

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Ruang Lingkup	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Biodiesel	5
2.2 Mikroalga	6
2.3 Mikroalga <i>Nannochloropsis sp.</i>	7
2.4 Kandungan Minyak Mikroalga	9
2.5 Fase Perkembangan Mikroalga	11
2.5.1 Fase Tunda (<i>Lag Phase</i>)	12
2.5.2 Fasa Pertumbuhan Logaritmik (<i>Log Phase</i>)	13
2.5.3 Fasa Penurunan Laju Pertumbuhan	13
2.5.4 Fasa Stasioner	13
2.5.5 Fase Kematian	14
2.6 Minyak Kelapa Sawit	14
2.7 Kandungan Minyak Sawit Mentah	15
2.8 Ekstraksi Minyak dari Mikroalga	17
2.8.1 Metode Mekanik	17

2.8.2 Metode Pelarut Kimia	17
2.8.3 Supercritical Fluid Extraction.....	18
2.8.4 Metode Metanol Subkritis (Non Catalytic Transesterification)	18
2.9 Uji Kadar FFA (<i>Free Fatty Acid</i>).....	19
2.10 Standar Biodiesel.....	21
2.11 Penelitian Terdahulu.....	23
BAB 3 METODOLOGI	
3.1 Alat dan Bahan	27
3.1.1 Alat Penelitian	27
3.1.2 Bahan Penelitian	28
3.2 Metode	28
3.2.1 Variabel	28
3.2.1.1 Variabel Tetap	28
3.2.1.2 Variabel Bebas.....	28
3.2.1.3 Variabel Kontrol	28
3.2.2 Prosedur Percobaan	29
3.2.2.1 Ekstraksi Minyak Mikroalga (<i>Nannochloropsis sp.</i>)	29
3.2.2.2 Analisa Kadar FFA (<i>Free Fatty Acid</i>)	29
3.2.2.3 Tahap Produksi Biodiesel	29
3.2.2.4 Tahap Pemisahan	29
3.2.2.5 Tahap Pengujian	30
3.3 Diagram Alir Penelitian	30
3.3.1 Diagram Alir Penelitian	30
3.3.2 Diagram Alir Simulasi MATLAB	31
3.3.3 Diagram Alir Review Jurnal.....	32
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Keutamaan Pemanfaatan Mikroalga.....	35
4.2 Karakteristik Bahan Mikroalga <i>Nannochloropsis sp.</i> dan <i>Crude Palm Oil</i>	36
4.3 Kondisi Tekanan Operasi Pada Reaktor	37

4.4 Perbandingan Metode Pembuatan Biodiesel Konvensional dan Subkritis.....	40
4.5 Kinetika Reaksi dan Simulasi Biodiesel Mikroalga <i>Nannochloropsis sp.</i> dan <i>Crude Palm Oil</i>	42
4.5.1 Kinetika Reaksi Transesterifikasi	42
4.5.2 Simulasi MATLAB	49
4.6 Proses Produksi Biodiesel Mikroalga <i>Nannochloropsis sp</i> dan <i>Crude Palm Oil</i>	53
4.7 Analisis Pengaruh Rasio Terhadap <i>Yield</i> Biodiesel	57
4.8 Analisis Pengaruh Waktu Reaksi Terhadap <i>Yield</i> Biodiesel	62
4.9 Analisis Pengaruh Temperatur Terhadap <i>Yield</i> Biodiesel	67
4.10 Analisis Kandungan <i>Fatty Acid Methyl Ester</i> (FAME) Biodiesel	72
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81
DAFTAR NOTASI	88
APPENDIKS	89
LAMPIRAN FOTO	103
BIOGRAFI PENULIS	104