

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b> .....	<b>i</b>
<b>Halaman Pengesahan</b> .....	<b>ii</b>
<b>Halaman Persembahan</b> .....	<b>iii</b>
<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>iv</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>vi</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>viii</b>
<b>Daftar Tabel</b> .....	<b>x</b>
<b>Intisari</b> .....	<b>xi</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I Pendahuluan</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II Tinjauan Pustaka</b> .....	<b>6</b>
<b>BAB III Dasar Teori</b> .....	<b>10</b>
3.1 Minyak Jelantah.....	10
3.2 Biodiesel .....	11
3.3 Katalis .....	12
3.4 Metanol.....	13
3.5 Kosolven.....	14
3.6 Aseton .....	15
3.7 Reaksi Transesterifikasi.....	16
3.8 Kromatografi Gas Spektroskopi Massa .....	17
<b>BAB IV Metode Penelitian</b> .....	<b>22</b>
4.1 Alat dan Bahan .....	22
4.2 Prosedur Penelitian .....	22
4.2.1 Proses <i>Pretreatment</i> Minyak Jelantah.....	22
4.2.2 Proses Transesterifikasi.....	23
4.2.3 Pemisahan Asam Lemak Metil Ester .....	24

<b>BAB V Hasil dan Pembahasan .....</b>	<b>25</b>
5.1 Proses <i>Pretreatment</i> Minyak Jelantah .....	26
5.2 Proses Transesterifikasi .....	28
5.3 Analisis Metil Ester Menggunakan GCMS .....	34
<b>BAB VI Penutup.....</b>	<b>48</b>
6.1 Kesimpulan .....	48
6.2 Saran .....	48
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>49</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mekanisme katalis basa dalam proses transesterifikasi .....	8
Gambar 2. Minyak jelantah.....	10
Gambar 3. Struktur metanol.....	14
Gambar 4. Struktur aseton.....	15
Gambar 5. Reaksi transesterifikasi metil ester asam lemak.....	16
Gambar 6. GC-MS QP 2010SE SHIMADZU .....	17
Gambar 7. Skema kerja instrumen GCMS.....	18
Gambar 8. Proses pencucian minyak jelantah dengan menggunakan metanol.....	26
Gambar 9. Hasil pencucian minyak jelantah dengan menggunakan metanol.....	27
Gambar 10. Trigliserida .....	28
Gambar 11. Reaksi bronsted lowry natrium karbonat .....	29
Gambar 12. Mekanisme reaksi transesterifikasi dengan menggunakan katalis natrium karbonat .....	30
Gambar 13. Proses transesterifikasi .....	32
Gambar 14. Hasil pemisahan metil ester dan gliserol.....	33
Gambar 15. Hasil biodiesel atau metil ester.....	33
Gambar 16. Grafik hubungan katalis natrium karbonat dan yield .....	36
Gambar 17. Grafik hubungan katalis natrium karbonat dan rendemen .....	37
Gambar 18. Kromatogram GC metil ester dengan penambahan katalis natrium karbonat 1 gram .....	38
Gambar 19. Spektra massa pada penambahan katalis 1 gram metil palmitate .....	39
Gambar 20. Struktur metil palmitate.....	39
Gambar 21. Fragmentasi metil palmitate .....	40
Gambar 22. Spektra massa pada penambahan katalis 1 gram metil oleat .....	41
Gambar 23. Struktur metil oleat.....	41
Gambar 24. Fragmentasi metil oleat .....	42
Gambar 25. Kromatogram GC metil ester dengan penambahan katalis natrium karbonat 3 gram .....	43

Gambar 26. Spektra massa pada penambahan katalis natrium karbonat 3 gram metil palmitate .....	44
Gambar 27. Spektra massa pada penambahan katalis natrium karbonat 3 gram metil oleat .....	44
Gambar 28. Kromatogram GC metil ester dengan penambahan katalis natrium karbonat 5 gram .....	45
Gambar 29. Spektra massa pada penambahan katalis natrium karbonat 5 gram metil palmitate .....	46
Gambar 30. Spektra massa pada penambahan katalis natrium karbonat 5 gram metil oleat .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persyaratan mutu biodiesel Indonesia.....	6
Tabel 2. Batasan volume penyuntikan kolom injeksi GCMS .....	20
Tabel 3. Kandungan metil ester yang dihasilkan .....	35
Tabel 4. Hasil <i>yield</i> dan rendemen metil ester .....	35