

DAFTAR ISI

RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
DAFTAR SINGKATAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan mengenai <i>Phanerochaete chrysosporium</i>	7
2.2 Identifikasi <i>Phanerochaete chrysosporium</i>	10
2.3 Peran dan Karakteristik Peroksidase <i>Phanerochaete chrysosporium</i> dalam Metabolisme Degradasi Lignin.....	12
2.4 Tinjauan tentang Lignin Peroksidase <i>Phanerochaete chrysosporium</i>	15
2.4.1 Struktur Lignin peroksidase.....	15
2.4.2 Mekanisme katalitik Lignin peroksidase.....	16
2.4.3 Karakteristik Lignin peroksidase.....	19
2.4.4 Isoenzim Lignin peroksidase.....	19
2.5 Tinjauan tentang Mangan peroksidase <i>Phanerochaete chrysosporium</i>	20
2.5.1 Struktur Mangan peroksidase	20
2.5.2 Mekanisme katalitik Mangan peroksidase	21
2.5.3 Karakteristik Mangan peroksidase	22
2.5.4 Isoenzim Mangan peroksidase.....	22
2.6 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi Peroksidase oleh <i>Phanerochaete chrysosporium</i>	23
2.6.1 Sumber karbon dan nitrogen.....	23
2.6.2 Suplemen	24
2.6.3 Suhu dan suplai oksigen selama produksi peroksidase oleh <i>P.chrysosporium</i>	26
2.6.4 Preparasi inokulum <i>Phanerochaete chrysosporium</i>	27
2.7 Dekolorisasi Warna Tekstil oleh <i>Phanerochaete chrysosporium</i>	28
2.8 Dekolorisasi Warna Tekstil oleh Peroksidase <i>Phanerochaete chrysosporium</i>	29
2.9 Kerangka Konsep Penelitian	31
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Rancangan Penelitian	33
3.1.1 Kerangka operasional penelitian	35
3.1.2 Waktu dan tempat penelitian.....	35
3.2 Identifikasi <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB	35
3.2.1 Pemurnian dan karakterisasi morfologi <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB.....	35

3.2.2	Isolasi DNA kapang.....	35
3.2.3	Amplifikasi sekuen ITS dan konstruksi pohon filogeni.....	36
3.3	Optimasi Preparasi Inokulum Spora <i>P. chrysosporium</i> Isolat ITB.....	37
3.4	Karakterisasi Profil Peroksidase <i>P. chrysosporium</i> Isolat ITB.....	38
3.5	Optimasi Produksi Enzim Lignin Peroksidase (LiP) <i>P. chrysosporium</i> Isolat ITB.....	40
3.5.1	Penentuan parameter pertumbuhan dan parameter untuk menentukan kondisi optimum produksi LiP.....	40
3.5.2	Penentuan berat kering miselium kapang.....	40
3.5.3	Penentuan aktivitas Enzim LiP.....	40
3.5.4	Penentuan kadar protein.....	41
3.5.5	Penentuan aktivitas spesifik enzim LiP.....	41
3.5.6	Optimasi sumber karbon.....	41
3.5.7	Optimasi waktu pertumbuhan.....	41
3.5.8	Optimasi suhu pertumbuhan.....	42
3.5.9	Optimasi kecepatan penggojogan.....	42
3.5.10	Optimasi pH medium produksi.....	42
3.5.11	Optimasi konsentrasi Tween-80.....	42
3.5.12	Optimasi konsentrasi veratril alkohol.....	42
3.6	Karakterisasi Ekstrak Kasar Enzim LiP dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB.....	42
3.6.1	Penentuan pH optimum aktivitas katalitik enzim LiP.....	43
3.6.2	Penentuan suhu optimum aktivitas katalitik enzim LiP.....	43
3.6.3	Stabilitas termal enzim LiP.....	43
3.6.4	Pengaruh ion logam atau inhibitor.....	43
3.6.5	Profil fraksinasi ekstrak kasar dengan pengendapan etanol.....	44
3.6.6	Stabilitas ekstrak kasar enzim, pelet hasil pengendapan dan resuspensi pelet hasil pengendapan etanol yang disimpan pada suhu 0 °C.....	44
3.6.7	Penentuan berat molekul enzim LiP.....	44
3.7	Optimasi Dekolorisasi Reaktif <i>black 5</i> oleh Enzim Lignin Peroksidase dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB.....	45
3.7.1	Perbandingan kemampuan dekolorisasi ekstrak kasar enzim LiP yang dihasilkan dalam medium glukosa dengan medium serbuk gergajian.....	46
3.7.2	Optimasi konsentrasi H ₂ O ₂	46
3.7.3	Optimasi pH dekolorisasi.....	46
3.7.4	Optimasi jumlah dekolorisasi.....	46
3.7.5	Optimasi waktu dekolorisasi.....	46
3.7.6	Optimasi suhu dekolorisasi.....	46
3.8	Prediksi Struktur Hasil Dekolorisasi Reaktif <i>black 5</i> oleh Enzim Lignin Peroksidase dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB.....	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 48

4.1	Identifikasi <i>P. chrysosporium</i> Isolat ITB.....	48
4.1.1	Karakteristik morfologi <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB.....	48
4.1.2	Hasil identifikasi molekular <i>P. chrysosporium</i> Isolat ITB....	49
4.2	Produktivitas dan Viabilitas Spora <i>P. chrysosporium</i> Isolat ITB.....	52

4.3	Profil Produksi Peroksidase <i>Phanerochaete chrysosporium</i> isolat ITB	53
4.4	Produksi Optimum Lignin Peroksidase oleh <i>Phanerochaete chrysosporium</i> isolat ITB	57
4.4.1	Parameter pertumbuhan dan produksi LiP oleh <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB	57
4.4.2	Sumber karbon optimum untuk produksi lignin peroksidase oleh <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB.....	59
4.4.3	Waktu Pertumbuhan optimum untuk produksi lignin Peroksidase oleh <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB.....	63
4.4.4	Suhu, penggojogan dan pH untuk produksi lignin peroksidase oleh <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB.....	65
4.4.5	Konsentrasi Tween-80 dan veratril alkohol optimum untuk produksi lignin peroksidase oleh <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB	67
4.5	Karakterisasi Lignin Peroksidase dari <i>P.chrysosporium</i> isolat ITB	69
4.5.1	Pengaruh pH reaksi enzimatis terhadap aktivitas enzim LiP dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB	69
4.5.2	Pengaruh suhu reaksi enzimatis terhadap aktivitas enzim LiP dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB	70
4.5.3	Pengaruh suhu terhadap stabilitas enzim LiP dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB	71
4.5.4	Pengaruh ion logam dan inhibitor terhadap aktivitas fraksienzim LiP dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB.....	72
4.5.5	Profil fraksinasi ekstrak kasar enzim LiP dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB dengan pengendapan etanol	72
4.5.6	Stabilitas penyimpanan ekstrak kasar, resuspensi endapan hasil fraksinasi etanol dan endapan hasil fraksinasi etanol pada suhu 0 °C.....	75
4.5.7	Ukuran molekul enzim LiP dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB	76
4.6	Kondisi Optimasi Dekolorisasi Reaktif <i>Black 5</i> oleh Ekstrak Kasar Enzim LiP dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB	77
4.6.1	Perbandingan dekolourisasi ekstrak kasar enzim LiP yang dihasilkan dalam sumber karbon glukosa dengan serbuk kayu.....	78
4.6.2	Konsentrasi H ₂ O ₂ optimum pada dekolourisasi reaktif <i>black 5</i> oleh ekstrak kasar enzim LiP dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB	81
4.6.3	Kondisi pH optimum pada dekolourisasi reaktif <i>black 5</i> oleh ekstrak kasar enzim LiP dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB	82
4.6.4	Suhu optimum pada dekolourisasi reaktif <i>black 5</i> oleh ekstrak kasar enzim LiP dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB	83
4.6.5	Waktu optimum pada dekolourisasi reaktif <i>black 5</i> oleh ekstrak kasar enzim LiP dari <i>P. chrysosporium</i> isolat ITB	85
4.7	Analisis Perubahan Struktur Hasil Dekolorisasi Reaktif <i>black 5</i> oleh Enzim Lignin Peroksidase dari <i>P. chrysosporium</i>	

isolat ITB	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	93
5.1 Kesimpulan.....	93
5.2 Saran Penelitian	93
DAFTAR PUSTAKA.....	95