

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan tugas akhir dengan judul “**POTENSI KHAMIR *Pichia* sp. DARI RAGI TAPAI UNTUK DEKOLORISASI PEWARNA CONGO RED**” dapat diselesaikan dengan baik dan dan tepat pada waktunya.

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan Februari tahun 2018 hingga bulan Juli 2018. Tugas akhir merupakan persyaratan terakhir bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum program studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Skripsi ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat dan memperoleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi;
2. Ibu Sunie Rahardja, M.S.C.E., selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi;
3. Bapak Laurence, MT., selaku Direktur Fakultas Sains dan Teknologi;
4. Bapak Dr. Reinhard Pinontoan selaku Ketua Program Studi Biologi yang telah membantu perkuliahan saya;
5. Bapak Bambang Kiranadi, Ph.D selaku pembimbing tugas akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan, dan mendukung saya dalam pengerjaan laporan;
6. Bapak Hans Victor, S.Si., M.Si. selaku co – pembimbing tugas akhir yang memberikan saran-saran kepada saya dalam pengerjaan laporan;
7. Ibu Jap Lucy, M.sc.Med., selaku kepala laboratorium dan dosen yang selalu memberi dukungan kepada penulis;

8. Ci Asti, Mrs Celi, Ko Steven selaku dosen dan asisten dosen yang telah banyak membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini;
9. Orang tua yang telah memberikan dukungan mental dan finansial selama proses perkuliahan dan penulisan tugas akhir;
10. Alberta, Elbert, Franky, Michelle, Febianca, Milka, Yulita, Heidy, Firliandi, Andrew, Denny Juvi, Yosef Maria, Denny Rizky, Danish, Delvin, Rachael, Rachel, Jeff, Veny, Stefanie, Sthefanie, Stefi Sosa, Amanda, Dikson, Nova, dan Michelle A selaku teman seperjuangan yang sudah banyak memberikan pelajaran dan masukan kepada penulis selama masa perkuliahan;
11. Angkatan 2015 & 2016 jurusan Biologi Universitas Pelita Harapan yang telah memberikan dukurang mental dan moral kepada Penulis selama proses perkuliahan berlangsung;
12. Semua pihak yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka akan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membantu membuat laporan tugas akhir ini menjadi lebih baik lagi. Smeoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Tangerang, 24 Agustus 2018

(Vincent Ganda)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pewarna Azo	5
2.2 Penanganan Limbah Tekstil.....	6
2.3 Jalur Degradasi Pewarna <i>Congo Red</i>	9
2.4 Penghitungan Presentasi Dekolorisasi	10
2.5 <i>Gas Chromatography Mass Spectrometry</i> (GC-MS)	10
2.5.1 <i>Gas Chromatography</i>	11
2.5.2 <i>Mass Spectrometry</i>	14
BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Alat dan Bahan	16
3.2 Metode.....	17
3.2.1 Uji Kemampuan Dekolorisasi dan Isolasi Ragi Dari Ragi Tapai	17
3.2.2 Penapisan Dekolorisasi Khamir Terhadap 13 Pewarna Azo	18
3.2.3 Optimasi Dekolorisasi	18
3.2.4 SDS - PAGE	19
3.2.4 Identifikasi Metabolit Hasil Dekolorisasi.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Uji Kemampuan Dekolorisasi Pewarna Azo dengan Ragi Tapai.....	22

4.2 Isolasi Khamir Pendekolorisasi Pewarna Azo dari Ragi Tapai. ..	25
4.3 Screening Dekolorisasi Pewarna Azo oleh Khamir Hasil Isolasi	26
4.4 Optimasi Dekolorisasi Pewarna Congo Red	28
4.5 Profiling Enzim Ekstraseluler Dengan SDS - PAGE	30
4.6 Pengujian Hasil Metabolit Dekolorisasi Dengan GC - MS	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh struktur kimia pewarna azo dan non azo.....	5
Gambar 2.2 Stuktur kimia <i>congo red</i>	6
Gambar 2.3 Skema metode kimia, fisika dan biologi dalam penanganan air limbah.....	6
Gambar 2.4 Jalur degradasi pewarna <i>congo red</i>	9
Gambar 2.5 Rumus perhitungan % dekolorisasi	10
Gambar 2.6 Skema kerja GC - MS.....	11
Gambar 2.7 Hasil kromatogram <i>gas chromatography</i>	14
Gambar 2.8 Grafik <i>mass spectra</i> pada gugus naftalena	15
Gambar 4.1 Hasil <i>spread</i> ragi tapai pada medium agar	23
Gambar 4.2 Pertumbuhan ragi tapai pada medium cair	24
Gambar 4.3 Pengamatan morfologi koloni dan hasil pewarnaan Gram.....	25
Gambar 4.4 Hasil penapisan <i>pichia</i> terhadap 13 pewarna azo	27
Gambar 4.5 Hasil pembacaan absorbansi <i>congo red</i> yang sudah didekolorisasi <i>Pichia</i>	28
Gambar 4.6 Hasil SDS - PAGE.....	30
Gambar 4.7 Hasil pembacaan spektrofotometer sampel sebelum GC - MS	32
Gambar 4.8 Hasil pembacaan spektrum GC – MS sampel hasil dekolorisasi dan kontrol.....	34
Gambar 4.9 Hasil pembacaan spektrum GC – MS pada m/z 128	36
Gambar 4.10 Hasil pembacaan spektrum GC – MS pada m/z 217	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Rangkuman pembacaan spektrofotometer pada keempat pewarna azo	25

Tabel 4.2	Karakteristik khamir yang diisolasi.....	26
Tabel 4.3	Hasil optimasi pH pada dekolonisasi <i>congo red</i>	29
Tabel 4.4	Hasil optimasi suhu pada dekolonisasi <i>congo red</i>	29



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	
Hasil pembacaan absorbansi empat pewarna azo yang diujikan pada ragi tapai.....	A-1
Lampiran B	

	Hasil pembacaan absorbansi 12 pewarna azo terhadap khamir <i>Pichia</i>	B-1
Lampiran C	Pembuatan <i>buffer</i>	C-1
Lampiran D	Data dekolorisasi pewarna <i>congo red</i> dengan enzim	D-1
Lampiran E	Data karakterisasi suhu optimum dalam dekolorisasi	E-1
Lampiran F	Data karakterisasi pH optimum dalam dekolorisasi	F-1
Lampiran G	Resep SDS - PAGE	G-1
Lampiran H	Grafik Spektrum GC - MS.....	H-1

