan sahabat selama kuliah Nadila, Fika, dan Lia, terimakasih atas do'a dan semangat yang selalu kalian ucapkan kepada penulis.
- Terakhir, kepada diri sendiri penulis mengucapkan terimakasih dan bersyukur mampu melewati ini semua.

Penulis mengucapkan terimakasih banyak dengan setulus hati atas dukungan, semangat, dan do'a kalian, semoga Allah *subhanallahu wata'ala* membalas kebaikan-kebaikan kalian.

Duta Putri Ramadhani, 2022. Respons Pemberian *Plants Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Terhadap Jamur Penyebab Penyakit Layu (*Fusarium oxysporum*) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*)

Pembimbing : Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, M.P., dan Dr. Oetami Dwi Hajoeningtjas, S.P., M.P.

RINGKASAN

Cabai termasuk komoditas strategis pertanian yang mendapat perhatian serius dari pemerintah dan pelaku usaha. Kerugian akibat penyakit layu fusarium pada tanaman cabai cukup besar. Kebanyakan para petani mengendalikan penyakit layu fusarium dengan pengendalian kimia sehingga timbul dampak negatif lain yang merugikan. Oleh karena itu, pertanian ramah lingkungan dengan pengendalian secara alami perlu diterapkan dalam mengatasi produksi tanaman cabai, salah satunya menggunakan pengendalian hayati *Plants Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). Tujuan dari penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian konsentrasi PGPR yang berbeda, waktu inokulasi yang berbeda, dan interaksi keduanya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah serta intensitas penyakit layu fusarium. Penelitian dilaksanakan Kebun Percobaan 2 Fakultas Pertanian dan Perikanan pada bulan Februari sampai Juli 2021. Rancangan penelitian ini menggunakan Petak Terbagi (Split Plot) dengan 2 faktor yaitu waktu inokulasi fusarium F1 (21 hst), F2 (35 hst), F3 (tanpa inokulasi) dan konsentrasi PGPR P1 (0%), P2 (5%), P3 (10%), P4 (15%). Hasil penelitian menunjukkan waktu inokulasi fusarium berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel pengamatan, konsentrasi PGPR menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun, dan interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan intensitas serangan penyakit layu fusarium.

Kata Kunci: Cabai, Inokulasi, Fusarium, PGPR.

Duta Putri Ramadhani, 2022. The Responses To The Administration Of Plants Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) On Chili (*Capsicum annum L.*)

Pembimbing : Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, M.P., dan Dr. Oetami Dwi Hajoeningtijas, S.P., M.P.

SUMMARY

Chili is an important agricultural product that has attracted the interest of both government and business actors. Fusarium wilt causes significant losses in chili plants. The majority of farmers use chemical management to treat fusarium wilt disease, which leads to other negative consequences. Therefore, environmentally friendly agriculture with natural control needs to be applied in overcoming the production of chili plants, one of which is using the biological control of Plants Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). The purpose of this study was to determine the effect of giving different concentrations of PGPR, different inoculation times, and their interactions on the growth and yield of red chili plants and the intensity of fusarium wilt disease. The research was carried out at Experimental Gardens 2, Faculty of Agriculture and Fisheries from February to July 2021. This research design used a split plot with 2 factors, namely the time of inoculation of fusarium F1 (21 DAP), F2 (35 DAP), F3 (without inoculation). and PGPR concentrations of P1 (0%), P2 (5%), P3 (10%), P4 (15%). The results showed that the time of fusarium inoculation had no significant effect on all observed variables, the concentration of PGPR showed a significant effect on plant height and number of leaves, and the interaction of the two factors significantly affected plant height, number of leaves, and intensity of fusarium wilt disease.

Keywords: Chili, Inoculation, Fusarium, PGPR.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat, Inayah dan Hidayah-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul Respons Pemberian *Plants Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Terhadap Jamur Penyebab Penyakit Layu (*Fusarium oxysporum*) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*).

Penulisan karya tulis ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat Sarjana (S-1). Sehubungan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Sulistyani Budiningsih, S.P., M.P. Selaku dekan fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas izin beliau yang diberikan untuk melaksanakan tugas akhir skripsi,
2. Teguh Pribadi, S.Hut., M.si. Selaku kepala program studi agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas izin beliau yang diberikan untuk melaksanakan tugas akhir skripsi,
3. Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, M.P. Selaku dosen pembimbing II, Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas izin dan dukungan beliau yang diberikan dalam melaksanakan tugas akhir skripsi,

4. Dr. Oetami Dwi Hajoeningtjas, SP., MP. Selaku dosen pembimbing II, Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas izin dan dukungan beliau yang diberikan dalam melaksanakan tugas akhir skripsi,
5. Segenap keluarga dan kerabat yang telah memberikan arahan dan do'a restu mereka.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik sebagai masukan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, dan semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi banyak orang. Terimakasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Purwokerto, 26 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan	5
D. Hipotesis.....	6
E. Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tanaman Cabai Merah	7
B. Penyakit Layu Fusarium	9

C. <i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i> (PGPR).....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
A. Waktu dan Tempat.....	15
B. Bahan dan Alat.....	15
C. Rancangan Percobaan.....	16
D. Variabel Pengamatan.....	16
1. Tinggi tanaman.....	16
2. Jumlah Daun.....	17
3. Bobot Basah Tanaman.....	17
4. Bobot Kering Tanaman.....	17
5. Jumlah Buah Total.....	17
6. Bobot Buah Total.....	18
7. Intensitas Serangan Penyakit Layu.....	18
E. Analisis Data.....	19
F. Pelaksanaan Penelitian.....	19
1. Persiapan Media Tanam.....	19
2. Persiapan Benih.....	20
3. Persemaian benih.....	20
4. Penanaman.....	20
5. Peremajaan <i>Fusarium</i>	21
6. Pembuatan Larutan PGPR.....	21
7. Pemberian Perlakuan.....	22
8. Pemeliharaan Tanaman.....	23

9. Pemanenan.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Kondisi Umum.....	25
B. Hasil Penelitian	25
C. Hasil Pembahasan	27
1. Pengaruh Waktu Inokulasi Fusarium terhadap Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman serta Intensitas Serangan Penyakit pada Tanaman Cabai Merah.....	27
2. Pengaruh Konsentrasi PGPR terhadap Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman serta Intensitas Serangan Penyakit pada Tanaman Cabai Merah.....	28
3. Pengaruh Interaksi Waktu Inokulasi Fusarium dan Konsentrasi PGPR terhadap Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman serta Intensitas Serangan Penyakit pada Tanaman Cabai Merah	30
BAB V PENUTUP.....	34
A. Simpulan	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
BAB VI LAMPIRAN	39
Lampiran 1. Denah Rancangan Percobaan	39
Lampiran 2. Hasil Pengamatan.....	40
1. Tinggi Tanaman 35 Hst	40
2. Jumlah Daun 35 Hst	43
3. Bobot Segar Tanaman Tanpa Buah.....	46
4. Bobot Kering Tanaman Tanpa Buah.....	48

5. Jumlah Buah Total.....	50
6. Bobot Buah Total	53
7. Intensitas Serangan Penyakit Layu Fusarium.....	55
Lampiran 3. Foto Kegiatan dan Hasil Penelitian	58



DAFTAR TABEL

Table 1. Matriks Hasil Analisis Data Pengamatan Pertumbuhan dan Hasil Serta Instensiatas Penyakit Layu Fusarium Cabai Merah Pada Perlakuan Waktu Inokulasi Fusarium dan Konsentrasi PGPR.....	25
Table 2. Rerata Respon Pemberian Plants Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) terhadap Penyakit Layu (Fusarium) pada Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annum</i> L.).....	26



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Fusarium oxysporum</i>	10
Gambar 2. Gejala Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Cabai Besar	10
Gambar 3. Persiapan dan Sterilisasi Media Tanam	58
Gambar 4. Pemindahan Bibit Tanaman Cabai.....	58
Gambar 5. Pemberian Pupuk pada Tanaman Cabai.....	59
Gambar 6. Penyiraman Tanaman Cabai.....	59
Gambar 7. Pembuatan PGPR.....	59
Gambar 8. Perbanyakkan Fusarium.....	60
Gambar 9. Pengaplikasian PGPR.....	60
Gambar 10. Pengaplikasian Fusarium.....	60
Gambar 11. Penyemprotan Insektisida Kutu Daun.....	61
Gambar 12. Pemanenan Buah Tanaman Cabai.....	61
Gambar 13. Pengamatan Tinggi Tanaman Cabai	61
Gambar 14. Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Cabai.....	62
Gambar 15. Pengamatan Berat Segar dan Kering Tanaman Cabai	62
Gambar 16. Pengamatan Intensitas Serangan Fusarium pada Tanaman Cabai	62
Gambar 17. Tanaman Cabai Merah dengan Perlakuan F1 dan F2	63