

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
SARI	xii

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Maksud & Tujuan Penelitian	3
I.4 Lingkup Penelitian	4
1.4.1 Lokasi Penelitian	4
1.4.2 Batasan Masalah	5
I.5 Keaslian Penelitian	6
I.6 Manfaat Penelitian	6

BAB II GEOLOGI REGIONAL

II.1 Geologi Regional Cekungan Sumatera Tengah	9
II.1.1 Fisiografi & Tektonik Cekungan Sumatera Tengah	9
II.1.2 Stratigrafi Cekungan Sumatera Tengah	12
II.1.3 Batuan Induk di Cekungan Sumatera Tengah	14
II.2 Geologi Regional Cekungan Sumatera Selatan	14
II.2.1 Fisiografi & Tektonik Cekungan Sumatera Selatan	14
II.2.2 Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan	16
II.2.3 Batuan Induk di Cekungan Sumatera Selatan	19
II.3 Geologi Regional Cekungan Jawa Tengah Selatan	19
II.3.1 Fisiografi & Tektonik Cekungan Jawa Tengah Selatan	19

II.3.2 Stratigrafi Regional Cekungan Jawa Tengah Selatan	20
II.3.3 Batuan Induk di Cekungan Jawa Timur Utara	20
II.4 Geologi Regional Cekungan Barito.....	22
II.4.1 Fisiografi & Tektonik Cekungan Barito.....	22
II.4.2 Stratigrafi Cekungan Barito.....	24
II.4.3 Batuan Induk di Cekungan Barito	25
II.5 Geologi Regional Cekungan Kutai.....	25
II.5.1 Fisiografi & Tektonik Cekungan Kutai.....	25
II.5.2 Stratigrafi Cekungan Kutai.....	26
II.5.3 Batuan Induk di Cekungan Kutai	30
BAB III DASAR TEORI	
III.1 Konsep Batuan Induk Hidrokarbon	31
III.1.1 Definisi	31
III.1.2. Klasifikasi.....	31
III.1.3. Asal Mula Hidrokarbon.....	32
III.1.4. Preservasi Material Organik	34
III.2 Generasi dan Ekspulsi Minyak pada Batuan Induk Batubaraan	35
III.2.1 Terminologi Batuan Induk Batubaraan	36
III.2.2. Tingkat Kematangan Batuan Induk Batubaraan.....	37
III.3 Evaluasi Geokimia dalam Penentuan Potensi Batuan Induk	39
III.3.1. TOC	39
III.3.2. Reflektansi Vitrinite	41
III.3.3. <i>Rock Eval Pyrolysis</i>	42
BAB IV HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN	
IV.1 Hipotesis Penelitian	46
IV.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	46
IV.3 Tahapan Penelitian.....	47
IV.4 Prosedur Analisis	50
IV.5 Waktu Penelitian.....	53
BAB V PENYAJIAN DATA	
V.1 Distribusi Sampel	56

V.2 Hasil Analisis <i>Total Organic Carbon</i> (TOC) Batuan Induk	58
V.3 Hasil Analisis <i>Rock-eval Pyrolysis</i> (REP) Batuan Induk.....	62
V.4 Hasil Analisis Maseral dan Reflektansi Vitrinite dari Studi Terdahulu	78
BAB VI PEMBAHASAN	
VI.1 Karakteristik Geokimia Batuan Induk Batubaraan	83
VI.1.1 Tipe Kerogen Batubara Indonesia Barat.....	83
VI.1.2 Interpretasi Komposisi Kerogen Batuan Induk Batubaraan	89
VI.2 Tingkat Kematangan Batuan Induk Batubaraan	90
VI.2.1 Analisis Tingkat Kematangan berdasarkan Tmax	91
VI.2.2 Pengaruh Maseral terhadap Fase Generasi dan Ekspulsi Batubara	103
BAB VII KESIMPULAN	106
DAFTAR PUSTAKA	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Posisi Cekungan Sumatera Tengah terhadap Cekungan Sumatera Utara dan Selatan (Heidrick dan Aulia, 1993).....	8
Gambar 2.2. Evolusi Cekungan Sumatera Tengah (Heidrick dan Aulia, 1993)	10
Gambar 2.3. Stratigrafi Cekungan Sumatera Tengah (Heidrick dan Aulia, 1993)	12
Gambar 2.4. Peta struktur Cekungan Sumatera Selatan (Bishop, 2001)	14
Gambar 2.5. Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan (Bishop, 2001).....	16
Gambar 2.6. Elemen tektonik Cekungan Jawa Tengah Selatan (PND, 2006)	19
Gambar 2.7. Stratigrafi Jawa Tengah Selatan (Pringgoprawiro, 1983)	20
Gambar 2.8. Peta lokasi Cekungan Barito (PND, 2006).....	21
Gambar 2.9. Elemen tektonik Cekungan Barito (PND, 2006).....	22
Gambar 2.10. Kolom stratigrafi regional Cekungan Barito (Sapiie & Rifiyanto, 2017)	23
Gambar 2.11. Fisiografi dan tatanan tektonik Cekungan Kutai (Satyana dan Nugroho, 1999)	26
Gambar 2.12. Kolom stratigrafi regional Cekungan Kutai (PND, 2006)	28
Gambar 3.1. Asal mula dan kematangan minyak dan gas bumi (Hunt, 1996)	32
Gambar 3.2. Grafik hubungan antara evolusi tumbuhan dan kemampuan batubara untuk menghasilkan minyak bumi (Lidgard and Crane, 1988 dalam Isaksen et al., 1998)	35
Gambar 3.3. Grafik perubahan BI (S1/TOC) terhadap Tmax dari 200 sampel batubara di New Zealand dalam penentuan fase generasi minyak, generasi gas, dan ekspulsi minyak (Sykes dan Snowdon, 2002 dengan modifikasi)	37
Gambar 3.4. Grafik perubahan HI (S2/TOC) terhadap perubahan Tmax dari 200 sampel batubara di New Zealand dalam penentuan garis efektif HI (Sykes dan Snowdon, 2002 dengan modifikasi)	38
Gambar 3.6. Diagram Pseudo van Krevelen (Peter & Cassa, 1994).....	45



Gambar 4.1. Skema diagram penelitian	54
Gambar 5.1. Kenampakan makroskopis sampel batuan inti batubara Cekungan Jawa Barat Utara (Sub-cekungan Ardjuna), khususnya Formasi Talang Akar Atas (interval antara Sav 14 & Sav 15) dari penelitian Savitri (2017).	57
Gambar 5.2. Kenampakan makroskopis sampel batubara Grup Balikpapan dari penelitian Sykes & Cibaj (2010).....	57
Gambar 6.1. Hasil plot diagram S ₂ /TOC berdasarkan klasifikasi HI.....	82
Gambar 6.2. Hasil plot T _{max} vs Hydrogen Index	97
Gambar 6.3. Hasil plot T _{max} vs Bitumen Index	98
Gambar 6.4. Hasil plot T _{max} vs Quality Index	98

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Peneliti terdahulu	7
Tabel 3.1. Proses pembatubaraan (Taylor et al., 1998 dalam Thomas, 2013)	35
Tabel 3.2. Parameter geokimia sebagai indikasi kematangan batuan induk (Peters & Cassa, 1994)	38
Tabel 3.3. Indikasi potensi batuan induk berdasarkan TOC (Waples, 1985)	41
Tabel 3.4. Parameter Tmax dan vitrinite reflectance untuk maturitas (Peters dan Cassa, 1994)	43
Tabel 3.5. Indikasi potensi batuan induk (Bissada & Peters, 1991 ; Peters & Cassa 1994)	44
Tabel 3.6. Parameter geokimia HI sebagai sebagai indikator jenis dan kuantitas hidrokarbon (Waples, 1985)	45
Tabel 3.7. Parameter geokimia sebagai sebagai indikator jenis hidrokarbon dan tipe kerogen (Peters & Cassa, 1994)	45
Tabel 4.1. Daftar sampel dan analisis karakteristik batuan induk.....	49
Tabel 4.2. Jadwal penelitian.....	55
Tabel 5.1. Hasil analisis Total Organic Carbon (TOC) sampel batubara dan batuan induk batubaraan di Indonesia Barat	59
Tabel 5.2. Hasil analisis Rock-eval Pyrolysis (REP) sampel batubara dan batuan induk batubaraan di Indonesia Barat.....	63
Tabel 5.3. Klasifikasi tipe kerogen, jenis hidrokarbon, kuantitas hidrokarbon, kualitas batuan induk, kematangan, serta perhitungan Bitumen Index (BI) dan Quality Index (QI) batuan induk batubaraan di Indonesia Barat.....	68
Tabel 5.4. Hasil analisis reflektansi vitrinite (Ro) dan komposisi maseral di Formasi Balikpapan, Cekungan Kutai (Sykes & Cibaj, 2010) dan Formasi Talang Akar di Sub-cekungan Ardjuna (Savitri, 2017) ..	78
Tabel 6.1. Perhitungan proporsi reaktif dan inert karbon batuan induk batubaraan dari lima cekungan di Indonesia Barat.....	89