

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN i

HALAMAN PERNYATAAN ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR KODE DAN SINGKATAN xii

SARI xv

ABSTRACT xvi

BAB I. PENDAHULUAN 1

I.1. Latar Belakang 1

I.2. Maksud dan Tujuan Penelitian 3

I.3. Daerah Penelitian 3

I.4. Pembatasan Masalah 3

I.5. Peneliti Terdahulu	4
I.6. Manfaat dan Keaslian Penelitian	7
BAB II. GEOLOGI REGIONAL	14
II.1. Fisiografi	14
II.2. Struktur Geologi	14
II.3. Stratigrafi	17
II.4. <i>Petroleum System</i> Cekungan Sumatra Selatan	22
BAB III. LANDASAN TEORI	26
III.1. Minyakbumi	26
III.2. Batuan Induk	35
III.3. Kerogen	36
III.4. Metode Geokimia	38
III.5. Biomarker	43
III.6. Biodegradasi dan <i>water washing</i>	47
III.7. Korelasi Geokimia	50
III.8. <i>Well-Logging</i>	52
III.9. Lingkungan Pengendapan	56
BAB IV. HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN	61
IV.1. Hipotesis	61
IV.2. Metode Penelitian	61

a. Data Penelitian	61
b. Tahapan Penelitian	63
c. Diagram Alir	67
IV.3. Jadwal Penelitian	68
BAB V. ANALISIS DATA DAN INTERPRETASI	69
V.1. Total karbon organik	69
V.2. <i>Rock eval pyrolysis</i>	71
V.3. Reflektansi vitrinit	84
V.4. Kromatografi	86
V.5. API gravity	96
V.6. Isotop karbon	98
V.7. Log	98
BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN	113
VI.1. Karakterisasi Batuan Induk	113
VI.2. Karakterisasi Minyak Bumi	125
VI.3. Biodegradasi	127
VI.4. Korelasi Geokimia	128
BAB VII. KESIMPULAN	135
DAFTAR PUSTAKA	137

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Daerah Penelitian	4
Gambar 2.1. Peta Cekungan Sumatra Selatan beserta struktur geologinya (Bishop, 2001)	15
Gambar 2.2. Kolom stratigrafi regional Cekungan Sumatra Selatan (De Coster, 1974)	20
Gambar 3.1. Contoh rantai n-alkana dan iso-alkana (Killops dan Killops, 2005)	27
Gambar 3.2. Contoh rantai naftena atau sikloparafin (Killops dan Killops, 2005)	28
Gambar 3.3. Diagram yang menunjukkan hubungan kelimpahan antara C ₂₇ , C ₂₈ , dan C ₂₉ (Waples dan Machihara, 1991)	30
Gambar 3.4. Contoh rantai hidrokarbon aromatik (Killops dan Killops, 2005).....	31
Gambar 3.5. Contoh rantai aromatik yang memiliki unsur sulfur (Killops dan Killops, 2005)	32
Gambar 3.6. Proses perubahan dari material organik menjadi minyakbumi (Hunt, 1996)	34
Gambar 3.7. Tahapan pematangan batuan induk, hubungan dengan fluida utama yang hadir, dan reflektansi vitrinit (Killops dan Killops, 2005).....	34

Gambar 3.8. Diagram Van Kravelen yang menunjukkan tipe-tipe kerogen (Killops dan Killops, 2005)	37
Gambar 3.9. Diagram hubungan antara analisis pirolisis (S1 dan S2) dengan kematangan (Hunt, 1996).....	42
Gambar 3.10. Contoh hasil kromatografi gas-spektrometri massa (Killops dan Killops, 2005)	43
Gambar 3.11. Log SP yang berasal dari sistem 1- fluvial; 2- <i>delta plain</i> ; 3- <i>inner shelf</i> ; 4- <i>deep water</i> (Catuneanu, 2006)	53
Gambar 3.12. Log resistivitas digunakan untuk interpretasi litologi (Rider, 1996)	54
Gambar 3.13. Penggunaan log GR untuk interpretasi litologi (Rider, 1996) .	54
Gambar 3.14. Log sonik digunakan untuk interpretasi litologi (Rider, 1996)	55
Gambar 3.15. Suksesi vertikal yang dikembangkan dari estuarin dominasi pasang (Walker dan James, 1992)	58
Gambar 3.16. Lingkungan delta pasang surut (Walker dan James, 1992)	59
Gambar 3.17. Suksesi vertikal delta pasang surut pada iklim kering (Walker dan James, 1992)	60
Gambar 4.1. Diagram alir tahapan penelitian.....	67
Gambar 5.1. Peta Dasar Posisi Sumur	99
Gambar 5.2. Tampilan log pada sumur TA-1	100
Gambar 5.3. Tampilan log pada sumur TA-2	101

Gambar 5.4. Tampilan log pada sumur TA-3	102
Gambar 5.5. Tampilan log pada sumur TA-4	102
Gambar 5.6. Tampilan log pada sumur TA-5	105
Gambar 5.7. Tampilan log pada sumur TA-6	106
Gambar 5.8. Tampilan log pada sumur TA-7	107
Gambar 6.1. Diagram Pr/nC_{17} vs Ph/nC_{18}	118
Gambar 6.2. Diagram Sterana C_{29} vs Pr/Ph	119
Gambar 6.3. Diagram Isotop Karbon	122
Gambar 6.4. Diagram $\delta^{13}C$ jenuh vs Pr/Ph	123
Gambar 6.5. Diagram korelasi penyusun sampel batuan induk	129
Gambar 6.6. Perbandingan grafik analisis triterpana (m/z 191) pada tiga sumur	132
Gambar 6.7. Perbandingan grafik analisis sterana (m/z 217) pada tiga sumur	133
Gambar 6.8. Perbandingan grafik analisis drimane (m/z 123) pada tiga sumur	134

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Tabel Keaslian Penelitian	9
Tabel 3.1. Perbandingan komposisi minyak bumi, batubara, dan kerogen (modifikasi dari Hunt, 1996)	31
Tabel 3.2. Indikasi potensi batuan induk berdasarkan TOC (Waples, 1985) .	39
Tabel 3.3. Biomarker sebagai indikator asal dan kondisi lingkungan pengendapan (modifikasi Hunt, 1996)	44
Tabel 3.4. Perubahan komposisi molekul minyak bumi seiring peningkatan biodegradasi (Hunt, 1996)	49
Tabel 4.1. Data geokimia yang digunakan	65
Tabel 4.2. Jadwal Penelitian	68
Tabel 5.1. Nilai TOC (%w) sampel yang dianalisis	69
Tabel 5.2. Nilai indeks hidrogen sampel	73
Tabel 5.3. Nilai Tmax (suhu maksimum) daerah penelitian	75
Tabel 5.4. Nilai S ₀ , S ₁ , dan S ₂	78
Tabel 5.5. Nilai <i>Potential yield</i>	81
Tabel 5.6. Nilai Indeks Produksi	83

Tabel 5.7. Nilai reflektansi vitrinit (R_0)	85
Tabel 5.8. Data Kromatografi Kandungan N-Paraffin, Isoprena, dan Rasionya	89
Tabel 5.9. Data Kromatografi Kandungan Triterpana	91
Tabel 5.10. Data Kromatografi Kandungan Sterana	92
Tabel 5.11. Data Kromatografi Kandungan Bicyclane	93
Tabel 5.12. Data Kromatografi Komposisi Minyakbumi	97
Tabel 5.13. Kandungan Isotop Karbon	98
Tabel 6.1. Tabel persentase maseral dari sampel yang dianalisis	115