

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pencemaran Limbah Pewarna serta Dampaknya	4
2.2 Solusi untuk Mengatasi Permasalahan Pencemaran Pewarna Tekstil	6
2.3 Ragi <i>Wine</i> Sebagai Sumber Isolat	8
2.4 Mekanisme Pemecahan Pewarna oleh <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	8
2.5 <i>Saccharomyces spp</i>	9
2.6 Media Pertumbuhan Khamir.....	10
2.7 Identifikasi Morfologi Khamir.....	11
2.8 Identifikasi Molekuler Khamir.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Alat dan Bahan.....	16
3.2 Prosedur Penelitian	17
3.2.1 Pembuatan Media <i>Yeast Extract Peptone Dextrose</i> (YPD) dan Stok Pewarna	18
3.2.2 Isolasi dan Purifikasi Khamir Asal Ragi <i>Wine</i> yang Berpotensi Sebagai Agen Dekolorisasi	18
3.2.3 Uji Mekanisme serta Kemampuan Dekolorisasi dari Isolat Khamir Asal Ragi <i>Wine</i>	19
3.2.3.1 Uji Kemampuan Dekolorisasi	

Secara Umum	20
3.2.3.2 Uji Kemampuan Dekolorisasi pada <i>Malachite Green</i>	20
3.2.3.3 Uji Mekanisme Bioabsorpsi dan Bioakumulasi	20
3.2.3.4 Uji Mekanisme Biodegradasi Ekstraseluler	21
3.2.3.5 Uji <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> (MIC)	21
3.2.4 Identifikasi Morfologi Isolat Khamir Asal Ragi <i>Wine</i> yang Berpotensi Sebagai Agen Dekolorisasi	21
3.2.5 Identifikasi Molekuler Isolat Khamir Asal Ragi <i>Wine</i> yang Berpotensi Sebagai Agen Dekolorisasi	22
3.2.4.1 Ekstraksi DNA Isolat Khamir	22
3.2.4.2 Amplifikasi DNA	23
3.2.4.3 Uji Kuantitatif <i>Amplicon</i>	23
3.2.4.4 Analisis Homologi dan Filogenetik	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Isolasi dan Purifikasi Isolat Khamir Asal Ragi <i>Wine</i>	25
4.2 Mekanisme Dekolorisasi oleh Isolat Khamir	35
4.3 Uji <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> (MIC)	39
4.4 Identifikasi Morfologi Isolat Khamir Asal Ragi <i>Wine</i>	40
4.5 Identifikasi Molekuler Isolat Khamir Asal Ragi <i>Wine</i>	43
4.5.1 Uji Kuantifikasi DNA	44
4.5.2 Amplifikasi DNA dan Uji Kualitatif <i>Amplicon</i>	44
4.5.3 Analisis Homologi dan Filogenetik	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Klasifikasi Pewarna Sintetik.....	5
Gambar 2.2 Metode untuk Menangani Limbah Tekstil	6
Gambar 2.3 Skematik Lokus rDNA Kromosom XII Fungi yang Diadaptasi dari Beberapa Sumber	14
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	17
Gambar 4.1 Hasil Isolasi Larutan Ragi <i>Wine</i> Pada Media YPD Agar yang Ditambahkan dengan Pewarna	26
Gambar 4.2 Hasil <i>Screening</i> Isolat Khamir Hasil Isolasi dan Purifikasi	28
Gambar 4.3 Hasil Uji Dekolorisasi Isolat Khamir pada Medium YPD dengan Pewarna 50 ppm	30
Gambar 4.4 Grafik Nilai Absorbansi <i>Malachite Green</i>	30
Gambar 4.5 Grafik Nilai Absorbansi <i>Congo Red</i>	31
Gambar 4.6 Grafik Nilai Absorbansi <i>Reactive Black 5</i>	31
Gambar 4.7 Grafik Nilai Absorbansi <i>Acid Violet 7</i>	32
Gambar 4.8 Grafik Nilai Absorbansi <i>Windsor Purple</i>	32
Gambar 4.9 Rata-rata Persentase Dekolorisasi <i>Malachite Green</i> yang Diinkubasi dengan Isolat Khamir	34
Gambar 4.10 Grafik Absorbansi Media Pewarna yang Diinkubasi dengan Khamir Selama 2, 4, 6, dan 24 Jam	36
Gambar 4.11 Uji Mekanisme Bioabsorpsi, Bioakumulasi, dan Biodegradasi Pewarna <i>Malachite Green</i>	36
Gambar 4.12 Uji Aktivitas Enzim Ekstraseluler	38
Gambar 4.13 Koloni Isolat Khamir yang Ditumbuhkan Pada Media YPD Agar ..	41
Gambar 4.14 Bentuk Sel Isolat Khamir pada Perbesaran Total 400X	42
Gambar 4.15 Hasil Uji Pembentukan <i>Chlamydo-spore</i> pada Isolat yang Ditumbuhkan pada Media CMTA Selama 24 jam	43
Gambar 4.16 Hasil Uji Kualitatif <i>Amplicon ITS</i>	46
Gambar 4.17 Pohon Filogenetik Isolat Khamir Asal Ragi <i>Wine</i> yang Melibatkan Spesies dari Genus <i>Saccharomyces</i> dan <i>Candida albicans</i> Berdasarkan Data <i>Sequence ITS</i>	49

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 4.1 Persentase Dekolorisasi dari Beberapa Pewarna yang Berbeda.....	33
Tabel 4.2 Persentase Dekolorisasi <i>Malachite Green</i> yang Diinkubasi dengan Isolat Khamir Selama 24 jam.....	34
Tabel 4.3 Nilai Absorbansi dan Persentase Dekolorisasi pada Uji Aktivitas Enzim Ekstraseluler	38
Tabel 4.4 Uji MIC terhadap Isolat Khamir Asal Ragi <i>Wine</i>	39
Tabel 4.5 Morfologi Koloni Isolat Khamir.....	40
Tabel 4.6 Hasil Uji Kuantifikasi DNA	44
Tabel 4.7 Analisis Homologi <i>Sequence</i> Isolat dengan Menggunakan BLAST <i>Nucleotide</i>	47



DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A	
Sampel Ragi <i>Wine</i> yang Digunakan	A-1
Lampiran B	
Pembuatan Larutan Stok Pewarna <i>Malachite Green</i> , <i>Acid Violet 7</i> , <i>Reactive Black 5</i> , <i>Trypan Blue</i> , dan <i>Congo Red</i> 1000 ppm	B-1
Pembuatan Larutan Stok Pewarna <i>Ebony Black</i> , <i>Windsor Purple</i> , Merah Jambu, Biru Muda, <i>Pagoda Red</i> , Ungu Zeeklam, dan <i>Arabian Night</i> Pembuatan Media YPD	B-1
Pembuatan <i>Bacteriological Agar</i>	B-2
Pembuatan <i>TAE Buffer</i>	B-2
Pembuatan Agarosa	B-2
Lampiran C	
Percobaan Pertama Uji Kemampuan Dekolorisasi pada Pewarna <i>Malachite Green</i>	C-1
Percobaan Kedua Uji Kemampuan Dekolorisasi pada Pewarna <i>Malachite Green</i>	C-2
Percobaan Ketiga Uji Kemampuan Dekolorisasi pada Pewarna <i>Malachite Green</i>	C-3
Percobaan Keempat Uji Kemampuan Dekolorisasi pada Pewarna <i>Malachite Green</i>	C-4
Lampiran D	
Uji Aktivitas Enzim Ekstraseluler	D-1
Lampiran E	
Uji MIC 1	E-1
Uji MIC 2	E-5
Uji MIC 3	E-7
Uji MIC 4	E-11
Lampiran F	
<i>Sequence</i> Hasil ITS <i>Sequencing</i>	F-1
Lampiran G	
<i>Chromatogram</i> Hasil <i>Sequencing</i> ITS.....	G-1
Lampiran H	
Struktur Pewarna <i>Malachite Green</i> , <i>Congo Red</i> , <i>Reactive Black 5</i> , <i>Acid Violet 7</i> , dan <i>Trypan Blue</i>	H-1