

**UJI ANTAGONIS BERBAGAI SPESIES MIKROBA
BIOKONTROL TERHADAP PENYAKIT BUSUK PANGKAL
PADA BAWANG MERAH (*Allium cepa* var. *aggregatum*)**

SKRIPSI



Oleh:

**Kulsum Kurnia Asih
20180210169
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**UJI ANTAGONIS BERBAGAI SPESIES MIKROBA
BIOKONTROL TERHADAP PENYAKIT BUSUK PANGKAL
PADA BAWANG MERAH (*Allium cepa* var. *aggregatum*)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk memenuhi syarat
memperoleh Derajat Sarjana Pertanian**



Oleh:

**Kulsum Kurnia Asih
20180210169
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis ini merupakan skripsi hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan bagian dari proyek penelitian PENGEMBANGAN AGENSIA HAYATI TERHADAP PENYAKIT BUSUK PANGKAL *FUSARIUM* PADA BAWANG MERAH yang didanai melalui skim Penelitian Dasar-Non Kolaborasi Nomor: 034/PEN-LP3M/I/2020.
3. Saya menyerahkan dan menyetujui karya tulis ini untuk dipublikasikan dalam forum ilmiah maupun pengembangannya dalam bentuk karya ilmiah lain oleh tim proyek peneliti.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dan dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
5. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, 23 April 2022

Yan. an



Kulsum Kuria Asih
20180210169

Mengetahui

Pembimbing Utama
Dr. Siti Nur Aisyah, S.P.
NIK. 19891026201810133 068

Tanda Tangan.....

Pembimbing Pendamping
Ir. Agung Astuti, M.,Si
NIK. 19620923199303133 017

Tanda Tangan.....

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "UJI ANTAGONIS BERBAGAI SPESIES MIKROBA BOKONTROL TERHADAP PENYAKIT BUSUK PANGKAL PADA BAWANG MERAH (*Allium cepa* var. *aggregatum*)". Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang diperlukan untuk pencapaian gelar Sarjana Pertanian di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi dan pelaksanaan penelitian sampai terselesaikannya penyusunan skripsi ini tidak dapat lepas dari bantuan banyak pihak, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Ibu Siti Kharisoh dan Bapak M. Sarjo yang selalu menguatkan, memberikan dukungan penuh, do'a, serta semangat selama penulis hidup.
2. Saudara kandung penulis, Mbak Robiyanti, Mbak Rizka Saumi, dan Mawaddaturrohmah yang selalu menjadi pendengar yang baik, saudara, bahkan teman penulis selama ini.
3. Dr. Siti Nur Aisyah, S.P. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, meluangkan waktunya, memberikan saran, kritik, dan menjadi pendengar keluh kesah penulis selama melaksanakan penelitian hingga penyelesaian penulisan skripsi ini.
4. Ir. Agung Astuti, M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah mengajarkan kedisiplinan, memberikan arahan, kritik dan saran kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Taufiq Hidayat, S.P., M.Sc selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang menjadikan skripsi penulis lebih baik.
6. Ibu Sumarsih selaku laboran yang telah ikhlas membantu dan membimbing penulis dalam proses penelitian.
7. Sahabat penulis, Siska, Andi, Dhuha, Meilita, Novi dan Wulan yang menemani penulis dari awal hingga akhir.
8. Teman satu projek penulis, Siska, Dyah dan Wawan yang saling memberikan semangat dan dukungan.
9. Teman seperjuangan Agroteknologi yang telah menjadi *support system*.
10. Semua pihak yang telah memberi bantuan materi atau moral baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga segala bantuan, dukungan, motivasi, serta do'a yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang lebih baik dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak. Aamiin.

Wassalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 23 April 2022

Penulis,



Kulsum Kurnia Asih

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
II. TINJUAN PUSTAKA.....	4
A. Busuk Pangkal <i>Fusarium</i> Pada Bawang Merah.....	4
B. Pengendalian Hayati terhadap Jamur <i>Fusarium</i> spp.	5
C. Hipotesis.....	7
III. TATA CARA PENELITIAN.....	8
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	8
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	8
C. Metode Penelitian.....	8
D. Cara Penelitian.....	9
E. Parameter yang Diamati.....	14
F. Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Karakterisasi <i>Fusarium</i> spp. dan Mikroba Biokontrol.....	18
B. Uji Antagois Secara <i>In-Vitro</i>	20
C. Pengaruh Aplikasi Mikroba biokontrol terhadap Keparahan Infeksi Layu <i>Fusarium</i> dan Pertumbuhan Bawang Merah.....	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
A. Kesimpulan.....	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Skor keparahan layu <i>Fusarium</i> pada bawang merah (Febri, 2020):	15
Tabel 2. Rerata Persentase Daya Hambat (%)	22
Tabel 3. Persentase keparahan penyakit pada 42 HST	26
Tabel 4. Rerata Bobot Segar dan Kering Akar (g) Bawang Merah*	27
Tabel 5. Rerata Tinggi, Jumlah Daun Dan Luas Daun*	31
Tabel 6. Rerata Bobot Segar dan Kering Tajuk (g) Bawang Merah*	33
Tabel 7. Rerata Bobot Segar dan Kering Umbi (g) Bawang Merah*	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tahapan alur penelitian	9
Gambar 2. Karakterisasi <i>Fusarium</i> spp. dari dua dataran berebeda secara makroskopis dan mikroskopis pada hari ke-7	18
Gambar 3. Karakterisasi <i>Trichoderma</i> pada hari ke-7 (a). Hifa (b). Fialid (c). Konidia	19
Gambar 4. Karakterisasi <i>B. subtilis</i> hari ke-2 (a). Makroskopis (b). Mikroskopis	19
Gambar 5. Karakterisasi <i>P. polomyxa</i> hari ke-2 (a). Makroskopis (b). Mikroskopis	20
Gambar 6. Perbandingan aktivitas daya hambat terhadap kedua isolat <i>Fusarium</i>	21
Gambar 7. Visualisasi daya hambat berbagai mikroba biokontrol terhadap dua <i>Fusarium</i> spp. yang berbeda.....	24
Gambar 8. (a) Visualisasi antagonis <i>Trichoderma</i> sp. terhadap <i>Fusarium</i> spp. secara mikroskopik pada hari ke-7 (b). Mekanisme mikoparasitisme terhadap <i>F. solani</i> oleh <i>Trichoderma</i> sp.	25
Gambar 9. Persentase Keparahan Penyakit.....	25
Gambar 10. Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Layout</i> Penelitian	43
Lampiran 2. Perhitungan Jumlah Pupuk	44
Lampiran 3. Hasil Sidik Ragam (ANOVA)	46
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	51
Lampiran 5. Pengamatan Uji Antagonis Secara <i>In-Vitro</i>	52
Lampiran 6. Pengamatan Korban In-Planta	57