

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PRAKATA.....	iv
RINGKASAN	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxvi
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xxvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Lokasi Penelitian	3
1.6. Luaran Penelitian.....	4
1.7. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. Tahapan Perolehan Minyak	8
2.2.2. Cadangan Sisa	8
2.2.3. <i>Enhanced Oil Recovery</i>	9
2.2.4. Surfaktan	11
2.2.5. Injeksi Surfaktan.....	12
2.2.6. <i>Interfacial Tension</i> (IFT)	14
2.2.7. Karakterisasi Surfaktan	15

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

	Halaman
2.2.8. <i>Phase Behavior</i>	19
2.2.9. Salinitas	21
2.2.10. Densitas Fluida	23
2.2.11. Viskositas Dinamis	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1. Metode Penelitian.....	26
3.2. Prosedur Uji Laboratorium.....	27
3.2.1. Persiapan Larutan	27
3.2.2. Pengukuran Densitas Fluida	28
3.2.3. Uji IFT	28
3.2.4. Uji <i>Aqueous Stability</i>	30
3.2.5. Uji <i>Phase Behavior</i>	30
3.2.6. Uji Viskositas Mikroemulsi.....	31
3.3. Alat dan Bahan	35
3.3.1. Alat	35
3.3.2. Bahan.....	39
3.4. <i>Flow Chart</i> Penelitian	41
BAB IV HASIL DAN ANALISA PENELITIAN.....	42
4.1. Persiapan Sampel Larutan.....	42
4.1.1. Sampel Minyak.....	42
4.1.2. <i>Brine</i> Sintetik.....	42
4.1.3. Larutan Surfaktan	42
4.2. Uji Pengukuran Densitas Fluida dan Larutan	43
4.2.1. Sampel Minyak.....	43
4.2.2. Sampel Larutan Uji	43
4.3. Uji CMC IFT.....	47
4.4. Uji <i>Aqueous Stability</i>	49

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

	Halaman
4.5. Uji IFT.....	51
4.6. Uji <i>Phase Behavior</i>	56
4.7. Uji Viskositas Mikroemulsi.....	64
4.8. Hubungan Antar Parameter	69
4.8.1. Salinitas Terhadap IFT dan <i>Phase Behavior</i>	69
4.8.2. Salinitas Terhadap IFT dan Viskositas Mikroemulsi.....	71
BAB V PEMBAHASAN	74
BAB VI KESIMPULAN	82
DAFTAR RUJUKAN.....	85
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tahapan Perolehan Minyak (Lake & Aime, 2014).....	8
Gambar 2.2 Skematik Surfaktan (DataPhysics Instruments USA Corp., n.d.) ..	11
Gambar 2.3 Mekanisme Injeksi Surfaktan (Isaac et al., 2022)	13
Gambar 2.4 Skematik <i>Spinning Drop Tensiometer</i> (kruss-scientific.com)	14
Gambar 2.5 Sistem Emulsi (A) Sistem W/O (B) Sistem O/W (Vellaiyan & Amirthagadeswaran, 2016).....	15
Gambar 2.6 Pembentukan Misel Setelah Mencapai CMC (Massarweh & Abushaikha, 2020).....	16
Gambar 2.7 Skema <i>Critical Micelle Concentration</i> (CMC) (Lake, 1989)	16
Gambar 2.8 Skala HLB dan Aplikasi Surfaktan (Davies, 1957).....	17
Gambar 2.9 Parameter Dalam <i>Packing Factor</i> (Sheng, 2010).....	18
Gambar 2.10 <i>Packing Factor</i> Untuk Struktur Agregat (Cornwell, 2018; Lombardo et al., 2015; van Zanten, 2011)	19
Gambar 2.11 Tipe Pembentukan Emulsi Dan Pengaruh Salinitas Pada Perilaku Fasa (Sheng, 2010)	21
Gambar 2.12 Plot <i>Solubility Ratio</i> Terhadap Salinitas (Sheng, 2010)	22
Gambar 2.13 <i>Newtonian Fluid Behavior</i> (Amoco Drilling Fluid Manual, 1994)	24
Gambar 2.14 <i>Non-Newtonian Fluid Behavior</i> (Amoco Drilling Fluid Manual, 1994).....	25
Gambar 3.1 Skematik Cara Pengukuran <i>Salinity Scan Data</i> (Sheng, 2010).....	31
Gambar 3.2 Gelas <i>Beaker</i> (Dokumentasi Pribadi)	35
Gambar 3.3 <i>Magnetic Stirrer</i> (Dokumentasi Pribadi)	35
Gambar 3.4 Timbangan (Dokumentasi Pribadi)	35
Gambar 3.5 Densimeter Antron Paar 4100 M (Dokumentasi Pribadi)	36
Gambar 3.6 Tabung Kapiler, μ l <i>Syringe</i> , 3 ml <i>Syringe</i> (Dokumentasi Pribadi)	36

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

	Halaman
Gambar 3.7 <i>Spinning Drop Tensiometer Kit TX-500D Series</i> (Dokumentasi Pribadi)	36
Gambar 3.8 <i>Oven</i> (Dokumentasi Pribadi)	37
Gambar 3.9 Tabung Uji 15 ml (Dokumentasi Pribadi)	37
Gambar 3.10 Tabung 5 ml (Dokumentasi Pribadi)	37
Gambar 3.11 Brookfield DV3T <i>Rheometer</i> ; (a) <i>Sample Cup</i> ; (b) <i>Spindle</i> Berbentuk <i>Cone Plate</i> Tipe CPE-40; (c) <i>Spindle Wrench</i> ; (d) Brookfield <i>Pen</i> (Dokumentasi Pribadi)	38
Gambar 3.12 <i>Waterbath</i> (Dokumentasi Pribadi)	38
Gambar 3.13 <i>Crude Oil</i> (Dokumentasi Pribadi)	39
Gambar 3.14 n-Dekana (Dokumentasi Pribadi)	39
Gambar 3.15 Aqua DM (Dokumentasi Pribadi)	39
Gambar 3.16 Sodium Klorida (NaCl) <i>Analitical Grade</i> (Dokumentasi Pribadi)	40
Gambar 3.17 Surfaktan A-127 Alkyl Ethoxy Carboxylate (Dokumentasi Pribadi)	40
Gambar 3.18 <i>Flow Chart</i> Penelitian.....	41
Gambar 4.1 Grafik Hubungan Variasi Konsentrasi Surfaktan Terhadap Densitas	46
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Variasi Salinitas Terhadap Densitas Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w	46
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Variasi Salinitas Terhadap Densitas Pada Konsentrasi Surfaktan 2%w/w	47
Gambar 4.4 Grafik CMC Terhadap <i>Crude Oil</i>	49
Gambar 4.5 Grafik CMC Terhadap Dekana.....	49
Gambar 4.6 Grafik Nilai IFT Terhadap Variasi Salinitas Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w terhadap <i>Crude Oil</i>	54

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

	Halaman
Gambar 4.7 Grafik Nilai IFT Terhadap Variasi Salinitas Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	54
Gambar 4.8 Grafik Nilai IFT Terhadap Variasi Salinitas Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	55
Gambar 4.9 Grafik Nilai IFT Terhadap Variasi Salinitas Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana	55
Gambar 4.10 Grafik <i>Oil Solubility Ratio</i> vs Hari Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	57
Gambar 4.11 Grafik <i>Water Solubility Ratio</i> vs Hari Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	57
Gambar 4.12 Grafik <i>Oil Solubility Ratio</i> vs Hari Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	58
Gambar 4.13 Grafik <i>Water Solubility Ratio</i> vs Hari Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	58
Gambar 4.14 Grafik <i>Oil Solubility Ratio</i> vs Hari Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	59
Gambar 4.15 Grafik <i>Water Solubility Ratio</i> vs Hari Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	59
Gambar 4.16 Grafik <i>Oil Solubility Ratio</i> vs Hari Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %W/W Terhadap Dekana	60
Gambar 4.17 Grafik <i>Water Solubility Ratio</i> vs Hari Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %W/W Terhadap Dekana	60
Gambar 4.18 Grafik <i>solubility ratio</i> vs salinitas pada konsentrasi surfaktan 1,75 %w/w terhadap <i>Crude Oil</i>	61
Gambar 4.19 Grafik <i>solubility ratio</i> vs salinitas pada konsentrasi surfaktan 2 %w/w terhadap <i>Crude Oil</i>	61

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

	Halaman
Gambar 4.20 Grafik <i>Solubility Ratio</i> vs Salinitas Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	62
Gambar 4.21 Grafik <i>Solubility Ratio</i> vs Salinitas Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana	62
Gambar 4.22 Grafik nilai viskositas mikroemulsi vs salinitas pada konsentrasi surfaktan 1,75 %w/w terhadap <i>Crude Oil</i>	66
Gambar 4.23 Grafik nilai viskositas mikroemulsi vs salinitas pada konsentrasi surfaktan 2 %w/w terhadap <i>Crude Oil</i>	67
Gambar 4.24 Grafik nilai viskositas mikroemulsi vs salinitas pada konsentrasi surfaktan 1,75 %w/w terhadap Dekana	67
Gambar 4.25 Grafik Nilai Viskositas Mikroemulsi vs Salinitas Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana	68
Gambar 4.26 Grafik Nilai Viskositas Sampel <i>Crude Oil</i> dan Dekana Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w	68
Gambar 4.27 Grafik Nilai Viskositas Sampel <i>Crude Oil</i> dan Dekana Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w	69
Gambar 4.28 Grafik Hubungan IFT Dengan Viskositas Mikroemulsi Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	71
Gambar 4.29 Grafik Hubungan IFT Dengan Viskositas Mikroemulsi Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	72
Gambar 4.30 Grafik Hubungan IFT Dengan Viskositas Mikroemulsi Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	72
Gambar 4.31 Grafik Hubungan IFT Dengan Viskositas Mikroemulsi Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana	73
Gambar A.1 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-0 Pada Temperatur Ruangan (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	90

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

	Halaman
Gambar A.2 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-0 Pada Temperatur 60 °C (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	91
Gambar A.3 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-1 Pada Temperatur Ruangan (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	92
Gambar A.4 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-1 Pada Temperatur 60 °C (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	93
Gambar A.5 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-2 Pada Temperatur Ruangan (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	94
Gambar A.6 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-2 Pada Temperatur 60 °C (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	95
Gambar A.7 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-3 Pada Temperatur Ruangan (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	96
Gambar A.8 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-3 Pada Temperatur 60 °C (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	97
Gambar A.9 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-4 Pada Temperatur Ruangan (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	98
Gambar A.10 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-4 Pada Temperatur 60 °C (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	99

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

	Halaman
Gambar A.11 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-5 Pada Temperatur Ruangan (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	100
Gambar A.12 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-5 Pada Temperatur 60 °C (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	101
Gambar A.13 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-6 Pada Temperatur Ruangan (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	102
Gambar A.14 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-6 Pada Temperatur 60 °C (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	103
Gambar A.15 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-7 Pada Temperatur Ruangan (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	104
Gambar A.16 Dokumentasi Uji <i>Aquaeous Stability</i> Hari Ke-7 Pada Temperatur 60 °C (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate	105
Gambar B.1 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-0 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	106
Gambar B.2 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap Dekana Hari Ke-0 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	109
Gambar B.3 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-1 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	112

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

	Halaman
Gambar B.4 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap Dekana Hari Ke-1 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	115
Gambar B.5 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-2 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	118
Gambar B.6 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap Dekana Hari Ke-2 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	121
Gambar B.7 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-3 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	124
Gambar B.8 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap Dekana Hari Ke-3 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	127
Gambar B.9 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-4 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	130
Gambar B.10 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap Dekana Hari Ke-4 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	133
Gambar B.11 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-5 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	136
Gambar B.12 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap Dekana Hari Ke-5 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	139

DAFTAR GAMBAR (LANJUTAN)

	Halaman
Gambar B.13 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-6 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	142
Gambar B.14 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap Dekana Hari Ke-6 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	145
Gambar B.15 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-7 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	148
Gambar B.16 Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i> Dengan Beberapa Variasi Terhadap Dekana Hari Ke-7 (a) 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate (b) 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate.....	151

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Perolehan Minyak Pada Setiap Tahap Produksi (Gomaa, 1995)..... 9
Tabel 2.2	Kategori EOR (Lake & Aime, 2014)..... 10
Tabel 2.3	<i>Screening Criteria</i> EOR (Taber et al., 1997)..... 10
Tabel 2.4	Nilai HLB dan Aplikasinya (Myers, 2006) 18
Tabel 2.5	<i>Packing Factor</i> Untuk Struktur Agregat (Sheng, 2010)..... 19
Tabel 4.1	Massa NaCl Per Massa Larutan Pada Setiap Variasi Salinitas..... 42
Tabel 4.2	Massa Surfaktan Per Massa Larutan Pada Setiap Konsentrasi Surfaktan..... 43
Tabel 4.3	Densitas Sampel Minyak Uji..... 43
Tabel 4.4	Densitas Larutan Surfaktan Dengan Variasi Konsentrasi Surfaktan..... 44
Tabel 4.5	Densitas Larutan Surfaktan Konsentrasi 1,75 %w/w Dengan Variasi Salinitas 44
Tabel 4.6	Densitas Larutan Surfaktan Konsentrasi 2 %w/w Dengan Variasi Salinitas 45
Tabel 4.7	Nilai IFT Pada Variasi Konsentrasi Surfaktan Terhadap <i>Crude Oil</i> 48
Tabel 4.8	Nilai IFT Pada Variasi Konsentrasi Surfaktan Terhadap Dekana.. 48
Tabel 4.9	Hasil Uji <i>Aqueous Stability</i> Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Kondisi Temperatur Ruangan..... 50
Tabel 4.10	Hasil Uji <i>Aqueous Stability</i> Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Kondisi Temperatur 60 °C..... 50
Tabel 4.11	Hasil Uji <i>Aqueous Stability</i> Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Kondisi Temperatur Ruangan..... 51
Tabel 4.12	Hasil Uji <i>Aqueous Stability</i> Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Kondisi Temperatur 60 °C..... 51
Tabel 4.13	Nilai IFT Pada Variasi Salinitas Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i> 52

DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

	Halaman
Tabel 4.14 Nilai IFT Pada Variasi Salinitas Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	52
Tabel 4.15 Nilai IFT Pada Variasi Salinitas Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	53
Tabel 4.16 Nilai IFT Pada Variasi Salinitas Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana	53
Tabel 4.17 Nilai <i>Solubility Ratio</i> dan Tipe Mikroemulsi Pada Variasi Salinitas dan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	63
Tabel 4.18 Nilai <i>Solubility Ratio</i> dan Tipe Mikroemulsi Pada Variasi Salinitas dan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	63
Tabel 4.19 Nilai <i>Solubility Ratio</i> dan Tipe Mikroemulsi Pada Variasi Salinitas dan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	64
Tabel 4.20 Nilai <i>Solubility Ratio</i> dan Tipe Mikroemulsi Pada Variasi Salinitas dan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana...	64
Tabel 4.21 Nilai viskositas mikroemulsi yang terbentuk pada konsentrasi surfaktan 1,75 %w/w terhadap <i>Crude Oil</i>	64
Tabel 4.22 Nilai Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	65
Tabel 4.23 Nilai Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	65
Tabel 4.24 Nilai Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana	66
Tabel 4.25 Salinitas Terhadap IFT dan <i>Phase Behavior</i> Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	69

DAFTAR TABEL

(LANJUTAN)

	Halaman
Tabel 4.26	Salinitas Terhadap IFT dan <i>Phase Behavior</i> Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i> 70
Tabel 4.27	Salinitas Terhadap IFT dan <i>Phase Behavior</i> Pada Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana 70
Tabel 4.28	Salinitas Terhadap IFT dan <i>Phase Behavior</i> Pada Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i> 71
Tabel B.1	<i>Salinity Scan</i> 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-0 107
Tabel B.2	<i>Salinity Scan</i> 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-0 108
Tabel B.3	<i>Salinity Scan</i> 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-0 110
Tabel B.4	<i>Salinity Scan</i> 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-0 111
Tabel B.5	<i>Salinity Scan</i> 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-1 113
Tabel B.6	<i>Salinity Scan</i> 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-1 114
Tabel B.7	<i>Salinity Scan</i> 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-1 116
Tabel B.8	<i>Salinity Scan</i> 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-1 117
Tabel B.9	<i>Salinity Scan</i> 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-2 119
Tabel B.10	<i>Salinity Scan</i> 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-2 120

DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

	Halaman
Tabel B.11 <i>Salinity Scan</i> 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-2	122
Tabel B.12 <i>Salinity Scan</i> 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-2	123
Tabel B.13 <i>Salinity Scan</i> 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-3	125
Tabel B.14 <i>Salinity Scan</i> 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-3	126
Tabel B.15 <i>Salinity Scan</i> 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-3	128
Tabel B.16 <i>Salinity Scan</i> 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-3	129
Tabel B.17 <i>Salinity Scan</i> 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-4	131
Tabel B.18 <i>Salinity Scan</i> 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-4	132
Tabel B.19 <i>Salinity Scan</i> 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-4	134
Tabel B.20 <i>Salinity Scan</i> 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-4	135
Tabel B.21 <i>Salinity Scan</i> 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-5	137
Tabel B.22 <i>Salinity Scan</i> 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap <i>Crude Oil</i> Hari Ke-5	138
Tabel B.23 <i>Salinity Scan</i> 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-5	140

DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

	Halaman
Tabel B.24 <i>Salinity Scan 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-5</i>	141
Tabel B.25 <i>Salinity Scan 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Crude Oil Hari Ke-6</i>	143
Tabel B.26 <i>Salinity Scan 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Crude Oil Hari Ke-6</i>	144
Tabel B.27 <i>Salinity Scan 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-6</i>	146
Tabel B.28 <i>Salinity Scan 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-6</i>	147
Tabel B.29 <i>Salinity Scan 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Crude Oil Hari Ke-7</i>	149
Tabel B.30 <i>Salinity Scan 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Crude Oil Hari Ke-7</i>	150
Tabel B.31 <i>Salinity Scan 1,75%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-7</i>	152
Tabel B.32 <i>Salinity Scan 2%w/w Alkyl Ethoxy Carboxylate Dengan Variasi Salinitas Terhadap Dekana Hari Ke-7</i>	153
Tabel C.1 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 0 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	154
Tabel C.2 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 500 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	155
Tabel C.3 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 1000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	156

DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

	Halaman
Tabel C.4 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 2000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	157
Tabel C.5 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 0 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	158
Tabel C.6 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 500 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	159
Tabel C.7 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 1000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	160
Tabel C.8 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 2000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	161
Tabel C.9 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 4000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap <i>Crude Oil</i>	162
Tabel C.10 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 0 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	163
Tabel C.11 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 500 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	164
Tabel C.12 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 1000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	165

DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

	Halaman
Tabel C.13 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 2000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	166
Tabel C.14 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 4000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	167
Tabel C.15 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 8000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	168
Tabel C.16 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 16000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	169
Tabel C.17 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 24000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	170
Tabel C.18 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 32000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 1,75 %w/w Terhadap Dekana	171
Tabel C.19 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 0 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana	172
Tabel C.20 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 500 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana	173
Tabel C.21 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 1000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana	174

DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

	Halaman
Tabel C.22 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 2000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana.....	175
Tabel C.23 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 4000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana.....	176
Tabel C.24 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 8000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana.....	177
Tabel C.25 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 16000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana.....	178
Tabel C.26 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 24000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana.....	179
Tabel C.27 Hasil Uji Viskositas Mikroemulsi Yang Terbentuk Pada Salinitas 32000 ppm Dengan Konsentrasi Surfaktan 2 %w/w Terhadap Dekana.....	180

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Dokumentasi Uji <i>Aquoeus Stability</i>	90
Lampiran B	Dokumentasi Uji <i>Phase Behavior</i>	106
Lampiran C	Hasil Uji Viskositas	154

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN		Halaman
IFT	<i>Interfacial Tension</i>	1
EOR	<i>Enhanced Oil Recovery</i>	1
OOIP	<i>Original Oil in Place</i>	9
CMC	<i>Critical Micelle Concentration</i>	16
HLB	<i>Hidrophile-Lipophile Balance</i>	17
LAMBANG		Halaman
RF	<i>Recovery Factor</i>	9
N _p	Total Produksi Minyak	9
N	<i>Original Oil in Place</i>	9
σ	<i>Interfacial Tension</i>	13
ω	Kecepatan Sudut	13
R	Jari-jari Tetesan	13
$\Delta\rho$	Perbedaan Densitas	14
Φ	<i>Packing Factor</i>	18
V	Volume Bagian Hidrofobik (Ekor) Pada Inti Misel	18
a ₀	Luas Penampang Bagian Hidrofilik (Kepala) Pada Misel	18
L _c	Panjang Bagian Hidrofobik (Ekor) Pada Misel	18
ρ	Densitas	23
m	Massa	23
v	Volume	23
μ	Viskositas Dinamis	23
τ	<i>Shear Stress</i>	23
γ	<i>Shear Rate</i>	23
W _{cp}	<i>Weight Chemical Product, gr</i>	27
W _s	<i>Wight Solvent To Be Made, gr</i>	27
C _s	<i>Concentration Of Chemical Product, %w/w</i>	27

DAFTAR SINGKATAN
(LANJUTAN)

LAMBANG		Halaman
K	<i>Consistency Indeks</i>	27
n	<i>Flow Behavior Index</i>	27