

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SIMBOL	x
INTISARI	xi
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Keaslian Penelitian.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1. <i>Enhanced Oil Recovery</i> (Peningkatan Produksi Minyak).....	6
2.1.2. Polymer Flooding.....	7
2.1.3. Carboxymethyl Cellulose (CMC)	10
2.1.4. Akrilamida	12
2.1.5. Polimerisasi Pencangkakan.....	14
2.1.6. Inisiator	16
2.1.7. Carboxymethyl Cellulose-graft-polyacrylamide (CMC-g-PAM).....	17
2.2. Landasan Teori.....	22
2.2.1. Mekanisme Reaksi Polimer CMC-g-PAM	22
2.2.2. Injeksi Polimer	25
2.2.3. Rheologi Larutan Polimer terhadap Viskositas.....	27
2.2.4. Persen Pencangkakan CMC-g-Poliakrilamida.....	30
2.3. Hipotesis	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32

3.1. Bahan	32
3.2. Alat Penelitian.....	32
3.3. Cara Penelitian	34
3.4. Variabel Penelitian.....	35
3.5. Cara Pengukuran	35
3.5.1. Pengukuran Berat Molekul Polimer	35
3.5.2. Pengukuran intrinsik viskositas	36
3.5.3. Pengukuran Persentase Pencangkakan	36
3.6. Karakteristik polimer	37
3.6.1. Analisa FTIR Spectroscopy	37
3.6.2. Analisis Termogravimetrik (TGA)	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Optimalisasi Polimerisasi.....	40
4.1.1. Pengaruh Ratio CMC dan Akrilamida terhadap Persen <i>grafting</i>	40
4.1.2 Pengaruh Suhu Sintesis terhadap Persen <i>grafting</i>	42
4.2. Karakterisasi Polimer CMC-g-PAM.....	44
4.2.1. Pengukuran Viskositas Polimer CMC-g-PAM	44
4.2.2. Berat Molekul Polimer CMC-g-PAM.....	51
4.2.3. Analisa FTIR <i>Spektroskopi</i>	52
4.2.4. Analisis <i>Thermal</i>	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Perbandingan karakteristik HPAM, Xanthan Gum, CMC dan HEC	10
Tabel 4 .1. Pengaruh ratio CMC dan akrilamida terhadap Persen <i>grafting</i>	40
Tabel 4.2. Nilai viskositas pada Ratio 1:3 (2 g CMC; 6 g Akrilamida), T= 50 °C, pH = 8	45
Tabel 4 3. Nilai viskositas pada Ratio 1:4 , T= 50 °C, pH = 8.....	46
Tabel 4 4. Nilai viskositas pada Ratio 1:5 , T= 50 °C, pH = 8.....	47
Tabel 4 5. Sifat Fisis Larutan HPAM	48
Tabel 4 6. Nilai Viskositas Intrinsik Polimer CMC-g-PAM pada konsentrasi 20.000 ppm pada suhu 30-90 °C.....	48
Tabel 4 7. Pengaruh Salinitas terhadap viskositas intrinsik.....	50
Tabel 4.8. Spektrum Infrared CMC	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sistem Injeksi Polimer	8
Gambar 2.2. Struktur Kimia CMC	12
Gambar 2.3. Struktur Akrilamida.....	13
Gambar 2.4. Struktur CMC-g-PAM	18
Gambar 2.5. Skematik mekanisme konvensional <i>free radical graft copolymerization of Sodium carboxymethyl cellulose</i>	24
Gambar 2.6. Skematik pendesakan dengan larutan polimer	27
Gambar 3.1. Rangkaian Alat Pembuatan CMC-g-PAM.....	33
Gambar 4. 1. Pengaruh variasi jumlah akrilamida terhadap persen <i>grafting</i>	41

DAFTAR SIMBOL

A	: luas area, dm^2
A	: tetapan eksponen Mark-Houwink-Sakurada
K	: tetapan koefisien Mark- Houwink-Sakurada
k_{oil}	: permeabilitas minyak di formasi batuan, darcy
k_{water}	: permeabilitas air di formasi batuan, darcy
M	: rasio mobilitas air dibanding mobilitas minyak
$\Delta(P)$: beda tekanan untuk jarak tertentu dalam reservoir batuan, lbs/in^2
Q_{water}	: kecepatan volumetrik air formasi, dm^3/s atau L/s
Q_{oil}	: kecepatan volumetrik minyak, dm^3/s atau L/s
R	: energi ambang per mol yang diperlukan untuk proses awal aliran kJ/mol
T	: suhu , kelvin
τ	: <i>shear stress</i> , N/dm^2
μ	: viskositas fluida, cP
μ_w	: viskositas air formasi, cP
μ_{oil}	: viskositas minyak, cP
$[\eta]$: viskositas intrinsik, L/g
γ	: shear rate fluida, s^{-1}
Mw	: berat molekul
% GE	: persen <i>grafting</i>
W_1	: berat CMC
W_2	: berat polimer CMC-g-poliakrilamida
W_3	: berat akrilamida
t	: waktu alir zat (s)
t_o	: waktu alir pelarut
η	: viskositas zat
η_o	: viskositas pelarut