

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kristalisasi Senyawa Organik .....	5
2.1.1 Nukleasi.....	6
2.1.2 Pertumbuhan Kristal.....	8
2.2 Bioflokulan DYT.....	9
2.2.1 Karakteristik Bioflokulan DYT.....	9
2.2.2 Ekstraksi Senyawa Aktif Bioflokulan DYT .....	10
2.2.3 Pemanfaatan Bioflokulan DYT dalam Proses Pengolahan Limbah.....	12

2.3 Metode Karakterisasi Bioflokulan DYT .....	15
2.3.1 Analisis Mikroskopi .....	15
2.3.2 Spektrofotometri Ultra Violet .....	16
2.3.3 Kromatografi Cair Kinerja Tinggi.....	18
2.3.2 Spektrofotometri Infra Merah .....	20
2.3.4 Analisis Termalgravimetri – Analisis Differensial Termal.....	24
2.3.2 Metode Gravimetri dalam Penentuan Kelarutan.....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
3.2 Sistematika Penelitian .....	28
3.3 Alat dan Bahan .....	31
3.3.1 Alat.....	31
3.3.2 Bahan.....	32
3.4 Prosedur Kerja.....	33
3.4.1 Pembuatan Larutan.....	33
3.4.2 Tahap Preparasi Sampel.....	34
3.4.3 Tahap Isolasi Senyawa Aktif Bioflokulan DYT .....	34
3.4.4 Tahap Pemurnian Senyawa Aktif Bioflokulan DYT .....	36
3.4.6. Tahap Karakterisasi Kristal Bioflokulan DYT.....	37
3.4.6.1 Bentuk Morfologi Kristal Bioflokulan DYT.....	37
3.4.5.2 Panjang Gelombang Maksimum Serapan Larutan Bioflokulan DYT .....	37

3.4.5.3 Jumlah Komponen Kristal Bioflokulan DYT .....	37
3.4.5.4 Gugus Fungsi Kristal Bioflokulan DYT .....	38
3.4.5.5 Pengaruh Suhu terhadap Kestabilan Kristal Bioflokulan DYT .....	39
3.4.5.6 Kelarutan Kristal Bioflokulan DYT .....	39
3.4.5 Tahap Uji Aktivitas Flokulasi .....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
4.1 Preparasi Sampel .....	42
4.2 Isolasi Senyawa Aktif Bioflokulan DYT .....	42
4.3 Pemurnian Senyawa Aktif Bioflokulan DYT .....	46
4.4 Karakterisasi Kristal Bioflokulan DYT.....	50
4.4.1 Bentuk Morfologi Kristal Bioflokulan DYT.....	50
4.4.2 Panjang Gelombang Maksimum Serapan Larutan Bioflokulan DYT ....	53
4.4.3 Jumlah Komponen Bioflokulan DYT .....	56
4.4.4 Gugus Fungsi Kristal Bioflokulan DYT .....	60
4.4.5 Pengaruh Suhu terhadap Kestabilan Kristal Bioflokulan DYT .....	65
4.4.6 Kelarutan Kristal Bioflokulan DYT .....	67
4.5 Uji Aktivitas Flokulasi .....	70
4.5.1 Data Uji Aktivitas Flokulasi Padatan Hasil Evaporasi dan Residu Hasil Pencucian Klorofil.....	71
4.5.2 Data Uji Aktivitas Flokulasi Filtrat Hasil Pencucian Klorofil dan Kristal Bioflokulan DYT .....	73

4.5.3 Data Uji Aktivitas Flokulasi Kristal Bioflokulan DYT Sebelum dan Sesudah Pemanasan .....	74
4.5.4 Perbandingan Efisiensi Sampel Bioflokulan DYT.....	76
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>78</b>
5.1. Kesimpulan.....	78
5.2. Saran.....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>83</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>87</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbandingan Nilai EPT Jenis Bioflokulan DYT .....	10
Tabel 2.2 Daerah Spektrum Infra Merah.....	21
Tabel 4.1 Identifikasi Data Spektrum FTIR Kristal Bioflokulan DYT.....	64
Tabel 4.2 Kelarutan Kristal dalam Air pada Suhu 5 dan 25 °C .....	68
Tabel 4.3 Kelarutan Kristal dalam Metanol pada Suhu 5, 25 dan 30 °C .....	69
Tabel 4.4 Kondisi Awal Limbah .....	71
Tabel 4.5 Data Hasil Pengolahan Limbah Menggunakan Padatan Hasil Evaporasi dan Residu Hasil Pencucian Klorofil.....	71
Tabel 4.6 Kondisi Awal Limbah .....	73
Tabel 4.7 Data Hasil Pengolahan Limbah Menggunakan Filtrat Hasil Pencucian Klorofil dan Kristal Bioflokulan DYT .....	73
Tabel 4.8 Kondisi Awal Limbah .....	74
Tabel 4.9 Data hasil pengolahan limbah menggunakan kristal Bioflokulan DYT sebelum dan sesudah pemanasan pada suhu 500 °C .....	75
Tabel 4.10 Data Hasil Uji Flokulasi Masing-Masing Sampel Bioflokulan DYT.....	76

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram Kelarutan pada Berbagai Suhu.....	7
Gambar 2.2 Penggabungan Molekul pada Permukaan Kristal .....	8
Gambar 2.3 Struktur <i>Double Layer</i> pada Permukaan Partikel.....	13
Gambar 2.4 Perubahan Potensial Zeta dengan Penambahan Koagulan.....	14
Gambar 2.5 Adsorpsi Polimer Flokulan pada Mikroflokk.....	15
Gambar 2.6 Pembentukan Makroflokk oleh Polimer Flokulan .....	15
Gambar 2.7 Model Skematik dari Proses Koagulasi dan Flokulasi.....	15
Gambar 2.8 Skema Alat Spektrofotometer Ultra Violet.....	18
Gambar 2.9 Skema Alat HPLC.....	19
Gambar 2.10 Skema Alat Spektrofotometer Infra Merah .....	22
Gambar 2.11 Sistem Optik FTIR .....	23
Gambar 2.12 Skema Alat TGA.....	25
Gambar 2.13 Skema Alat DTA .....	26
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian .....	30
Gambar 3.2 Bagan Alir Preparasi Sampel.....	34
Gambar 3.3 Bagan Alir Isolasi Senyawa Aktif Bioflokkulan DYT.....	35
Gambar 3.4 Bagan Alir Pemurnian Senyawa Aktif Bioflokkulan DYT .....	36
Gambar 3.5 Spektrofotometer UV/VIS Shimadzu 1240.....	37
Gambar 3.6 Alat HPLC Hitachi D-7000.....	38
Gambar 3.7 Spektrofotometer FTIR Shimadzu-8400 .....	38
Gambar 3.8 Alat TG/DTA Setaram SETSYS -1750.....	39

Gambar 3.9 Bagan Alir Uji Aktivitas Flokulasi.....	41
Gambar 4.1 Filtrat Hasil Refluks .....	43
Gambar 4.2 Struktur Umum Molekul Klorofil a dan b.....	44
Gambar 4.3 Proses Ekstraksi Cair-Cair.....	46
Gambar 4.4 Kristal yang Bercampur dengan Pengotor.....	47
Gambar 4.5 Bentuk Morfologi Kristal Bioflokulan DYT Sebelum Rekrystalisasi.....	51
Gambar 4.6 Bentuk Morfologi Kristal Bioflokulan DYT Setelah Rekrystalisasi .....	52
Gambar 4.7 Spektrum UV Kristal Bioflokulan DYT Bentuk Batang.....	54
Gambar 4.8 Spektrum UV Kristal Bioflokulan DYT Bentuk Kubus.....	55
Gambar 4.9 Spektrum UV Kristal Bioflokulan DYT Bentuk Piramid .....	55
Gambar 4.10 Kromatogram Kristal Bioflokulan DYT Bentuk Batang.....	57
Gambar 4.11 Kromatogram Kristal Bioflokulan DYT Bentuk Kubus .....	58
Gambar 4.12 Kromatogram Kristal Bioflokulan DYT Bentuk Piramid .....	59
Gambar 4.13 Spektrum FTIR Kristal Bioflokulan DYT Bentuk Batang.....	61
Gambar 4.14 Spektrum FTIR Kristal Bioflokulan DYT Bentuk Kubus.....	62
Gambar 4.15 Spektrum FTIR Kristal Bioflokulan DYT Bentuk Piramid .....	63
Gambar 4.16 Pola Kurva <i>Thermogravimetri Analysis-Differential Thermal                   Analysis (TG-DTA)</i> Kristal Bioflokulan DYT Bentuk Batang ...	66

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spektrum FTIR Kristal Bioflokulan DYT .....	83
Lampiran 2. Termogram Kristal Bioflokulan-DYT Bentuk Batang .....	86



