

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
RINGKASAN	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan dan Batasan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.4. Tempat Pelaksanaan.....	3
1.5. Metodologi	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI.....	6
2.1. Injeksi Surfaktan	6
2.2. <i>Screening Criteria</i> Injeksi Surfaktan	8
2.3. Surfaktan	8
2.4. Metode Injeksi Surfaktan	20
2.4.1 Parameter yang Mempengaruhi Injeksi Surfaktan.....	21
2.4.2 Parameter yang Menentukan Kualitas Surfaktan dalam Injeksi Surfaktan	22
2.4.3 Penentuan Kuantitas Injeksi Surfaktan dalam Injeksi Surfaktan	23
2.5. Materi Uji Laboratorium	24
2.5.1. Uji Penentuan Karakteristik <i>Crude Oil</i> dan Air Formasi Sumur AKM	24
2.5.2. Uji Kompatibilitas	27
2.5.2.1. Uji Viskositas	27
2.5.2.2. Uji Tegangan Antar Muka.....	29

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
2.5.2.3. Uji Kelakukan Fasa (<i>Phase Behaviour</i>)	30
2.5.3. Persiapan <i>Core</i> Sintetik	36
2.5.4. Uji <i>Coreflooding</i>	43
BAB III PROSEDUR DAN HASIL PENELITIAN.....	45
3.1. Persiapan dan Pengujian <i>Artificial Core</i>	45
3.1.1. Pembuatan <i>Artificial Core</i>	45
3.1.2. Pengukur Dimensi <i>Core</i>	50
3.1.3. Pengukuran Porositas <i>Core</i>	51
3.1.4. Pengukuran Permeabilitas <i>Core</i>	54
3.2. Persiapan dan Pengujian Sampel Fluida	56
3.2.1. Air Formasi (<i>Brine</i>)	56
3.2.2. Sampel <i>Crude Oil</i>	57
3.2.3. Surfaktan Sodium Lignosulfonat (SLS) Olekimia	58
3.2.4. Uji <i>Aqueous Stability Test</i>	61
3.2.5. Uji <i>Phase Behaviour</i>	61
3.2.6. Uji <i>Interfacial Tension</i> (IFT) Minyak-Air	63
3.2.7. Pengukuran Densitas <i>Crude Oil</i> dengan Perlakuan Surfaktan	66
3.2.8. Uji Viskositas.....	69
3.3. Uji <i>Coreflooding</i>	73
3.3.1. Prosedur Uji <i>Coreflooding</i>	73
3.3.2. Hasil Kumulatif Uji <i>Coreflooding</i>	83
BAB IV PEMBAHASAN.....	84
4.1. Hasil Pengujian <i>Artificial Core</i>	85
4.2. Hasil Pengujian Sampel Fluida	86
4.3. Hasil Pengujian <i>Corefood Test</i>	89
BAB V KESIMPULAN.....	91
DAFTAR PUSTAKA	93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Proses Injeksi Surfaktan	7
Gambar 2. 2. Skema Molekul Surfaktan	9
Gambar 2. 3. Skema Molekul Surfaktan Anionik	11
Gambar 2. 4. Skema Molekul Surfaktan Kationik	12
Gambar 2. 5. Skema Molekul Surfaktan Nonionik	12
Gambar 2. 6. Skema Molekul Surfaktan Amphoterik	13
Gambar 2. 7. Tampilan Pengujian IFT pada Alat <i>Spinning Drop</i> (a) Sebelum Penambahan Surfaktan dan (b) setelah Penambahan Surfaktan pada Alat <i>Spinning Drop</i> ; (c) sebelum Penambahan Surfaktan dan (d) setelah Penambahan Surfaktan pada Media Berpori...	15
Gambar 2. 8. Grafik IFT dengan Konsentrasi Surfaktan.....	16
Gambar 2. 9. Struktur Sodium Lignosulfonate	19
Gambar 2. 13. Hubungan Antara Tekanan Reservoir dengan Viskositas	28
Gambar 2. 14. Distribusi Konsentrasi (a) di bawah CMC (b) di atas CMC.....	30
Gambar 2. 15. Contoh Uji Kelakuan Fasa.....	31
Gambar 2. 16. Tiga Tipe Mikroemulsi dan Pengaruhnya Terhadap Salinitas pada Uji Kelakuan Fasa.....	32
Gambar 2. 17. Skematik Sistem Winsor Tipe I.....	33
Gambar 2. 18. Skematik Sistem Winsor Tipe II.....	34
Gambar 2. 19. Skematik Sistem Winsor Tipe III	35
Gambar 2. 20. Bentuk Butiran.....	38
Gambar 2. 21. Susunan Butiran.....	38
Gambar 2. 22. Sortasi Batuan.....	38
Gambar 2. 23. Sementasi Batuan	39
Gambar 2. 24. Kompaksi Batuan.....	39

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

	Halaman
Gambar 2. 25. Diagram Percobaan Pengukuran Permeabilitas.....	43
Gambar 3. 1. Pasir Kwarsa <i>Mesh 50</i>	46
Gambar 3. 2. Semen Kelas G	46
Gambar 3. 3. Timbangan Digital	46
Gambar 3. 4. Pipa Paralon	47
Gambar 3. 5. Palu dan Kayu.....	47
Gambar 3. 6. Oven.....	47
Gambar 3. 7. <i>Bench Drilling Machine</i>	48
Gambar 3. 8. Grinda Mesin	48
Gambar 3. 9. Campuran Pasir Kwarsa, Semen, dan Air di dalam Cetakan Pipa Paralon	49
Gambar 3. 10. Proses Perendaman <i>Core</i> dengan Air Formasi	49
Gambar 3. 11. <i>Artificial Core</i>	50
Gambar 3. 12. Jangka Sorong Digital.....	50
Gambar 3. 13. <i>Vacuum Desiccator</i> dan <i>Vacuum Pump</i>	52
Gambar 3. 14. Timbangan Neraca.....	52
Gambar 3. 15. <i>Gas Permeameter</i>	54
Gambar 3. 16. Air Formasi.....	57
Gambar 3. 17. Sampel <i>Crude Oil</i>	58
Gambar 3. 18. Larutan Surfaktan yang dibuat.....	59
Gambar 3. 19. Kelarutan Surfaktan SLS Olekimia terhadap Air.....	60
Gambar 3. 20. Hasil Uji <i>Aqueous Stability Tetst</i>	61
Gambar 3. 21. Hasil Pengujian <i>Phase Behaviour</i>	62
Gambar 3. 22. Pengamatan Uji <i>Phase behavior</i>	63
Gambar 3. 23. Alat Uji IFT	63

DAFTAR GAMBAR
(Lanjutan)

	Halaman
Gambar 3. 24. Hubungan IFT terhadap Perlakuan Konsentrasi Surfaktan Olekimia	65
Gambar 3. 25. Penentuan <i>Critical Micelle Concentration</i> (CMC)	66
Gambar 3. 26. Piknometer 10 ml.....	67
Gambar 3. 27. Piknometer yang Diisi <i>Crude oil</i>	67
Gambar 3. 28. Hasil Pengukuran Densitas terhadap Perlakuan Konsentrasi Surfaktan SLS Olekimia	68
Gambar 3. 29. <i>Brookfield viscometer</i>	70
Gambar 3. 30. Hubungan Viskositas Surfaktan SLS Olekimia Terhadap Tiap Kenaikan Suhu.....	71
Gambar 3. 31. Hubungan Viskositas Terhadap Perlakuan Konsentrasi Surfaktan SLS Olekimia	72
Gambar 3. 32. <i>Recovery Factor</i> pada <i>Waterflooding Core Mesh 40</i>	77
Gambar 3. 33. <i>Recovery Factor</i> pada <i>Waterflooding Core Mesh 50</i>	77
Gambar 3. 34. <i>Recovery Factor</i> Injeksi Surfaktan <i>Core Mesh 40</i>	79
Gambar 3. 35. <i>Recovery Factor</i> Injeksi Surfaktan <i>Core Mesh 50</i>	80
Gambar 3. 36. <i>Recovery Factor</i> setelah Soaking 24 Jam <i>Mesh 50</i>	82
Gambar 3. 37. <i>Recovery Factor</i> setelah Soaking 24 Jam <i>Mesh 50</i>	82
Gambar 3. 38. Hasil Uji <i>Coreflooding Test Mesh 40</i>	84
Gambar 3. 39. Hasil Uji <i>Coreflooding Test Mesh 50</i>	84

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II- 1. Klasifikasi Minyak Bumi Menurut API Gravity	26
Tabel II- 2. Stabilitas Emulsi dan Viskositas Dinamis <i>Crude Oil</i> di Surfaktan Konsentrasi yang Berbeda.....	29
Tabel II- 3. Kisaran Nilai Porositas Batuan	40
Tabel II- 4. Skala Penentuan Baik Tidaknya Kualitas Nilai Porositas	41
Tabel II- 5. Densitas Matriks Berbagai Litologi.....	41
Tabel II- 6. Skala Penentuan Baik Tidaknya Kualitas Nilai Permeabilitas	42
Tabel III- 1. Hasil Pengukuran Dimensi <i>Core Mesh</i> 40	51
Tabel III- 2. Hasil Pengukuran Dimensi <i>Core Mesh</i> 50	51
Tabel III- 3. Hasil Pengukuran Porositas <i>Mesh</i> 40	53
Tabel III- 4. Hasil Pengukuran Porositas <i>Mesh</i> 50	53
Tabel III- 5. Hasil Pengukuran Permeabilitas <i>Core Mesh</i> 40.....	55
Tabel III- 6. Hasil Pengukuran Permeabilitas <i>Core Mesh</i> 50.....	56
Tabel III- 7. Karakteristik Sampel Air Formasi Lapangan AKM.....	56
Tabel III- 8. Karakteristik Sampel <i>Crude Oil</i>	57
Tabel III- 9. Kandungan Sodium Lignosulfonat.....	60
Tabel III- 10. Hasil Pengukuran IFT Minyak-Air	64
Tabel III- 11. Hasil Pengukuran IFT Minyak-Air dengan Konsentrasi 2.5%	64
Tabel III- 12. Hasil Pengukuran IFT Minyak-Air dengan Konsentrasi 5%	64
Tabel III- 13. Hasil Pengukuran IFT MInyak-Air dengan Konsentrasi 7.5%	64
Tabel III- 14. Hasil Pengukuran IFT Minyak-Air dengan Konsentrasi 10%	65

DAFTAR TABEL
(Lanjutan)

	Halaman
Tabel III- 15. Hasil Pengukuran Densitas Sampel <i>Crude Oil</i> dan Penambahan Surfaktan.....	68
Tabel III- 16. Hasil Pengukuran Viskositas.....	70
Tabel III- 17. Perbandingan % Penurunan μ Pada Tiap Kenaikan Konsentrasi dan Suhu dari Konsentrasi Mula-Mula	71
Tabel III- 18. Hasil Pengamatan <i>Oil Saturation Core Mesh 40</i>	74
Tabel III- 19. Hasil Pengamatan <i>Oil Saturation Core Mesh 50</i>	74
Tabel III- 20. Hasil Pengukuran <i>Oil Saturation Mesh 40</i>	74
Tabel III- 21. Hasil Pengukuran <i>Oil Saturation Mesh 50</i>	74
Tabel III- 22. Hasil Pengukuran <i>Waterflooding Mesh 40</i>	76
Tabel III- 23. Hasil Pengukuran <i>Waterflooding Mesh 50</i>	76
Tabel III- 24. Hasil Pengukuran Injeksi Surfaktan SLS Olekimia Mesh 40	79
Tabel III- 25. Hasil Pengukuran Injeksi Surfaktan SLS Olekimia Mesh 50	79
Tabel III- 26. Hasil Pengukuran Injeksi Surfaktan setelah <i>Soaking Time 24 Jam Mesh 40</i>	81
Tabel III- 27. Hasil Pengukuran Injeksi Surfaktan setelah <i>Soaking Time 24 Jam Mesh 50</i>	82
Tabel III- 28. Hasil Kumulatif Uji <i>Coreflooding Test Mesh 40</i>	83
Tabel III- 29. Hasil Kumulatif Uji <i>Coreflooding Test Mesh 50</i>	83

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. <i>Screening Criteria</i> Injeksi Surfaktan SLS Olekimia.....	96
LAMPIRAN B. Perhitungan Porositas dan Permeabilitas <i>Artificial Core</i>	97
LAMPIRAN C. Karakteristik Surfaktan SLS Olekimia	100
LAMPIRAN D. Komposisi Minyak-Surfaktan-Air dalam Uji Laboratorium.....	101