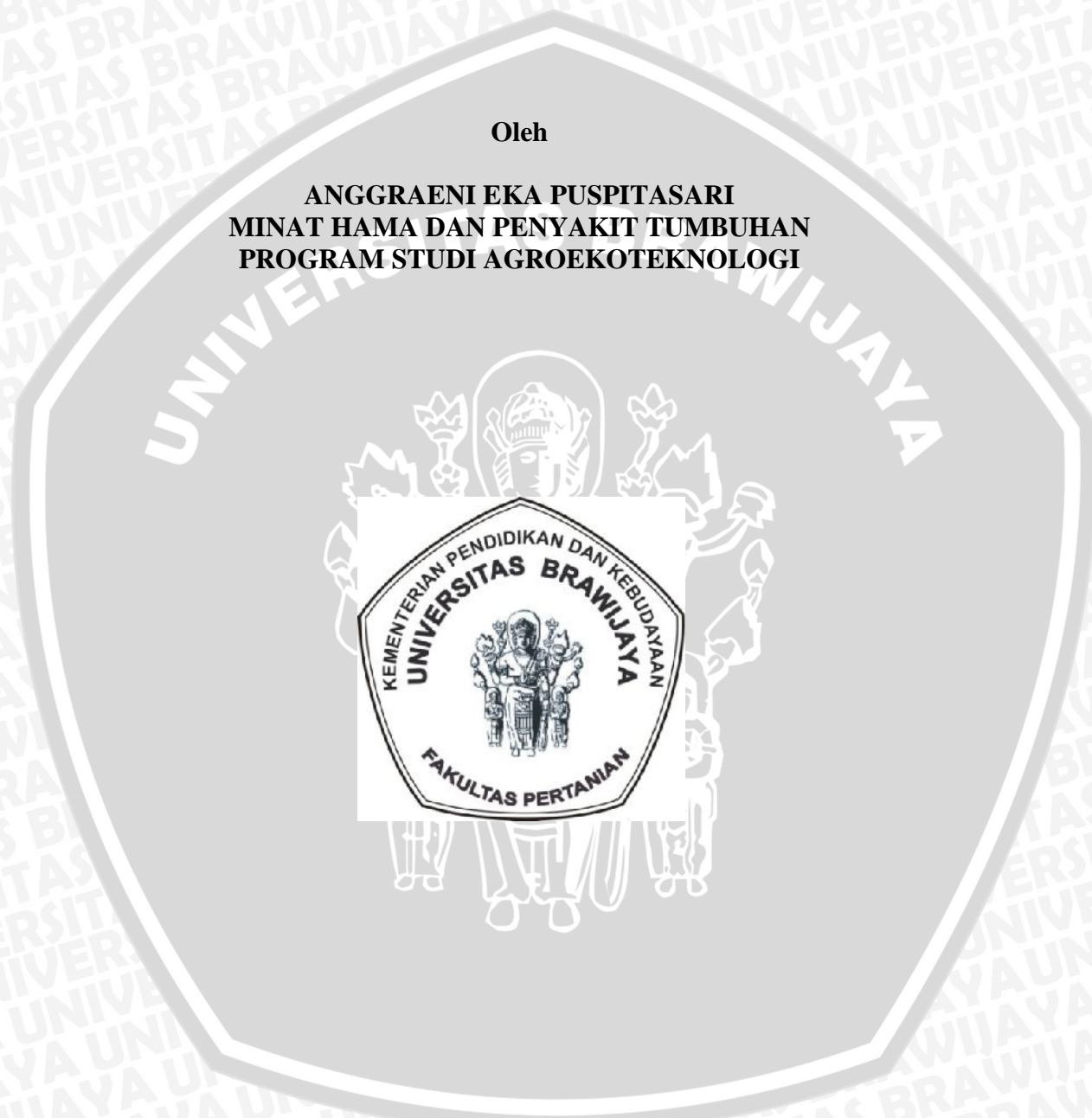


**POTENSI KHAMIR SEBAGAI AGENS PENGENDALI HAYATI
PATOGEN *Colletotrichum* sp. PADA BUAH
CABAI, BUNCIS, DAN STROBERI**

Oleh

**ANGGRAENI EKA PUSPITASARI
MINAT HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
MALANG
2014**

**POTENSI KHAMIR SEBAGAI AGENS PENGENDALI HAYATI
PATOGEN *Colletotrichum* sp. PADA BUAH
CABAI, BUNCIS, DAN STROBERI**

Oleh:

**ANGGRAENI EKA PUSPITASARI
105040200111097**

**MINAT HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
MALANG
2014**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2014

Angraeni Eka Puspitasari



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Potensi Khamir sebagai Agens Pengendali Hayati Patogen
Colletotrichum sp. pada Buah Cabai, Buncis, dan Stroberi
Nama Mahasiswa : Anggraeni Eka Puspitasari
NIM : 105040200111097
Jurusan : Hama dan Penyakit Tumbuhan
Program Studi : Agroekoteknologi
Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Prof. Dr. Ir. Abdul Latief Abadi, MS.
NIP. 19550821 198002 1 002

Prof. Ir. Liliek Sulistyowati, Ph.D.
NIP. 19551212 198003 2 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan

Dr.Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU
NIP. 19550403 198303 1 003

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

Majelis Penguji

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Anton Muhibuddin, SP., MP.
NIP. 19771130 200501 1 002

Prof. Ir. Liliék Sulistyowati, Ph.D.
NIP. 19551212 198003 2 003

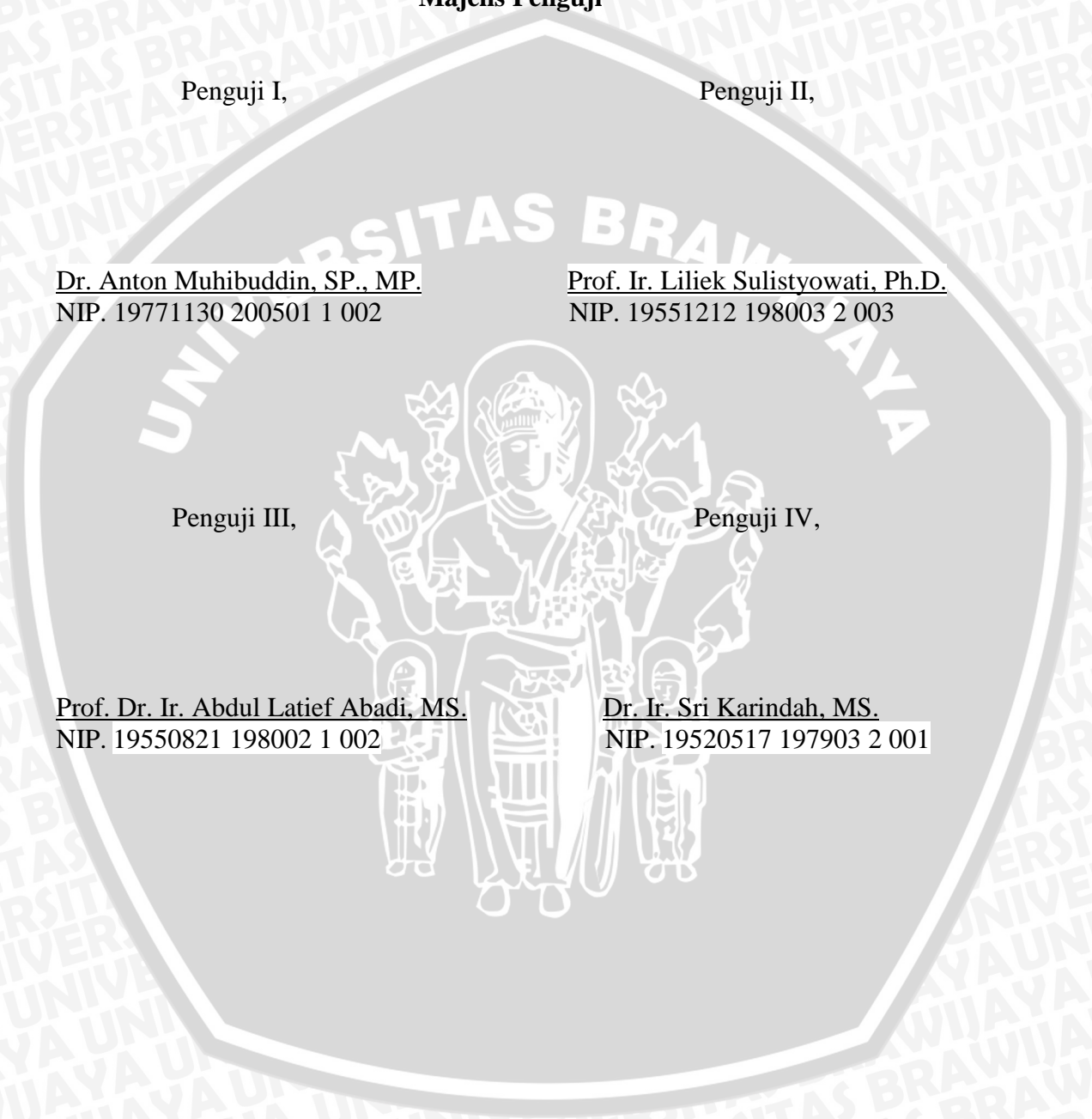
Penguji III,

Penguji IV,

Prof. Dr. Ir. Abdul Latief Abadi, MS.
NIP. 19550821 198002 1 002

Dr. Ir. Sri Karindah, MS.
NIP. 19520517 197903 2 001

Tanggal Lulus:



RINGKASAN

ANGGRAENI EKA PUSPITASARI. 105040200111097. Potensi Khamir sebagai Agens Pengendali Hayati Patogen *Colletotrichum* sp. pada Buah Cabai, Buncis, dan Stroberi. Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Abdul Latief Abadi, MS. dan Prof. Ir. Liliek Sulistyowati, Ph.D.

Khamir adalah kelompok mikroorganisme uniseluler yang termasuk dalam filum Ascomycota dan Basidiomycota. Khamir memiliki beberapa kelebihan yaitu bioekologinya yang lebih adaptif pada permukaan tanaman yang kering, tahan terhadap terpaan sinar matahari yang kuat, fluktuasi cuaca yang tajam dan miskin nutrisi, mudah diperbanyak dalam waktu yang cepat, serta umumnya tidak menghasilkan spora alergenik atau mikotoksin. Oleh sebab itu khamir sangat berpotensi sebagai khamir antagonis. Mekanisme antagonis yang dilakukan oleh khamir yaitu kompetisi ruang dan nutrisi, antibiosis, parasitisme, dan predasi. Khamir yang diisolasi dari permukaan buah kemungkinan lebih efektif sebagai agensia pengendalian hayati penyakit pada buah karena khamir tersebut dapat lebih efektif mengkolonisasi dan berkompetisi terhadap ruang dan nutrisi pada permukaan buah. Salah satu penyakit penting pada beberapa komoditas buah dan sayur adalah penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur patogen *Colletotrichum* sp. Patogen ini dapat menyebabkan penyakit pada beberapa komoditas buah dan sayur, diantaranya yaitu cabai, buncis, dan stroberi. Penelitian mengenai pengendalian hayati penyakit yang disebabkan oleh jamur patogen *Colletotrichum* sp. menggunakan khamir sampai saat ini di Indonesia masih sedikit dilakukan, oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi khamir sebagai agens pengendali hayati patogen *Colletotrichum* sp. pada buah cabai, buncis, dan stroberi.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang pada bulan Januari-Mei 2014. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi isolasi khamir dari buah cabai, buncis, dan stroberi, isolasi jamur patogen *Colletotrichum* sp. dari ketiga komoditas tersebut, kemudian mengujikan seluruh khamir yang diperoleh dengan ketiga isolat jamur patogen *Colletotrichum* sp. secara *in-vitro* pada media PDA dan *in-vivo*.

Khamir yang diperoleh sebanyak 8 isolat yaitu khamir *Metschnikowia* sp., *Candida* sp. 1, *Rhodotorula* sp. 1, *Candida* sp. 2, *Rhodotorula* sp. 2, *Pichia* sp., *Cryptococcus* sp., dan *Zygosaccharomyces* sp. Berdasarkan pengujian secara *in-vitro* dan pengujian pada buah diketahui bahwa seluruh khamir mampu menekan perkembangan penyakit antraknosa pada buah cabai, buncis, dan stroberi yang disebabkan oleh jamur patogen *Colletotrichum* sp. Namun khamir yang paling berpotensi dalam menghambat pertumbuhan jamur patogen *Colletotrichum* sp. pada cabai dan stroberi adalah khamir *Rhodotorula* sp. 2. Sedangkan yang paling berpotensi dalam menghambat pertumbuhan jamur patogen *Colletotrichum* sp. pada buncis adalah khamir *Metschnikowia* sp.

SUMMARY

ANGGRAENI EKA PUSPITASARI. 105040200111097. The Potential of Yeast as Biological Control Agent against Pathogenic *Colletotrichum* sp. on Chili, Bean, and Strawberry. Supervised by Prof. Dr. Ir. Abdul Latief Abadi, MS. and Prof. Ir. Liliek Sulistyowati, Ph.D.

Yeasts are unicellular microorganisms that are included in the phylum Ascomycota and Basidiomycota. Yeast have some advantages such as more adaptive to the surface of dried plant, resistant to strong sunlight exposure, incisive weather fluctuation, and lack of nutrition, easily propagated in a short time, and generally not producing allergenic spores or mycotoxins. Therefore, yeast are highly potential to be antagonistic yeast. Antagonistic mechanisms of yeasts are space and nutrients competition, antibiosis, parasitism, and predation. Yeasts which were isolated from the fruit surface may be more effective as a biological control agents of fruit diseases because the yeasts can be more effectively colonized and competed against space and nutrients on the surface of the fruit. One of the important diseases in some fruit and vegetable commodities is anthracnose caused by the pathogenic fungi *Colletotrichum* sp. These fungi can cause disease in some fruit and vegetables commodities such as chili, beans, and strawberries. The research of biological control against diseases that caused by the pathogenic fungi *Colletotrichum* sp. using yeast in Indonesia is still rarely to be done. Therefore, the objectives of this research was to know the potential of yeast as an agent of biological control against pathogenic *Colletotrichum* sp. on chili, beans, and strawberries.

The research was conducted at the laboratory of Mycology, Department of Plant Pests and Disease, Faculty of Agriculture, Brawijaya University, Malang in January to May 2014. The method which used in this research were the isolation of yeasts from chili, bean, and strawberry, isolation of the pathogenic fungi *Colletotrichum* sp. from all of these commodities. Then examined the entire yeast isolates obtained with the three pathogenic fungi *Colletotrichum* sp. with in-vitro testing on PDA and in-vivo.

The eight isolates yeast were obtained in the research. They were *Metschnikowia* sp., *Candida* sp. from chili, *Rhodotorula* sp. from chili, *Candida* sp. from bean, *Rhodotorula* sp. from bean, *Pichia* sp., *Cryptococcus* sp., and *Zygosaccharomyces* sp. Based on in-vitro testing and directly testing in fruit, had been known that all of the yeast were able to suppress the development of anthracnose disease on chili, bean, and strawberry caused by *Colletotrichum* sp. However the most potentially yeasts to inhibit the growth of the pathogenic fungi *Colletotrichum* sp. on chili and strawberry was *Rhodotorula* sp. from bean. Whereas the most potential yeast to inhibit the growth of the pathogenic fungi *Colletotrichum* sp. on bean was *Metschnikowia* sp.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Seiring dengan usaha dan doa pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Potensi Khamir sebagai Agens Pengendali Hayati Patogen *Colletotrichum* sp. pada Buah Cabai, Buncis, dan Stroberi”.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU. selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
2. Prof. Dr. Ir. Abdul Latief Abadi, MS. dan Prof. Ir. Liliek Sulistyowati, Ph.D. selaku Dosen pembimbing utama dan pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Kedua orang tua penulis Ayah Mukhit dan Ibu Khuzaemah serta adik Kelvin Anugrah Dwisaputra dan seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
4. Para Laboran di Laboratorium Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan.
5. Teman-teman Agroekoteknologi angkatan 2010, teman-teman Laboratorium Penyakit Tumbuhan (Mas Jani, Novia, Enggar, Husna, Inug, Tanzil, Richa, Fendy, Rosy, Intan, dll), serta teman-teman HPT angkatan 2010.

Akhirnya dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kepada semua pihak untuk memberikan saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan penyusunan skripsi ini agar dapat bermanfaat bagi semua pihak.

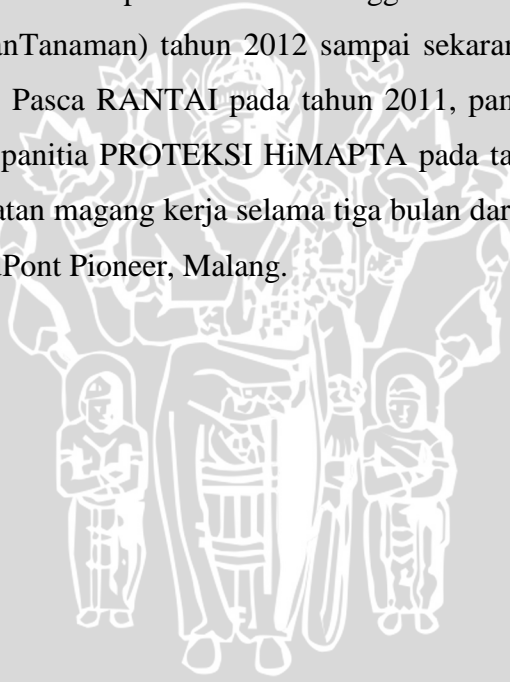
Malang, Agustus 2014

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lamongan pada tanggal 18 Mei 1992 sebagai putri pertama dari Bapak Mukhit dan Ibu Khuzaemah. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Bakalanpule II pada tahun 1998 sampai dengan tahun 2004, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Tikung pada tahun 2004 dan selesai pada tahun 2007, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Lamongan pada tahun 2007 hingga tahun 2010. Pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, melalui jalur SNMPTN.

Selama menempuh pendidikan di Perguruan Tinggi, penulis memiliki pengalaman organisasi intra kampus antara lain Anggota HiMAPTA (Himpunan Mahasiswa PerlindunganTanaman) tahun 2012 sampai sekarang. Penulis pernah aktif dalam kepanitiaan Pasca RANTAI pada tahun 2011, panitia Inaugurasi FP pada tahun 2011, serta panitia PROTEKSI HiMAPTA pada tahun 2013. Penulis pernah melakukan kegiatan magang kerja selama tiga bulan dari bulan Juli hingga Oktober 2013 di PT. DuPont Pioneer, Malang.



DAFTAR ISI

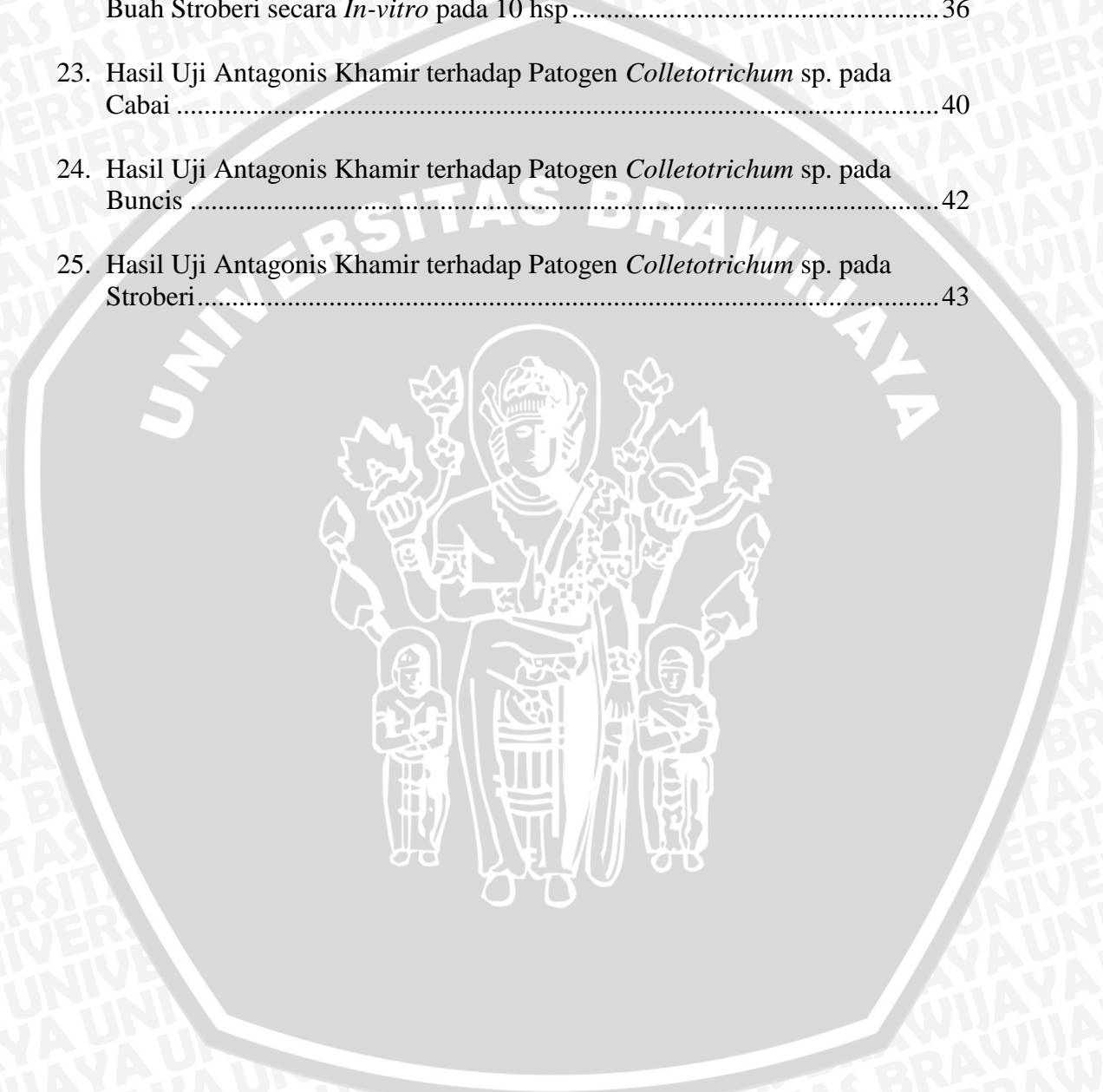
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Hipotesis	4
1.5 Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengendalian Hayati Menggunakan Mikroba Antagonis	5
2.2 Khamir (Agens Hayati)	5
2.3 Mekanisme Antagonis Khamir	7
2.4 Patogen <i>Colletotrichum</i> sp.	8
2.5 Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan <i>Colletotrichum</i> sp.	9
2.6 Gejala Serangan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp.	10
2.7 Pengendalian Patogen <i>Colletotrichum</i> sp.	11
III. METODE PENELITIAN	12
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Metode	12
3.4 Analisis Data	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Isolasi dan Identifikasi Patogen <i>Colletotrichum</i> sp.	17
4.2 Isolasi dan Identifikasi Khamir	19
4.3 Uji Antagonis Khamir terhadap Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. secara <i>In-vitro</i>	28
4.4 Uji Antagonis Khamir terhadap Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. pada Buah	38
5 KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Teks

Nomor	Halaman
1. Bentuk Sel Khamir.....	6
2. Kenampakan Mikroskopis Patogen <i>Colletotrichum</i> sp.....	9
3. Gejala Serangan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp.....	11
4. Metode Isolasi Khamir dari Buah.....	14
5. Bagan Uji Antagonis Khamir terhadap Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. pada Media PDA.....	15
6. Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Cabai.....	17
7. Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Buncis.....	18
8. Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi.....	19
9. <i>Metschnikowia</i> sp. dari Buah Cabai.....	22
10. <i>Candida</i> sp. dari Buah Cabai.....	23
11. <i>Rhodotorula</i> sp. dari Buah Cabai.....	24
12. <i>Candida</i> sp. dari Buah Buncis.....	24
13. <i>Rhodotorula</i> sp. dari Buah Buncis.....	25
14. <i>Pichia</i> sp. dari Buah Stroberi.....	26
15. <i>Cryptococcus</i> sp. dari Buah Stroberi.....	27
16. <i>Zygosaccharomyces</i> sp. dari Buah Stroberi.....	27
17. Rerata Persentase Penghambatan Khamir terhadap Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Cabai selama 10 Hari Pengamatan.....	28
18. Hasil Uji Antagonis Khamir terhadap Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Cabai secara <i>In-vitro</i> pada 10 hsp.....	30
19. Rerata Persentase Penghambatan Khamir terhadap Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Buncis selama 10 Hari Pengamatan.....	31

20. Hasil Uji Antagonis Khamir terhadap Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Buncis secara <i>In-vitro</i> pada 10 hsp.....	33
21. Rerata Persentase Penghambatan Khamir terhadap Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Buncis selama 10 Hari Pengamatan	34
22. Hasil Uji Antagonis Khamir terhadap Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 10 hsp.....	36
23. Hasil Uji Antagonis Khamir terhadap Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. pada Cabai	40
24. Hasil Uji Antagonis Khamir terhadap Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. pada Buncis	42
25. Hasil Uji Antagonis Khamir terhadap Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. pada Stroberi.....	43



DAFTAR TABEL

Teks

Nomor	Teks	Halaman
1.	Karakteristik Khamir secara Makroskopis dan Mikroskopis.....	20
2.	Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Cabai pada 10 hsp.....	29
3.	Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Buncis pada 10 hsp.....	32
4.	Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi pada 10 hsp.....	35
5.	Masa Inkubasi Penyakit pada Buah	38
6.	Persentase Kejadian Penyakit pada Buah	38

Lampiran

Nomor	Teks	Halaman
1.	Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Cabai secara <i>In-vitro</i> pada 1 hsp.....	54
2.	Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Cabai secara <i>In-vitro</i> pada 2 hsp.....	54
3.	Patogen Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Cabai secara <i>In-vitro</i> pada 3 hsp.....	54
4.	Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Cabai secara <i>In-vitro</i> pada 4 hsp.....	54
5.	Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Cabai secara <i>In-vitro</i> pada 5 hsp.....	54
6.	Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Cabai secara <i>In-vitro</i> pada 6 hsp.....	55
7.	Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Cabai secara <i>In-vitro</i> pada 7 hsp.....	55
8.	Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Cabai secara <i>In-vitro</i> pada 7 hsp.....	55

9. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Cabai secara *In-vitro* pada 8 hsp.....55
10. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Cabai secara *In-vitro* pada 8 hsp.....56
11. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Cabai secara *In-vitro* pada 9 hsp.....56
12. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Cabai secara *In-vitro* pada 9 hsp.....56
13. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Cabai secara *In-vitro* pada 10 hsp.....57
14. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Cabai secara *In-vitro* pada 10 hsp.....57
15. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 1 hsp.....57
16. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 1 hsp.....57
17. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 2 hsp.....58
18. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 3 hsp.....58
19. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 4 hsp.....58
20. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 4 hsp.....58
21. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 5 hsp.....59
22. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 5 hsp.....59
23. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 6 hsp.....59
24. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 6 hsp.....60

25. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 7 hsp 60
26. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 7 hsp 60
27. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 8 hsp 61
28. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 8 hsp 61
29. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 9 hsp 61
30. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 9 hsp 61
31. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 10 hsp ... 62
32. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Buncis secara *In-vitro* pada 10 hsp ... 62
33. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Stroberi secara *In-vitro* pada 1 hsp ... 62
34. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Stroberi secara *In-vitro* pada 1 hsp ... 63
35. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Stroberi secara *In-vitro* pada 2 hsp ... 63
36. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Stroberi secara *In-vitro* pada 2 hsp ... 63
37. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Stroberi secara *In-vitro* pada 3 hsp ... 64
38. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Stroberi secara *In-vitro* pada 3 hsp ... 64
39. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen *Colletotrichum* sp. dari Buah Stroberi secara *In-vitro* pada 4 hsp ... 64

40. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 4 hsp ...	64
41. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 5 hsp ...	65
42. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 5 hsp ...	65
43. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 6 hsp ...	65
44. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 6 hsp ...	66
45. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 7 hsp ...	66
46. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 7 hsp ...	66
47. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 8 hsp ...	67
48. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 8 hsp ...	67
49. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 9 hsp ...	67
50. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 9 hsp ...	67
51. Analisis Ragam Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 10 hsp ...	68
52. Uji Lanjut Persentase Penghambatan Khamir terhadap Pertumbuhan Patogen <i>Colletotrichum</i> sp. dari Buah Stroberi secara <i>In-vitro</i> pada 10 hsp ...	68
53. Analisis Ragam Persentase Kejadian Penyakit pada Buah Cabai	68
54. Uji Lanjut Persentase Kejadian Penyakit pada Buah Cabai	69
55. Analisis Ragam Persentase Kejadian Penyakit pada Buah Buncis.....	69
56. Uji Lanjut Persentase Kejadian Penyakit pada Buah Buncis.....	69

57. Analisis Ragam Persentase Kejadian Penyakit pada Buah Stroberi 69

58. Uji Lanjut Persentase Kejadian Penyakit pada Buah Stroberi 70

