

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
SARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
I.4. Ruang Lingkup Pembahasan	3
I.5. Manfaat Penelitian	3
I.6. Lokasi dan Kesampaian Daerah	4
I.7. Peneliti Terdahulu	4
I.8. Keaslian Penelitian	11
BAB II GEOLOGI REGIONAL CEKUNGAN KUTAI.....	12
II.1. Fisiografi Regional Daerah Penelitian	12
II.2. Tektonik Regional Daerah Penelitian	13
II.1. Stratigrafi dan Evolusi Cekungan Daerah Penelitian	13
BAB III LANDASAN TEORI	17
III.1. Batubara	17
III.2. Genesa Batubara	17
III.3. Fasies Batubara	21
III.4. Karakteristik Batubara	24
III.5. Lingkungan Pengendapan Batubara	25

III.5.1. Lingkungan Pengendapan Delta	26
III.5.2. Penentuan Litofaseis dan Asosiasi Fasies Lingkungan Pengendapan	28
III.5.3. Konsep Sikuen Stratigrafi	30
III.5.4. Karakteristik Petrografi Batubara dan Stratigrafi Sikuen pada Delta	35
III.6. Deskripsi Batubara	33
III.6.1. Litotipe	33
III.6.2. Mikrofasies.....	38
III.7. Maseral Batubara	39
III.7.1. Karakteristik maseral <i>huminite</i>	40
III.7.2. Karakteristik maseral <i>inertinite</i>	42
III.7.3. Karakteristik maseral <i>liptinite</i>	43
III.8. Gambut dan <i>Paleomire</i>	46
III.8.1. Klasifikasi <i>Mire</i>	48
III.8.2. Analisis <i>Tissue Preservation Index</i> (TPI) dan <i>Gelification Index</i> (GI)	49
BAB IV HIPOTESIS DAN METODOLOGI PENELITIAN	54
IV.1. Hipotesis	54
IV.2. Metode Penelitian	54
IV.3. Jadwal Penelitian	57
BAB V FASIES DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN PENELITIAN	60
V.1. Data Lapangan	60
V.2. Analisis Litofasies	62
V.3. Analisis Asosiasi Fasies dan Lingkungan Pengendapan	75
V.4. Analisis Sikuen Stratigrafi Singkapan Daerah Penelitian	81
BAB VI REKONSTRUKSI PALEOMIRE	85
VI.1. Litotipe Batubara Daerah Penelitian	85
VI.2. Komposisi Maseral Batubara Daerah Penelitian	87
VI.3. Mikrofasies Batubara Daerah Penelitian	102
VI.4. Rekonstruksi Evolusi <i>Paleomire</i> Batubara daerah Penelitian	103

VI.4.1. Nilai <i>Tissue Preservation Index</i> (TPI) dan <i>Gelification Index</i> (GI)	107
VI.4.2. Analisis Kandungan Abu dan Mineral Batubara Daerah Penelitian	111
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	117
VI.1. Kesimpulan	117
VI.2. Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN DATA tekMIRA	121
LAMPIRAN LEPAS 1 DAN 2 (PENGUKURAN STRATIGRAFI)	131

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Lokasi Daerah Penelitian	4
Gambar 2.1. Struktur Geologi Cekungan Kutai (Allen dan Chambers, 1998)	12
Gambar 2.2. Fase Pembentukan Cekungan Kutai (Mora dkk., 2004)	14
Gambar 2.3. Kolom stratigrafi Kenozoik Cekungan Kutai (Moore, 2015 dalam Friederich dkk., 2016).....	15
Gambar 3.1. Proses Pembatubaraan (Van Krevelen, 1993 dengan perubahan oleh Amijaya)	20
Gambar 3.2. Evolusi Tumbuhan (Killops and Killops, 2005)	26
Gambar 3.3. Suksesi vertikal lingkungan pengendapan delta (Walker, 1992)..	28
Gambar 3.4. Karakteristik Litofasies pada model lingkungan pengendapan delta (Allen dan Chambers, 1998)	29
Gambar 3.5. Asosiasi fasies pada model lingkungan pengendapan delta (Allen dan Chambers, 1998)	30
Gambar 3.6. Pola regresi pada TST dan dapat membentuk batubara transgresif pada HST (Diessel, 1992 dalam Holz dkk, 2002).	34
Gambar 3.7. Prediksi geometri dan ketebalan batubara menggunakan prinsip stratigrafi sikuen (Holz dkk, 2002).....	35
Gambar 3.8. (kiri) <i>Textinite</i> (T) dengan pengisian <i>resinite</i> (R); 0,36% R_o ; (kanan) <i>Ulminite</i> (UB) 0,28% R_o (Canadian Society For Coal Science And Organic Petrology, 1998)	42
Gambar 3.9. (D) <i>Densinite</i> ; (Co) <i>Corpohuminite</i> ; (Canadian Society For Coal Science And Organic Petrology, 1998)	42
Gambar 3.10. Atas: (kiri) <i>Semifusinite</i> (Sf); (kanan) <i>Fusinite</i> (Fg); Bawah: <i>Funginite</i> ; (Se) <i>Secretinite</i> (Canadian Society For Coal Science And Organic Petrology, 1998)	44
Gambar 3.11. (Ma) <i>Macrinite</i> ; (Mi) <i>Micrinite</i> (Canadian Society For Coal Science And Organic Petrology, 1998)	44
Gambar 3.12. Atas: (kiri) <i>cutinite</i> (Cu) sinar putih; b (kanan) <i>cutinite</i> (Cu) sinar <i>fluorescence</i> dengan 0,32% R_o ; (Bawah kiri) <i>suberinite</i> (Su) sinar putih; b (Bawah kanan) <i>suberinite</i> (Cu) sinar <i>fluorescence</i> dengan 0,38% R_o (Canadian Society For Coal Science And Organic Petrology, 1998)	45
Gambar 3.13. <i>Resinite</i> (R) sinar <i>fluorescence</i> dengan 0,79% R_o (Canadian Society For Coal Science And Organic Petrology, 1998); b. Resinite (dalam Pickel dkk., 2015)	45
Gambar 3.14. Klasifikasi <i>mire</i> dan gambutnya (Grosse-Brauckmann 1980, Martini dan Glooschenko 1984, dan Moore 1987)	45

Gambar 3.15. Evolusi perubahan mire mineratopik menjadi oligotropik (Modifikasi Anderson, 1961 dan Cameron dkk., 1989)	52
Gambar 3.16. <i>Coal facies diagram</i> dari <i>gelification index</i> (GI) dan <i>tissue preservation index</i> (TPI)	53
Gambar 4.1. Diagram alir tahapan penelitian	58
Gambar 5.1. Peta pengukuran jalur stratigrafi daerah penelitian	60
Gambar 5.2. Singkapan Jalur A pengukuran stratigrafi (kamera menghadap utara)	61
Gambar 5.3. Singkapan Jalur B pengukuran stratigrafi (kamera menghadap utara)	61
Gambar 5.4. Litofasies Batupasir Silang Siur (S1) Jalur A	63
Gambar 5.5. Litofasies Batupasir Bioturbasi (S2) Jalur A	64
Gambar 5.6. Litofasies Batupasir Fleser (S3) Jalur A	65
Gambar 5.7. Litofasies Batuserpih Karbonan Masif (St1) Jalur A	66
Gambar 5.8. Litofasies Batulanau Laminasi (St2) Jalur A	67
Gambar 5.9. Litofasies Batulanau Masif (St3) Jalur A	67
Gambar 5.10. Litofasies Batulanau Karbonan (St4) Jalur B	68
Gambar 5.11. Litofasies <i>Rudstone</i> (R) Jalur A	69
Gambar 5.12. Batupasir laminasi sisipan batubara (SB1) Jalur A	70
Gambar 5.13. Batupasir laminasi sisipan batulanau (S4) Jalur A	71
Gambar 5.14. Fasies Batupasir lensa batulanau (S5) Jalur A	72
Gambar 5.15. Fasies Batulanau lentikuler (S6) Jalur A	73
Gambar 5.16. Fasies Batupasir laminasi (S7) Jalur B	74
Gambar 5.17. Salah satu fasies Batubara (S8) Jalur A	74
Gambar 5.18. Karakteristik Litofasies pada model lingkungan pengendapan delta (Allen dan Chambers, 1998)	76
Gambar 5.19. Asosiasi fasies pada model lingkungan pengendapan delta (Allen dan Chambers, 1998)	76
Gambar 6.1. Litotipe Batubara Daerah Penelitian pada <i>Seam AC11</i>	87
Gambar 6.2. Litotipe Batubara Daerah Penelitian pada <i>Seam BC5</i>	87
Gambar 6.3. Komposisi maseral batubara pada <i>white light</i> (kiri) dan <i>fluorescence</i> (kanan)	93
Gambar 6.4. Komposisi maseral batubara pada <i>white light</i> (kiri) dan <i>fluorescence</i> (kanan)	93
Gambar 6.5. Komposisi maseral batubara pada <i>white light</i> (kiri) dan <i>fluorescence</i> (kanan)	9
Gambar 6.6. Komponen tekstur mikrokopi sampel <i>block</i>	97
Gambar 6.7. Perbandingan <i>Band</i> /Matriks sampel <i>block</i>	99
Gambar 6.8. Perbandingan <i>Band+Lens</i> /Matriks sampel <i>block</i>	99

Gambar 6.9. Mikrofasies Batubara Daerah Penelitian berdasarkan Komposisi Grup Maseral (Amijaya dan Littke, 2005 dengan modifikasi)	102
Gambar 6.10. Profil kelompok dan sub-kelompok komposisi maseral dan perkembangan <i>paleomire</i> batubara daerah penelitian.	108
Gambar 6.11. Plot TPI-GI Batubara Daerah Penelitian pada diagram Diessel (dengan modifikasi Lamberson dkk., 1991	109
Gambar 6.12. (lanjutan) Plot TPI-GI Batubara Daerah Penelitian pada diagram Diessel (dengan modifikasi Lamberson dkk., 1991)	110

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Peneliti Terdahulu	9
Tabel 3.1. Parameter dalam Analisis Proksimat (Kadar Lengas dan Kadar Abu) 24	
Tabel 3.2. Litotipe batubara peringkat <i>bituminous</i> (Stach, 1952 dalam Taylor., dkk 1998)	34
Tabel 3.3. Klasifikasi kelompok maseral (Kompilasi ICCP, 1963, 1971, 1975, dalam Diessel, 1992, 1998 dan Sykorova dkk, 2005).....	40
Tabel 3.4. Kelompok maseral <i>huminite</i> (ICCP, 1994).....	41
Tabel 3.5. Kelompok maseral <i>inertinite</i> (ICCP, 1994)	43
Tabel 3.6. Klasifikasi tanah gambut tropis (Wust dkk., 2003, dengan modifikasi)	46
Tabel 3.7. Hubungan antara indikasi fasies batubara dengan pembentukan batubara (Diesel, 2002).....	51
Tabel 4.1. Tabulasi Data Sampel	57
Tabel 4.2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	56
Tabel 6.1. Litotipe batubara daerah penelitian	86
Tabel 6.2. Nilai Refraktansi <i>Huminite</i> Batubara Daerah Penelitian (Taylor dkk., 1998)	88
Tabel 6.3. Komposisi Maseral dan Mineral Batubara daerah Penelitian	89
Tabel 6.4. Persentase Komponen Tekstur dan Perbandingan Setiap Tekstur Sampel <i>Block</i>	98
Tabel 6.5. Data Perbandingan Komposisi Maseral Sampel <i>Crushed</i> dan <i>Block</i>	101
Tabel 6.6. Kriteria yang digunakan dalam penentuan mikrofasies batubara daerah penelitian	104
Tabel 6.7. Kandungan <i>moisture%</i> (<i>as received-basis</i>) dan <i>ash%</i> (<i>dry-basis</i>) ...	111
Tabel 6.8. Kandungan Belerang % (adb) Batubara Daerah Penelitian	113