

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Energi Baru Terbarukan	6
B. Biodiesel	8
C. Lipid Mikroalgae sebagai <i>Feedstock</i> Biodiesel	10
D. Potensi <i>Euglena</i> sp. dalam Produksi Biodiesel	12
1. Karakteristik dan deskripsi <i>Euglena</i> sp.	12
2. Produksi lipid pada <i>Euglena</i> sp.	14
E. Karbohidrat dan Protein pada <i>Euglena</i> sp.	16
F. Pigmentasi pada <i>Euglena</i> sp.	17
G. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan <i>Euglena</i> sp.	17
H. Fase Pertumbuhan Mikroalgae	19
1. Fase lag	19
2. Fase log	19
3. Fase stasioner	20
4. Fase kematian	20
I. Sistem Kultivasi Mikroalgae	20
1. <i>Open pond</i>	20
2. <i>Photobioreactor</i>	21
3. Fermentor	21
J. Potensi Limbah Cair Tahu sebagai Nutrisi Alternatif Mikroalgae	22
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	
A. Landasan Teori	25
B. Hipotesis	28
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	29
B. Alat dan Bahan	29
C. Rancangan Penelitian	29
1. Optimasi Konsentrasi Limbah Cair Tahu	29

2. Kombinasi Limbah Cair Tahu Dan pH.....	30
D. Prosedur Kerja	31
1. Persiapan Isolat <i>Euglena</i> sp. dan Penyediaan Limbah Cair Tahu	31
2. Pembuatan medium Cramer-Myers (CM)	31
3. Sterilisasi Alat dan Bahan Limbah Cair Tahu	32
4. Pembuatan Kultur Stok <i>Euglena</i> sp.	32
5. Perhitungan Jumlah Kepadatan Sel <i>Euglena</i> sp.....	32
6. Optimasi Konsentrasi Limbah Cair Tahu.	32
7. Pengamatan Morfologi dan Perhitungan Ukuran Sel	33
8. Kombinasi Limbah Cair Tahu dan pH	33
9. Penentuan Laju Pertumbuhan <i>Euglena</i> sp.	34
10. <i>Growth Kinetics Modelling</i>	34
11. Penentuan Jumlah Biomassa <i>Euglena</i> sp.....	35
12. Penentuan Kandungan Karbohidrat <i>Euglena</i> sp.	36
13. Penentuan Kandungan Lipid <i>Euglena</i> sp.....	37
14. Penentuan Kandungan Protein <i>Euglena</i> sp.	37
15. Analisis Pigmentasi <i>Euglena</i> sp.....	38
E. Analisis Data	39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Optimasi Konsentrasi Limbah Cair Tahu	40
1. Densitas Sel dan <i>Specific Growth Rate</i> <i>Euglena</i> sp.	40
2. Ukuran Sel <i>Euglena</i> sp.....	43
B. Kombinasi Antara Limbah Cair Tahu dan pH	47
1. Densitas Sel dan <i>Specific Growth Rate</i> <i>Euglena</i> sp.	47
2. Model Pertumbuhan <i>Euglena</i> sp. Berdasarkan <i>Logistic</i> dan <i>Gompertz</i> Model	52
3. Biomassa <i>Euglena</i> sp.	53
4. Kandungan Karbohidrat <i>Euglena</i> sp.....	56
5. Kandungan Lipid <i>Euglena</i> sp.....	60
6. Kandungan Protein <i>Euglena</i> sp.....	64
7. Kandungan Pigmen <i>Euglena</i> sp.....	66
8. Analisis Data	69
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	72
B. Saran.....	72
RINGKASAN	74
SUMMARY	77
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	87

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Rancangan penelitian tahap pertama (optimasi konsentrasi limbah cair tahu).....	30
Tabel 4.2. Kombinasi perlakuan konsentrasi limbah cair tahu dan pH	31
Tabel 5.1. <i>Spesific growth rate Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada medium yang mengandung 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% limbah cair tahu	41
Tabel 5.2. Ukuran sel <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada medium yang mengandung limbah cair tahu 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%	46
Tabel 5.3. <i>Spesific growth rate Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada medium yang mengandung limbah cair tahu dikombinasikan dengan pH	51
Tabel 5.4. Produktivitas biomassa <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada medium yang mengandung limbah cair tahu dikombinasikan dengan pH	55
Tabel 5.5. Persentase maksimum kandungan metabolit primer <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada medium yang mengandung limbah cair tahu dikombinasikan dengan pH	58
Tabel 5.6. Hasil <i>post hoc Bonferroni Multiple Pairwise Comparisson</i> terhadap densitas, biomassa, lipid (kandungan, persentase dan produktivitas), karbohidrat (kandungan dan produktivitas), dan protein (kandungan, persentase dan produktivitas)	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1. Densitas sel <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada medium yang mengandung 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% limbah cair tahu	40
Gambar 5.2. Densitas sel <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada medium CM 100% (0% limbah cair tahu), B. Densitas sel <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada medium CM mengandung limbah cair tahu 75%, C. Densitas sel <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada medium berupa 100% limbah cair tahu	47
Gambar 5.3. A. Biomassa <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada medium CM 100% (0% limbah cair tahu), B. Biomassa <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada medium CM mengandung limbah cair tahu 75%, C. Biomassa <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada medium berupa 100% limbah cair tahu	54
Gambar 5.4. Kandungan karbohidrat maksimum <i>Euglena</i> sp. yang Dikultivasi pada masing-masing kombinasi antara limbah cair tahu dan pH	57
Gambar 5.5. Produktivitas maksimum karbohidrat, lipid, dan protein <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada masing-masing kombinasi antara limbah cair tahu dan pH	59
Gambar 5.6. Kandungan lipid maksimum <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada masing-masing kombinasi antara limbah cair tahu dan pH	61
Gambar 5.7. Kandungan protein maksimum <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada masing-masing kombinasi antara limbah cair tahu dan pH	64
Gambar 5.8. Kandungan klorofil A, Klorofil B, dan Karotenoid <i>Euglena</i> sp. yang dikultivasi pada masing-masing kombinasi antara limbah cair tahu dan pH	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil uji <i>proximat</i> limbah cair tahu	87
Lampiran 2. Kultivasi <i>Euglena</i> sp. pada masing-masing perlakuan	88
Lampiran 3. Morfologi sel <i>Euglena</i> sp.	89
Lampiran 4. Hasil <i>Friedman's Two Way ANOVA</i>	91