

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	x
<b>DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Mikroalga</b> .....	5
2.1.1 Mikroalga <i>Skeletonema costatum</i> .....	6
2.1.2 Fase Pertumbuhan Mikroalga <i>Skeletonema costatum</i> .....	8
<b>2.2 Silikat</b> .....	9
<b>2.3 Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan</b> .....	10
<b>2.4 Lipid dan Asam Lemak</b> .....	11
<b>2.5 Ekstraksi Lipid</b> .....	13
<b>2.6 Esterifikasi</b> .....	15
<b>2.7 Metode Transesterifikasi</b> .....	17
<b>2.8 Biodiesel</b> .....	20
<b>2.9 Karakterisasi Biodiesel</b> .....	21
2.9.1 Massa Jenis .....	21
2.9.2 Viskositas .....	22
2.9.3 Angka Asam.....	22
2.9.4 Titik Nyala Api .....	22
2.9.5 <i>Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS)</i> .....	23

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 Bahan, Alat, dan Instrumentasi .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3 Prosedur .....</b>	<b>26</b>
3.3.1 Analisis Kadar Air Mikroalga <i>Skeletonema costatum</i> .....	28
3.3.2 Ekstraksi Mikroalga <i>Skeletonema costatum</i> .....	28
3.3.3 Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas .....	28
3.3.4 Esterifikasi Mikroalga <i>Skeletonema costatum</i> .....	29
3.3.5 Transesterifikasi Mikroalga <i>Skeletonema costatum</i> .....	29
3.3.6 Karakterisasi Biodiesel.....	30
3.3.6.1 Analisis Massa Jenis.....	30
3.3.6.2 Analisis Viskositas .....	31
3.3.6.3 Analisis Bilangan Asam .....	31
3.3.6.4 Analisis Warna Nyala Api.....	32
3.3.6.5 Analisis Kandungan Asam Lemak Mikroalga dengan GC-MS ..	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 Kadar Air Mikroalga <i>Skeletonema costatum</i> .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2 Ekstraksi Minyak Mikroalga <i>Skeletonema costatum</i> .....</b>	<b>34</b>
<b>4.3 Kadar Asam Lemak Bebas Minyak.....</b>	<b>37</b>
<b>4.4 Transesterifikasi .....</b>	<b>38</b>
<b>4.5 Analisis Metil Ester Menggunakan GC-MS .....</b>	<b>39</b>
<b>4.6 Karakterisasi Biodiesel .....</b>	<b>42</b>
4.6.1 Massa Jenis .....	42
4.6.2 Viskositas .....	43
4.6.3 Bilangan Asam.....	44
4.6.4 Warna Nyala Api.....	45
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>48</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>48</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>48</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>SUBJEK INDEKS .....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN A.....</b>	<b>56</b>

<b>LAMPIRAN B</b> .....	57
<b>LAMPIRAN C</b> .....	58
<b>LAMPIRAN D</b> .....	59
<b>LAMPIRAN E</b> .....	60
<b>LAMPIRAN F</b> .....	62

