

## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xi</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>	<b>5</b>
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Surfaktan	5
II.1.2 Minyak kelapa	7
II.1.3 Transesterifikasi	8
II.1.4 Natrium metil ester sulfonat	9
II.1.5 Sulfonasi	12
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	14
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	14
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	15
II.2.3 Rancangan penelitian	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>17</b>
III.1 Alat dan Bahan	17
III.1.1 Alat	17
III.1.2 Bahan	17
III.2 Prosedur Kerja	17
III.2.1 Pembuatan metil ester dari minyak kelapa	17
III.2.2 Pembuatan natrium metil ester sulfonat	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>21</b>
IV.1 Transesterifikasi Minyak Kelapa	21
IV.2 Analisis Metil Ester Minyak Kelapa Hasil Transesterifikasi	24
IV.3 Sintesis Surfaktan Na-MES dari Metil Ester Minyak Kelapa	28
IV.4 Analisis Na-MES dengan Spektrofotometri Inframerah (FTIR)	33
IV.5 Penentuan Nilai HLB Surfaktan Na-MES	34
IV.6 Pengaruh Suhu Sulfonasi dan Konsentrasi Katalis Terhadap Kestabilan Emulsi	35
IV.7 Pengaruh Suhu Sulfonasi dan Konsentrasi Katalis Terhadap Penurunan Tegangan Permukaan	39
IV.8 Pengaruh Suhu Sulfonasi dan Konsentrasi Katalis Terhadap Kestabilan Busa	42

<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>45</b>
	V.1 Kesimpulan	45
	V.2 Saran	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>46</b>
<b>LAMPIRAN</b>		<b>51</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Tipe konfigurasi misel	6
Gambar II.2	Struktur dan klasifikasi surfaktan	6
Gambar II.3	Indeks pemilihan surfaktan berdasarkan nilai HLB	7
Gambar II.4	Struktur natrium metil ester sulfonat	10
Gambar II.5	Tiga sisi kemungkinan masuknya gugus sulfonat pada reaksi	11
Gambar II.6	Reaksi penetralan MESA dan pembentukan disalt	11
Gambar IV.1	Reaksi transesterifikasi trigliserida	22
Gambar IV.2	Mekanisme reaksi transesterifikasi	23
Gambar IV.3	Spektra IR metil ester dari minyak kelapa	24
Gambar IV.4	Kromatogram GC metil ester dari minyak kelapa	25
Gambar IV.5	Spektra massa metil laurat	26
Gambar IV.6	Reaksi fragmentasi ion molekular metil laurat	26
Gambar IV.7	Reaksi penataan-ulang McLafferty pada ion molekular metil laurat	26
Gambar IV.8	Spektra massa metil miristat	27
Gambar IV.9	Reaksi fragmentasi ion molekular metil miristat	27
Gambar IV.10	Reaksi penataan-ulang McLafferty metil miristat	27
Gambar IV.11	Produk surfaktan Na-MES hasil sulfonasi dengan a) variasi suhu sulfonasi dan b) variasi konsentrasi katalis CaO	29
Gambar IV.12	Mekanisme reaksi sulfonasi tahap satu	30
Gambar IV.13	Mekanisme reaksi sulfonasi tahap dua	31
Gambar IV.14	Reaksi metanolisis MESA	32
Gambar IV.15	Reaksi penetralan MES	32
Gambar IV.16	Spektra IR metil ester sulfonat	33
Gambar IV.17	Perbandingan spektra FTIR senyawa: (a) ME, (b) MES, (c) garam disodium karboksi sulfonat (disalt)	34
Gambar IV.18	Pengaruh suhu sulfonasi terhadap kestabilan emulsi	37
Gambar IV.19	Pengaruh konsentrasi katalis CaO terhadap kestabilan emulsi surfaktan Na-MES	38
Gambar IV.20	Surfaktan Na-MES dengan a) variasi suhu sulfonasi, dan b) variasi konsentrasi katalis CaO pada uji kestabilan emulsi	39
Gambar IV.21	Pengaruh suhu sulfonasi terhadap kestabilan emulsi dan penurunan tegangan muka	40
Gambar IV.22	Pengaruh konsentrasi katalis CaO terhadap kestabilan emulsi dan penurunan tegangan muka	42
Gambar IV.23	Pengaruh kestabilan busa sebagai fungsi waktu pengamatan pada surfaktan dengan variasi suhu sulfonasi	43
Gambar IV.24	Pengaruh kestabilan busa sebagai fungsi waktu pengamatan pada surfaktan dengan variasi konsentrasi katalis CaO	43

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Komposisi asam lemak minyak kelapa	8
Tabel IV.1	Hasil identifikasi puncak kromatogram GC hasil transesterifikasi minyak kelapa	25
Tabel IV.2	Data perubahan nilai pH sebelum dan setelah reaksi dengan metanol	32
Tabel IV.3	Data kestabilan emulsi surfaktan pada variasi suhu sulfonasi	36
Tabel IV.4	Data kestabilan emulsi surfaktan pada variasi konsentrasi katalis	38
Tabel IV.5	Data penurunan tegangan permukaan surfaktan pada variasi suhu sulfonasi	40
Tabel IV.6	Data penurunan tegangan permukaan surfaktan pada variasi konsentrasi katalis	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Diagram alir transesterifikasi minyak kelapa	51
Lampiran 2.	Diagram alir sulfonasi metil ester	52
Lampiran 3.	Perhitungan reaksi transesterifikasi minyak kelapa	53
Lampiran 4.	Perhitungan berat molekul metil ester	54
Lampiran 5.	Perhitungan sulfonasi metil ester	55
Lampiran 6.	Hasil FTIR metil ester dari minyak kelapa	57
Lampiran 7.	Hasil GC-MS metil ester dari minyak kelapa	58
Lampiran 8.	Hasil FTIR Metil Ester Sulfonat (MES)	66
Lampiran 9.	Hasil FTIR Natrium Metil Ester Sulfonat (Na-MES)	67
Lampiran 10.	Perhitungan nilai HLB surfaktan MES	68
Lampiran 11.	Analisis kestabilan emulsi	70
Lampiran 12.	Analisis penurunan tegangan permukaan	72
Lampiran 13.	Data kestabilan busa ( <i>Foam Stability</i> )	74