

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PRAKATA	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Calocybe indica</i> (Milky Mushroom).....	7
2.1.1 Klasifikasi <i>C. indica</i>	8
2.1.2 Karakteristik <i>C. indica</i>	9
2.1.3 Nutrisi yang diperlukan untuk <i>C. indica</i>	11
2.1.4 Manfaat <i>C. indica</i>	12
2.2 Bakteri yang Berpotensi Mempercepat Pertumbuhan Jamur	14
2.3 Pertumbuhan Vegetatif Jamur	18
2.4 Aktivitas Enzimatik Jamur	19
2.5 Identifikasi Molekuler Bakteri	22
2.6 <i>Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS)</i>	22
III. METODE PENELITIAN	24
3.1 Tempat dan waktu penelitian	24
3.2 Alat	24
3.3 Bahan	25
3.4 Diagram Alir	25
3.5 Cara Kerja	26
3.5.1 Pembuatan Media	26
3.5.1.1 Media PDA	26
3.5.1.2 Media PDB.....	26
3.5.1.3 Media Minimal.....	27
3.5.1.4 Media Pikovskaya Agar.....	27
3.5.1.5 Media Skim Milk Agar	27
3.5.2 Preparasi Sampel	28
3.5.2.1 Kultur Jamur.....	28
3.5.2.2 Pembuatan Metabolit Bakteri	28

3.5.3 Uji Pertumbuhan Radial Miselium <i>C. indica</i> secara in-vitro dengan Tambahan Isolat Bakteri	29
3.5.4 Uji Pertumbuhan Radial Miselium <i>C. indica</i> secara in-vitro dengan Penambahan Ekstrak dan Sel Mati Bakteri	30
3.5.5 Uji Pertumbuhan Panjang Miselium <i>C. indica</i> pada Media Serbuk Kayu dengan penambahan Ekstrak Bakteri	32
3.5.6 Aktivitas Enzimatik <i>C. indica</i> dari Media Serbuk Kayu	33
3.5.6.1 Aktivitas Lakase	34
3.5.6.2 Aktivitas Mangan Peroksidase	34
3.5.6.3 Aktivitas Lignin Peroksidase	34
3.5.7 Uji Potensi Bakteri	36
3.5.7.1 Uji Protease	36
3.5.7.2 Uji Fosfatase	36
3.5.8 Analisis <i>Liquid Chromatography – High Resolution Molekuler</i> <i>Mass Spectrometry (LC-HRMS)</i>	36
3.5.9 Identifikasi Molekuler	37
3.6 Rancangan Percobaan	38
3.7 Analisis Data.....	39
IV. HASIL PENELITIAN	40
4.1 Uji Pertumbuhan Radial Miselium <i>C. indica</i> dengan Tambahan Isolat Bakteri	40
4.2 Uji Pertumbuhan Radial <i>C. indica</i> dengan Penambahan Ekstrak dan Sel Mati Bakteri.....	45
4.3 Uji Pertumbuhan Panjang Miselium <i>C. indica</i> dengan Penambahan Ekstrak Bakteri pada Media Serbuk Kayu	53
4.4 Uji Aktivitas Enzim <i>C. indica</i> dari Media Serbuk Kayu.....	59
4.5 Uji Potensi Bakteri	69
4.5.1 Potensi Aktivitas Proteolitik	70
4.5.2 Potensi Aktivitas Pelarut Fosfat	72
4.6 Analisis Kandungan Metabolit Bakteri Menggunakan <i>Liquid Molekuler</i> <i>Chromatography – Mass Spectrometry (LC-MS)</i>	76
4.7 Identifikasi Molekuler	82
V. PENUTUP	88
5.1 Kesimpulan.....	88
5.2 Saran	89
Daftar Pustaka.....	90
UCAPAN TERIMA KASIH	100
LAMPIRAN	102
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	117

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengaruh pemberian jenis-jenis bakteri dalam pertumbuhan jamur (Kartesz dan Thai, 2018)	15
Tabel 3.1 Hasil Pengukuran Radial <i>C. indica</i> (untuk uji pertumbuhan panjang miselium)	38
Tabel 3.2 Uji Aktivitas enzim <i>C. indica</i>	38
Tabel 4.1 Tabel Gambar Pertumbuhan <i>C. indica</i> dengan Tambahan Metabolit Bakteri TBJCIPDA3 dan TBJCIPDA4	47
Tabel 4.2 Hasil Analisis Metabolit Bakteri TBJCIPDA3 menggunakan LC-HRMS	81
Tabel 4.3 Tabel hasil analisis BLAST Bakteri TBJCIPDA3.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Calocybe indica</i> (Subbiah dan Balan, 2015)	8
Gambar 2.2	Struktur Tubuh Buah Basidiomycota (Campbell, 2004)	10
Gambar 3.1	Uji Konfrontasi Dual Mikroorganisme Jamur dan Bakteri dalam Cawan Petri	30
Gambar 3.2	Visualisasi Uji Pertumbuhan <i>C. indica</i> dalam Tabung Reaksi	33
Gambar 4.1	Gambar Kenampakan Bakteri	41
Gambar 4.2	Grafik Pertumbuhan Miselium <i>C. indica</i> dengan Pemberian Isolat Bakteri pada Media	42
Gambar 4.3	Pertumbuhan Miselium	43
Gambar 4.4	Pertumbuhan Radial <i>C. indica</i> dengan Tambahan Metabolit Bakteri TBJCIPDA3 dan TBJCIPDA4	48
Gambar 4.5	Pertumbuhan Miselium <i>C. indica</i>	54
Gambar 4.6	Pertumbuhan Miselium <i>C. indica</i> dengan Pemberian Metabolit Ekstraselular Bakteri pada Media Serbuk Kayu	55
Gambar 4.7	Diagram Aktivitas Enzim Lakase <i>C. indica</i> dengan Tambahan Metabolit dari Bakteri TBJCIPDA3 dan TBJCIPDA4	62
Gambar 4.8	Diagram Aktivitas Enzim Mangan Peroksidase <i>C. indica</i> dengan Tambahan Metabolit dari Bakteri TBJCIPDA3 & TBJCIPDA4 ...	62
Gambar 4.9	Diagram Aktivitas Enzim Lignin Peroksidase <i>C. indica</i> dengan Tambahan Metabolit dari Bakteri TBJCIPDA3 & TBJCIPDA4 ...	63
Gambar 4.10	Hasil Uji Potensi Bakteri dalam menghasilkan Protease	72
Gambar 4.11	Hasil Uji Potensi Bakteri dalam Melarutkan Fosfat	75
Gambar 4.12	Hasil <i>Liquid Chromatography-High Resolution Mass Spectrometry (LC-HRMS)</i> metabolit Bakteri TBJCIPDA3	77
Gambar 4.13	Rekonstruksi pohon filogenetik Metode <i>neighbour joining tree</i> ...	85

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Independent T-Test Pertumbuhan Radial *C. indica* dengan Tambahan Isolat Bakteri TBJCIPDA3
- Lampiran 2. Hasil Independent T-Test Pertumbuhan Radial *C. indica* dengan Tambahan Isolat Bakteri TBJCIPDA4.
- Lampiran 3. Hasil Uji Anova Pertumbuhan Radial *C. indica* dengan Tambahan Metabolit Bakteri
- Lampiran 4. Hasil Independent T-Test Pertumbuhan Miselium dengan Menggunakan Serbuk Kayu dengan Tambahan Metabolit Ekstraseluler Bakteri TBJCIPDA3.
- Lampiran 5. Hasil Independent T-Test Pertumbuhan Miselium dengan Menggunakan Serbuk Kayu dengan Tambahan Metabolit Ekstraseluler Bakteri TBJCIPDA4.
- Lampiran 6. Hasil Independent T-Test Aktivitas Enzim Lakase dengan tambahan Metabolit Ekstraseluler Bakteri TBJCIPDA3.
- Lampiran 7. Hasil Independent T-Test Aktivitas Enzim Lakase dengan tambahan Metabolit Ekstraseluler Bakteri TBJCIPDA4.
- Lampiran 8. Hasil Independent T-Test Aktivitas Enzim Mangan Peroksidase dengan tambahan Metabolit Ekstraseluler Bakteri TBJCIPDA3.
- Lampiran 9. Hasil Independent T-Test Aktivitas Enzim Mangan Peroksidase dengan tambahan Metabolit Ekstraseluler Bakteri TBJCIPDA4.
- Lampiran 10. Hasil Independent T-Test Aktivitas Enzim Lignin Peroksidase dengan tambahan Metabolit Ekstraseluler Bakteri TBJCIPDA3.
- Lampiran 11. Hasil Independent T-Test Aktivitas Enzim Lignin Peroksidase dengan tambahan Metabolit Ekstraseluler Bakteri TBJCIPDA4.
- Lampiran 12. Gambar Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 13. Perhitungan Jumlah Bakteri Hasil Inkubasi 3 Hari menggunakan Metode *Total Plate Count* (TPC)