

GEOLOGI DAERAH ULAK LEBAR, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN

Peyyi Pranika¹, Harnani^{1*}

¹Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya, Palembang
Corresponding author e-mail: harnani@ft.unsri.ac.id

ABSTRAK: Kajian berlokasi pada Wilayah Ulak Lebar beserta kawasan di sekitarnya, yang terletak di Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan.. Dalam geologi, lokasi ini terdapat Formasi Air Benakat, Formasi Muara Enim(Tmpm) Adalah Formasi pembawa komoditas batu-bara di cekungan sumatera selatan. Riset ini bertujuan untuk menyingkap karakteristik (sifat) batu-bara di daerah tersebut melalui geomorfologi, stratigrafi, dan struktur geologi, serta karakteristik petrografi batuan. metodologi penelitian yang di gunkan Adalah tiga yaitu studi literatur, observasi lapangan, dan pengujian laboratorium , yang kemudian akan direkonstruksi ke dalam sejarah geologi dengan metode seperti metode observasi lapangan, analisis laboratorium, dan uji laboratorium dan penyusunan laporan. Berdasarkan aspek geomorfologi, wilaya ini terbagi menjadi satuan (*Channel Irregular Meander/CIM*), (*Perbukitan Rendah Denudasional /PRD*), (*Perbukitan Denudasional/PD*). analisis petrografi dilakukan untuk mengidentifikasi sifat megaskopis dan mikroskopis batuan, serta menafsirkan proses geologi yang terjadi. Studi ini juga membantu memahami perubahan lingkungan pengendapan melalui analisis sumber material pembentukan batuan sedimen di Sungai lematang desa ulak lebar.

Kata Kunci: Pemetaan Geologi, Petrologi, geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, ulak lebar

ABSTRACT: This study is located in the Ulak Lebar area and its surroundings, which are located in Lahat Regency, South Sumatra Province. Geologically, this location contains the Air Benakat Formation and the Muara Enim Formation, which are formations that carry coal commodities in the South Sumatra basin. This research aims to reveal the characteristics (properties) of coal in the area through geomorphology, stratigraphy, and geological structure, as well as the petrographic characteristics of the rocks. Three research methodologies are used, namely literature study, field observation, and laboratory testing, which will then be reconstructed into geological history using methods such as field observation, laboratory analysis, laboratory testing, and report preparation. Based on geomorphological aspects, this area is divided into units: (*Channel Irregular Meander/CIM*), (*Low Denudational Hills/PRD*), and (*Denudational Hills/PD*). Petrographic analysis was conducted to identify the macroscopic and microscopic properties of rocks and interpret the geological processes that occurred. This study also helped to understand changes in the sedimentary environment through analysis of the source material for sedimentary rock formation in the Lematang River in the village of Ulak Lebar.

Keywords: Geological Mapping, Petrology, Geomorphology, Stratigraphy, Geological Structure, Region Ulak Lebar

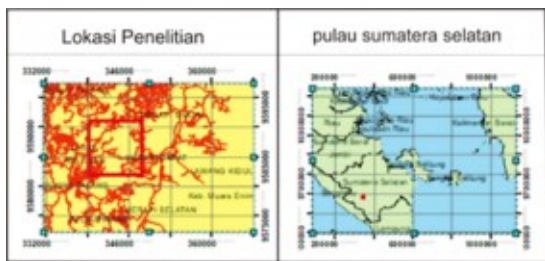
1. Pendahuluan

Pemetaan geologi merupakan salah satu kegiatan tahap awal yang dapat dilakukan oleh seorang *geologi* untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi geologi wilaya pengamatan terkemuka sebagai produsen batu-bara terbesar sebagai lapisan inti yang mengandung batu-bara, stratigrafi, geomorfologi, jenis batuan dan struktur geologi pada daerah yang akan diteliti. Batu bara ialah sebagai matrial batuan endapan yang memiliki yang sifat mudah menyala, tersusun atas senyawa karbon dengan persentase lebih dari setengah 50% hingga 70% material ini bersumber dari seridu material nabati yang terkumpul di

suatu area pengendapan, akumulasi tersebut selanjutnya mengalami transformasi secara kimiawi dan fisik sebagai hasil dari interaksi dengan penguraian oleh mikro organisme (bakteri), faktor suhu, tekanan, dan durasi waktu geologis.

Observasi pemetaan geologi dilakukan pada Daerah Ulak Lebar, dengan menggunakan skala 1: 25000 Secara regional, tatanantektonik pada Cekungan Sumatera Selatan Zona subduksi zona lempeng ini membentang di bagian barat pulau sumatra dan wilaya selatan pulau jawa. Peristiwa penenggelaman (subduksi) lempeng berdampak pada kondisi geologi regional, termasuk perubahan pada material batuan, topografi, aktivitas tektonik Formasi

struktur di sumatra selatan (pulunggono, dkk 1992). Aktivitas lempeng di pulau sumatra telah menciptakan jalur busur geologi, yaitu busur terdepan, busur gunung api dan busur terbelakang berkaitan erat dengan peristiwa tektonik yang terjadi di Pulau



Gambar 1. Peta Indeks Daerah Ulak Lebar

Pada daerah ulak lebar ini terdapat 2 Formasi yaitu Formasi Muara Enim (Tm_{pm}) dan Formasi Air Benakat (T_{ma}). Formasi Muara Enim (Tm_{pm}) Adapun penyusun Formasi ini terdapat dari batulempung, batulanau dan batupasir tufaan dengan sisipan batu-bara. dan Formasi Benakat Formasi Airbenakat ialah Formasi yang paling tua terendapkan di Lokasi pengamatan. Formasi ini ialah material sedimen yang terendapkan saat terjadi fase regresi pada umur Miosen Tengah sampai Miosen Akhir. Pada Formasi ini terdapat atas perselingan batulempung dengan batulanau dan serpih, umumnya bersifat gampingan dan karbonan. Desa Ulak Lebar ini.

Tahapan analisa petrografi ini di laksanakan dengan memeriksa specimen sayatan tipis batuan. Pemeriksaan ini melibatkan identifikasi pola penyusunan, susunan butiran, dan unsur mineralogi (atau bahan penyusun) batuan. Dengan bantuan mikroskop polarisasi, tujuannya ialah untuk mengelompokkan batuan dan mendukung interpretasi mengenai asal usul pembentukan batuan (petrogenesa). Batuan yang ditemukan di wilayah pengamatan di ambil beberapa contoh sampel nya untuk dilakukannya analisa petrografi (kecuali untuk jenis batuan tertentu yang tidak dapat dianalisa petrografi, misalnya batulempung karena memiliki ukuran butir sangat halus). Adapun batuan-batuan yang dianalisa petrografi meliputi batuan sedimen seperti Batupasir batuan sedimen merupakan batuan hasil tranformasi dari batuan beku setelah mengalami proses sedimntasi yang dimaksud adalah pelapukan, transportasi, pengendapan, litifikasi, diagenesa maka terbentuklah batuan sedimen. (Ansofa, 2016).

3. Metode

Metodelogi yang digunakan dalam pengamatan ini terbagi menjadi beberapa langkah kerja utama ialah studi literatur, eksplorasi lapangan dan analisis laboratorium. Langkah awal adalah studi literatur yang wajib di selesaikan sebelum penelitian turun langsung ke area penelitian. Setelah itu di lanjutkan dengan eksplorasi

lapangan yaitu proses pengumpulan informasi dan data dari lokasi yang di teliti. Jika ingin melakukan observasi ke lapangan, dalam hal ini digunakan metode pendekatan deskriptif, sistematis dan juga aktual pada daerah telitian sebelumnya harus melakukan analisi data sekunder yang telah di dapatkan dari pengamatan Pustaka pada pengamatan yang terdahulu dan dapat digunakan untuk gambaran dan bahan sebelum kita melakukan observasi pada lapangan dalam pengamatan ini dapat di lakukan dengan luasan 9x9 km pada peta geologi di lembar lahat, dan perlu studi Pustaka sebelum melakukan ke lokasi pengamatan.

2. Hasil dan Pembahasan

Dari pengamatan yang dilakukan melalui analisis petrografi dengan menggunakan sayatan tipis batuan (thin section) sampel batuan yang didapat dari Sungai Lematang. Pada daerah penelitian yang berada di Sungai Lematang tepatnya di Desa Ulak Lebar terdapat wilayah pengamatan yang terdapat jenis batuan dan ada 2 Formasi ialah Formasi air benakat dan formasi muara enim

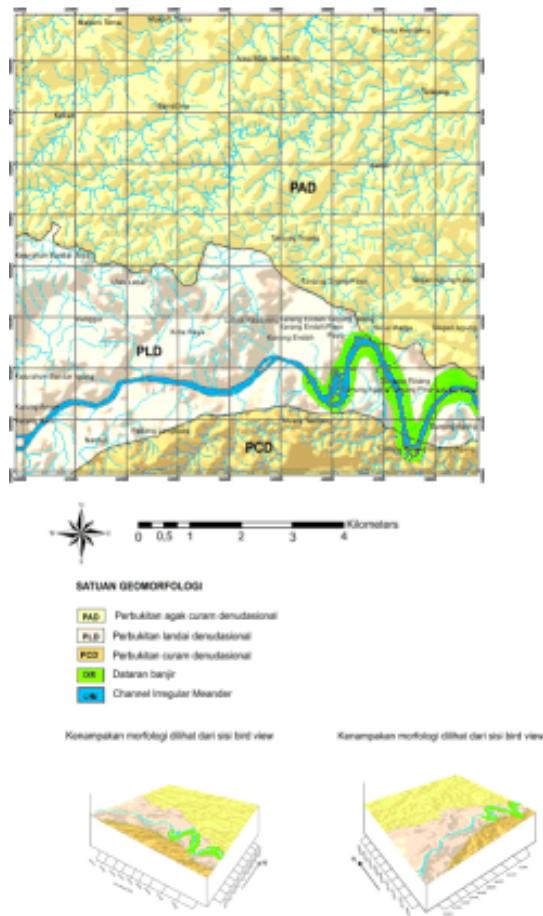
3.1 Geomorfologi daerah penelitian

Lokasi pengamatan memiliki titik elevasi terendah pada 85mdpl dan titik elevasi tertinggi pada 100mdpl analisa terhadap satuan bentuk lahan geomorfologi salah satunya dengan memperhatikan kesamaan atau perubahan pola yang ditunjukkan pada peta topografi. Dalam geomorfologi terdapat beberapa faktor yang dijadikan acuan dalam penentuan geomorfologi wilayah pengamatan ialah morfografi, morfometri, dan morfogenesis.

3.1.1 Aspek Geomorfik

Aspek Geomorfik yang dikelompokkan menjadi dua aspek fisik dan aspek dinamik. Geomorfologi ialah aspek yang membahas bentuk satuan pada lahan permukaan bumi dan proses serta perkembangannya. Aspek fisik yang menggambarkan bentang alam yang dikelompokkan menjadi morfometri dan morfografi. Geomorfologi adalah bidang studi yang mengkaji konfigurasi permukaan bumi dan aktivitas yang memengaruhi terciptanya, serta menganalisis kaitan antara konfigurasi dan aktivitas tersebut dari perspektif spasial satuan bentuk lahan geomorfologi salah satunya dengan memperhatikan kesamaan atau perubahan pola yang ditunjukkan pada peta topografi geomorfologi juga menjelaskan proses serta faktor yang mempengaruhi terbentuknya dengan satuan aspek geomorfik seperti struktur yang berkembang,

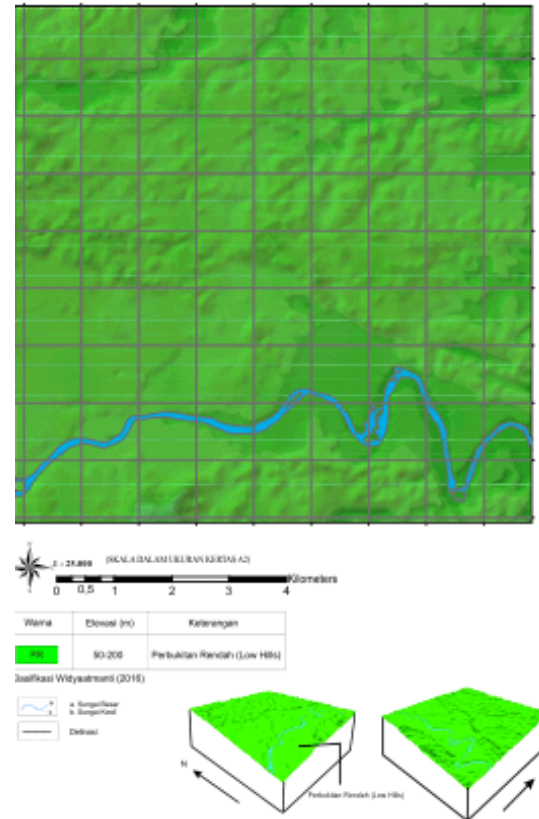
longsor, litologi, bentuk sungai dan intensitas pada tahap studi pendahuluan melalui DEM (*Digital Elevation Model*) untuk mengamati relief serta peta topografi untuk melihat perbedaan elevasi. Aspek fisik ialah bentang alam yang dikempokkan ialah morfometri dan morfografi, sedangkan faktor dinamik ialah morfogenesis terhadap proses bentang alam tersebut.



Gambar 2. Peta geomorfologi

a. Analisis Morfografi

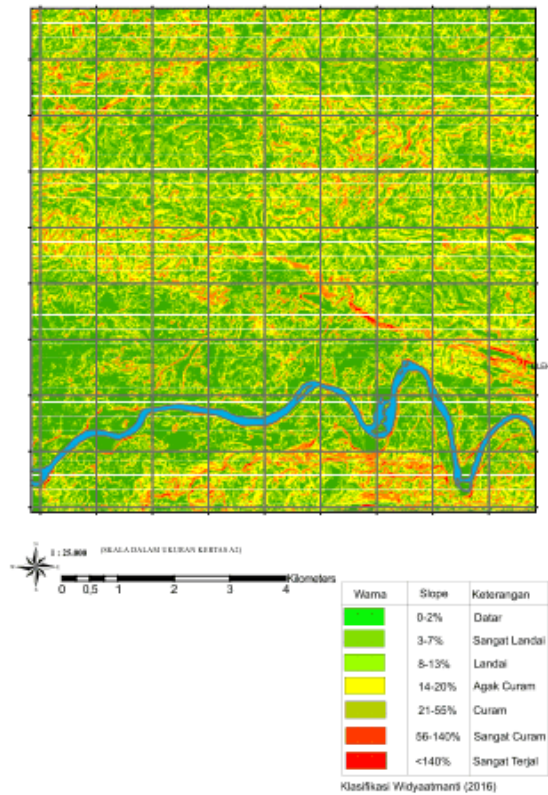
Morfologi merupakan salah satu kajian dalam geomorfologi yang mempelajari mengenai pembagian bentuk lahan. Morfologi dibedakan menjadi dua jenis yaitu morfografi dan morfometri. Morfografi mendeskripsikan mengenai aspek geomorfo secara deskriptif dengan suatu wilayah sesuai klasifikasi Widyatmanti. (2016), Pada daerah penelitian yang memiliki 1 bentuk morfologi yaitu perbukitan rendah (*low hills*) elevasi 50-100mdpl Pola kontur yang rapat menggambarkan wilayah yang lebih curam dibandingkan dengan pola kontur yang lebih renggang



Gambar 3. Peta elevasi morfologi wilayah pengamatan berdasarkan klasifikasi widyaatmanti (2016)

b. Analisis Morfometri

Morfometri menjelaskan aspek kuantitatif dari bentuk lahan berdasarkan nilai kemiringan lereng, bentuk lereng dan panjang lereng (Hugget, 2017). Desa Ulak Lebar dan sekitarnya. Berdasarkan peta kemiringan lereng tersebut 6 kelas lereng Widyatmanti, et al. (2016) yaitu kelas datar (0-2%) ditandai dengan warna hijau pekat, landai (3-7%) di tandai dengan warna hijau pucat, miring (8-13%) di tandai dengan warna kuning kehijauan, agak curam (14-20%) di tandai dengan warna kuning kekuningan, curam (21-55%) di tandai dengan berwarna jingga (orange), sangat curam (56-140%) di tandai dengan warna merah. Pengamatan bentuk lahan geomorfologi daerah penelitian dapat dilakukan secara langsung yaitu melalui data yang diperoleh di lapangan, serta melalui peta topografi. Kedua hasil pengamatan ini kemudian dikompilasikan dalam mengelompokkan satuan geomorfologi. Analisa morfometri Lokasi pengamatan menggunakan data kemiringan lereng nya. Hal itu di pergunakan dengan tujuan agar dapat mengetahui faktor yang telah di pengaruhinya morfologi wilayah penelitian seperti besar sudut lereng yang mempengaruhi daerah telitian.



Gambar 4. Peta kemiringan lereng wilayah pengamatan sesuai klasifikasi widyaatmanti (2016)

Lokasi pengamatan terletak di Desa Ulak Lebar dan sekitarnya. Berdasarkan peta kemiringan lereng tersebut 6 kelas lereng (Widyaatmanti, et al. 2016) yaitu kelas lereng dataran (0-2%) di tandai dengan warna hijau pekat, landai (3-7%) di tandai dengan warna hijau pucat, agak miring (8-13%) ditandai dengan warna kuning kehijauan, cenderung curam (14-20%) ditandai dengan warna kuning kekuningan, curam (21-55%) ditandai dengan warna jingga (oranye), sangat curam (56-140%) di tandai dengan warna merah. Pengamatan bentuklahan geomorfologi daerah penelitian dapat dilakukan secara langsung yaitu melalui data yang diperoleh di lapangan, serta melalui peta topografi.

c. Proses Geomorfik (Morfogenesis)

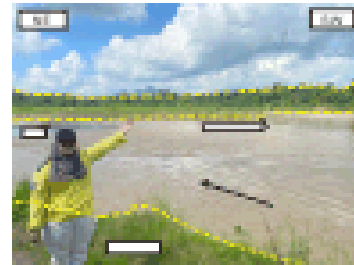
Proses geomorfik merupakan suatu proses perubahan bentuk lahan yang terjadi baik secara fisik maupun kimia akibat adanya pengaruh suatu perubahan kenampakan permukaan bumi oleh aktivitas tektonik dan proses erosi permukaan.



Gambar 5. Kenampakan longsor pada daerah penelitian a, *Debris slide* di desa payo b, *Debris Slide* di ulak lebar

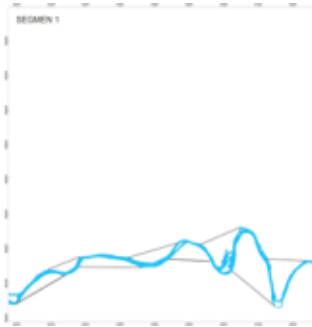
Berdasarkan mekanisme longsoran yang berdasarkan klasifikasi Varnes (1978) longsor tersebut termasuk kedalam jenis debris slide. Jenis longsoran debris slide dicirikan dengan Bergeraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk rata dengan sedikit miring ke belakang yang diakibatkan pergerakan massa tanah akibat adanya kondisi jenuh air pada batuan sehingga batuan akan tergelincir bergelombang yang ditemukan di Desa payo

d. Analisis Satuan bentuk lahan



Gambar 6. Satuan geomorfik dataran banjir (DB) di desa suka cinta.

Dikontrol oleh pengaruh lereng dengan lapisan batuan yang relatif seragam resistensinya. Pola aliran ini terletak pada bagian utara-selatan wilayah pengamatan yang mencakup 35% wilayah pengamatan yang berkembang pada litologi batulempung dan batupasir gampingan. Pola aliran dendritik mencakup luasan $\pm 65\%$ dari daerah penelitian yang dicirikan dengan bentuk percabangan ranting pohon yang dikontrol oleh satu aliran sungai utama yang dipengaruhi oleh tingkat resistensi batuan yang homogen yang berkembang pada daerah dengan kelerengan yang rendah. Dataran banjir dicirikan oleh permukaan yang datar atau sedikit bergelombang, sering kali ditutupi oleh endapan alluvial berupa lumpur, pasir, dan kerikil. Dataran banjir memiliki kemiringan lereng agak curam curam.

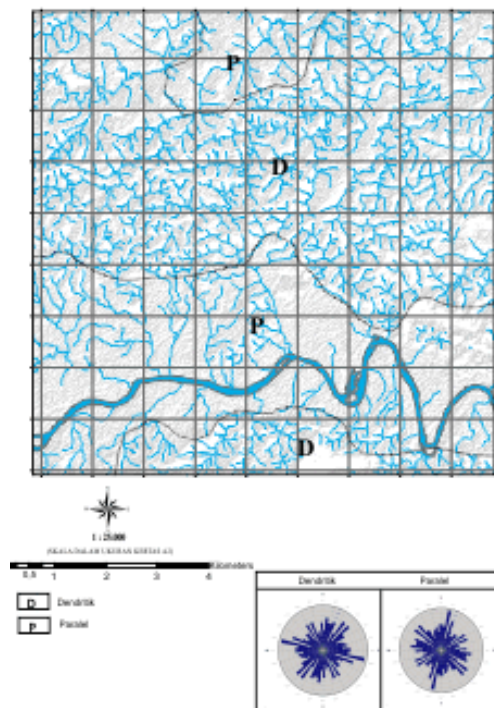


Gambar 7. pembagian segmen data sinousitas segmen Sungai enim

Adapun data perhitungan dengan parameter menurut Yousefi dkk (2010) dari pembagian segmen dengan tipe evolusi meander menurut Charlton (2008) dengan rata-rata nilai sinousitas segmen 1 yaitu 0,71

Tabel 1 perhitungan Sungai lematang

Segmen	S (m)	L(m)	Sinuousitas	Pola Evolusi Meander
1	1674	1458	1,15	Sinuous
2	1073	1253	0,86	Lurus
3	1253	1615	0,78	Lurus
4	1805	2039	0,89	Lurus
5	1148	1544	0,74	Lurus
6	1249	2636	0,47	Lurus
7	1625	3439	0,47	Lurus
8	1138	2844	0,40	Lurus
9	1282	1926	0,67	Lurus
Rata-rata			0,71	Lurus



Gambar 8. Peta Pola Aliran daerah Ulak Lebar

e. Satuan geomorfik

Satuan Geomorfik ialah pembagian kenampakan bentuk lahan yang terdapat di daerah penelitian. Bentuk permukaan bumi yang diakibatkan oleh proses pembentukan bentang alam (geomorfik) dapat dikompakkan menjadi satu unit apabila menunjukkan kemiripan pada morfologi (bentuk fisik) dan sistem pengaliran air di permukaan (pola aliran Sungai)



Gambar 9. Morfologi Perbukitan Rendah Denudasional (PRD) di desa Ulak Lebar

3.2 Formasi air benakat dan formasi muara enim

Terdapat pada wilayah Ulak Lebar beserta kawasan di sekitarnya, dengan menggunakan skala 1: 25.000 memiliki 2 formasi yaitu formasi air benakat dan formasi muara enim. Formasi Airbenakat ialah Formasi paling tua yang terendapkan di wilayah pengamatan. Formasi ini ialah material sedimen yang terendapkan saat terjadi fase regresi pada Miosen Tengah – Miosen Akhir. Litologi pada formasi ini terdiri dari lapisan ini tersusun dari perulangan antara batulempung dengan batulanau dan serpih, yang sebagian besar memiliki sifat karbonatan dan kaya akan kalsium karbonat (gampingan). Sementara itu, Formasi Muara Enim terletak di atasnya secara selaras (konform) pada periode Miosen Tengah hingga Miosen Akhir. Kedua formasi ini terakumulasi selama tahap regresi (susut laut), maka berkembang pembentukan batubara di daerah rawa, menjadikan formasi ini sebagai formasi pembawa batubara. Adapun litologi penyusun formasi ini terdiri dari batulempung.

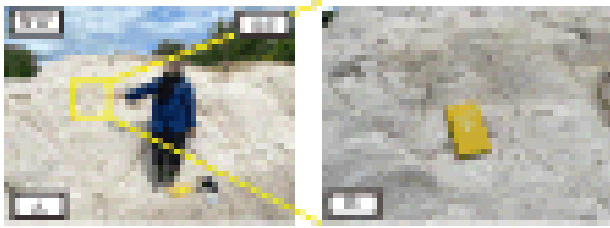
3.1.1 Formasi air benakat

Formasi Airbenakat (Tma) ialah Formasi tertua yang terendapkan di wilayah pengamatan. Formasi ini ialah material sedimen yang terendapkan saat terjadi fase regresi pada Miosen Tengah – Miosen Akhir.

3.2.1 Lokasi pengamatan 1

Formasi air benakat (Tma) menempati ± 17% wilayah pengamatan Miosen awal- Akhir. Litologi yang ditemukan pada Formasi air benakat (Tma) berupa batupasir karbonatan. Analisa megaskopis batupasir karbonatan

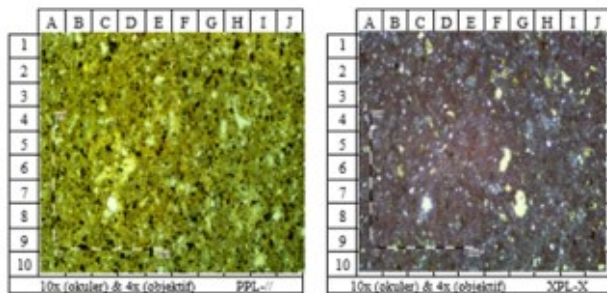
Formasi air benakat (Tma) pada LP 05 memiliki warna lapuk crem, warna segar putih, ukuran butir pasir sedang (1/4- 1/2 mm), derajat kebundaran yaitu membundar tanggung, kemas terbuka, struktur perlapisan, pemilahan



dengan sortasi sedang, permeabilitas baik, karbonatan, tidak kompak, tebal 0,5 m.

Gambar 10. Foto jarak jauh singkapan batupasir Formasi Airbenakat (Tma) pada lp 05 , (B) Foto jarak dekat batupasir Formasi Airbenakat (Tma)

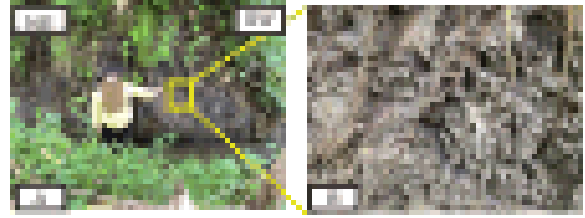
Sayatan tipis batuan sedimen karbonat dengan pembesaran 40x dengan warna *colourless* pada ketampakan PPL dan warna *interferensi* hitam pada orde 1 dengan nilai *birefringence* 0,004, ukuran butir (*fragmen* 0,4-0,2 mm, matriks 0,1 mm, semen <0,1 mm), hubungan antar butir *point contact*, sortasi *moderately*, *matrix supported fabric*, tipe porositas baik, terdiri dari fragmen berupa *skeletal grain*, kuarsa, kalsit dan *lithik*; matriks berupa mineral lempung; dan semen berupa silika.



Gambar 11. Kenampakan sayatan tipis Batupasir dengan kode 02-Tma pada Formasi Airbenakat (Tma)

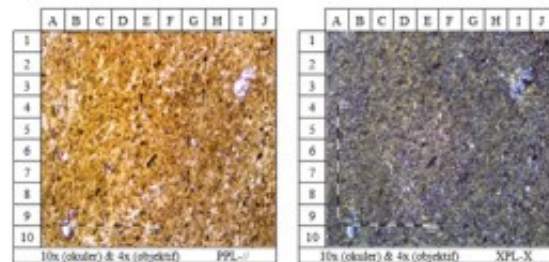
3.2.2 Lokasi pengamatan 2

Satuan batuan Formasi Air benakat ialah satuan batuan tertua yang terendapkan di wilaya pengamatan yang berumur Miosen Tengah sampai Miosen Akhir (Hermiyanto, 2009). Berdasarkan data yang didapat di lapangan, pada formasi ini ditemukan singkapan batulempung dengan ciri fisik memiliki warna segar abu-abu dan warna lapuk kecokelatan dengan ukuran butir > 1/256 mm, serta beberapa singkapan batulempung bersifat karbonatan



Gambar 12. Foto jarak jauh singkapan batulempung dengan formasi air benakat (Tma)

Dalam Pengamatan mikropaleontologi untuk mendapatkan umur relatif serta lingkungan pengendapan dari formasi air benakat Sayatan tipis batuan sedimen karbonat dengan pembesaran 40x dengan warna *colourless* pada ketampakan PPL dan warna *interferensi* hitam pada orde 1 dengan nilai *birefringence* 0,005, ukuran butir (*fragmen* 0,5-0,3 mm, matriks 0,2 mm, semen <0,1 mm), hubungan antar butir *point contact*, sortasi *moderately*, *matrix supported fabric*, tipe porositas baik, terdiri dari fragmen berupa *skeletal grain*, kuarsa, kalsit dan kalsit; matriks berupa lithik dan mineral lempung; dan semen berupa silika.



Gambar 13. Kenampakan sayatan tipis Batulempung dengan kode 03-Tma pada Formasi Air Benakat (Tma)

Berdasarkan pengamatan dan analisa mikropaleontologi yang di lakukan dengan bantuan mikroskop pada sampel batulempung karbonatan yang di ambil pada LP di desa payo, maka di dapatkan fosil foraminifera planktonik sebanyak 5 jenis dan fosil foraminifera bentonik sebanyak 5 jenis. Berdasarkan penarika umur yang di lakukan pada fosil foraminifera planktonik maka umur relatif formasi air benakat (Tma)



Gambar 14. foraminifera bentonik batu lempung formasi Air Benakat (Tma) yaitu a). *elphidium depressulum* b). *nonion deppressulum* c). *notoralia clathrata* d). *buccella frigida* e). *tubinella inornata*

No. Sampel Batuan	: LP 23/ Formasi Air Benakat	Jenis Batuan	: Batuan Sedimen
Lokasi	: Desa Kota Raya	Lingkungan Batimetri	: Neritik Tepi
Batuan	: Batulempung	Dianalisa Oleh	: Peyyi Pranika

Lingkungan Batimetri	Transisi	Neritik			Batial		Abisal
		Tepi	Tengah	Luar	Atas	Bawah	
Foraminifera Bentonik							
1. <i>Globobulimina depressula</i> (75-100 µm) (B)							
2. <i>Nonion depressula</i> (10-15 µm) (B)							
3. <i>Notulidina clathrata</i> (18-40 µm / 75-75 µm) (A)							
4. <i>Buccella frigida</i> (55 µm / 100 µm) (A)							
5. <i>Tubinella inornata</i> (20-40 µm) (B)							

Gambar 15. Analisis Benthonik

Analisa fosil *foraminifera benthonik* yang dilakukan untuk menunjukkan lingkungan batimetri. Fosil ini ditemui pada Formasi Air Benakat yang menunjukkan lingkungan batimetri neritik tepi, Barker (1960). Fosil *foraminifera benthonik* pada Formasi Air



Gambar 16. Foraminifera Planktonik

Foraminifera Planktonik batulempung Formasi air benakat (Tma) yaitu (A). *Globigerinoides siakensis* (B) *Globigerinoides immaturus* (C) *Casigerinella chipolensisstaforthi* (D) *Orbulina universa* (F) *Globigerina praebulloides*

No. Sampel Batuan/Formasi		: LP 23/Formasi Air Benakat		Jenis Batuan		: Batuan Sedimen	
Lokasi		: Desa Kota Raya		Kisaran Umur		: Miocene tengah-akhir (N13-N15)	
Batuan		: Batulempung		Dianalisa Oleh		: Peyyi Pranika	

UMUR	EOCENE				OLIGOCENE		MIOCENE										PLOSICENE		PLIOSTOCENE	
	early		late		early	late	early		middle		late		early		middle		late			
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q			
Foraminifera Planktonik	P13	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32		
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				

Blok, 1969

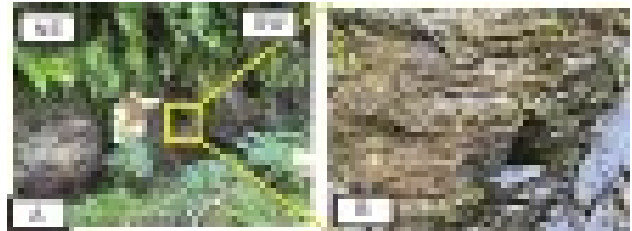
Kesimpulan

Kesimpulan : Berdasarkan hasil analisis foraminifera planktonik terhadap sampel batulempung dengan kod LP23 didapatkan umur relatif Formasi Air Benakat daerah penilitan adalah Miocene Tengah sampai Miocene akhir (N13-N15) berdasarkan klasifikasi Blok, 1969.

Gambar 17. Analisis Planktonik

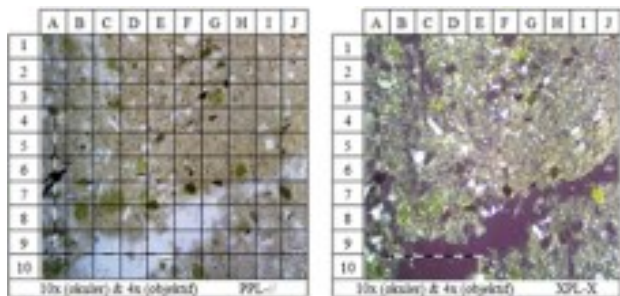
3.2.3 Lokasi 3

Berdasarkan data yang didapat di lapangan pada formasi ini ditemukan singkapan batu lempung dengan ciri fisik memiliki warna segar abu-abu dan warna lapuk kecokelatan dengan ukuran butir > 1/256 mm, serta beberapa singkapan batu lempung bersifat Karbonatan (Gambar 6). Sampel batuan pada stasiun pengamatan LP 66 dan LP 67 lakukan analisa paleontologi karena bersifat karbonatan. Namun, tidak terdapat kandungan fosil yang ditemukan pada batuan tersebut atau barren.



Gambar 18. (A) Foto jarak jauh singkapan batulempung formasi Air benakat (Tma) pada lp 19, (B) Foto jarak dekat batulempung formasi air benakat (Tma)

Sayatan tipis batuan sedimen karbonat dengan pembesaran 40x dengan warna *colourless* pada ketampakan PPL dan warna interferensi hitam pada orde 1 dengan nilai *birefringence* 0,002, ukuran butir (fragmen 0,4-0,2 mm, matriks 0,1 mm, semen <0,1 mm), hubungan antar butir *point contact*, sortasi *well grain supported fabric*, tipe porositas baik, terdiri dari fragmen berupa skeletal grain, kuarsa, dan glaukonit; matriks berupa mineral lempung; dan semen berupa mineral karbonat.



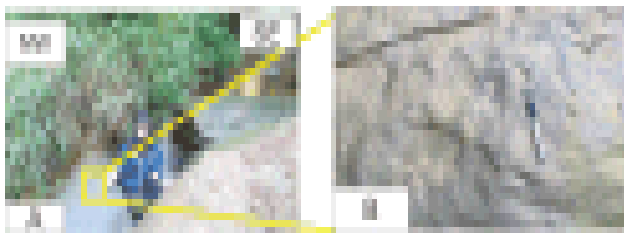
Gambar 19. Kenampakan sayatan tipis Batulempung dengan kode 04-Tma pada Formasi air benakat (Tma)

3.2.2 Formasi Muara Enim (Tmpm)

Formasi Muara Enim (Tmpm) secara selaras pada Miosen tengah sampai miosen Akhir. Karena terendapkan dengan fase susut laut maka berkembang pembentukan batubara di daerah rawa, menjadikan Formasi ini sebagai formasi pembawa batu-bara di Cekungan Sumatera Selatan. Adapun litologi penyusun formasi ini terdiri dari batulempung.

3.2.1 Lokasi pengamatan 1

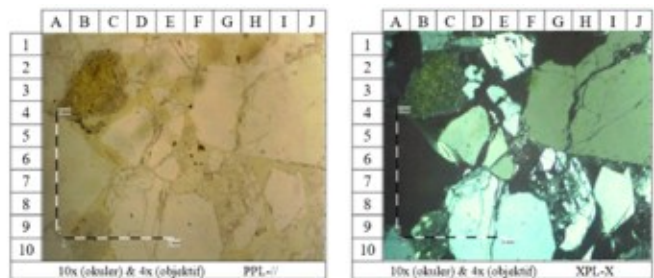
Satuan batuan Formasi Muara Enim (Tmpm) ialah satuan batuan paling tua yang terendapkan di wilayah pengamatan yang berumur Miosen Tengah sampai Miosen Akhir (Hermiyanto, 2009). Berdasarkan data yang didapat di lapangan, pada formasi ini ditemukan singkapan batulempung dengan ciri fisik memiliki warna segar abu-abu dan warna lapuk abu kecoklatan dengan ukuran butir $> 1/256$ mm, serta beberapa singkapan batupasir bersifat tidak karbonatan.



Gambar 20. Foto jarak jauh singkapan batupasir formasi Airbenakat (Tma) pada lp 11, (B) Foto jarak dekat batupasir formasi Muara Enim (Tmpm)

Sayatan tipis batuan sedimen silisiklastik dengan pembesaran 40x dengan warna *colourless* pada ketampakan PPL dan warna interferensi hitam pada orde 1 dengan nilai *birefringence* 0,003, ukuran komponen: (fragmen 1-0,5 mm, matriks 0,1 mm dan semen 0,1mm), derajat kebundaran *angular-sub angular*, derajat *sphericity subelongate*, kemas *grain supported fabric*, hubungan antar butir *point contact*, tipe porositas buruk, sortasi *poorly*

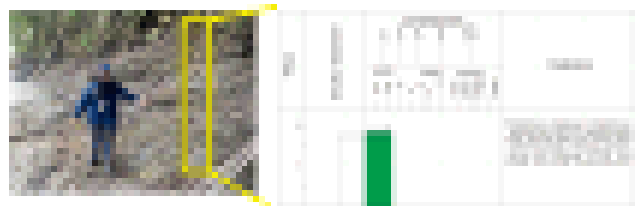
sorted, terdiri dari fragmen berupa kuarsa, lithik, dan orthoklas, matriks berupa silika dan semen berupa mineral lempung.



Gambar 21. Kenampakan sayatan tipis batupasir dengan kode 01-Tma pada Formasi Air Benakat (Tma)

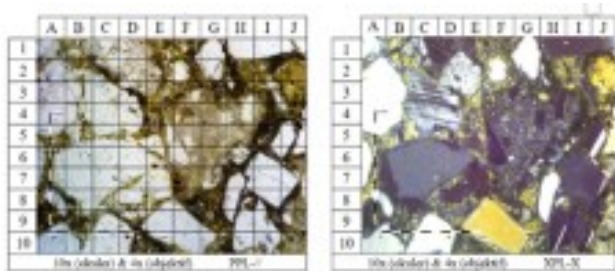
3.2.2 Lokasi pengamatan 2

Berdasarkan data yang didapat di lapangan, pada formasi ini ditemukan singkapan batulempung dengan ciri tekstur berupa klastika halus dengan diameter butiran kurang dari $1/256$ mm, serta beberapa singkapan batulempung bersifat karbonatan (Gambar 4.11). Sampel batuan pada stasiun pengamatan LP 43 dan LP 44 dilakukan analisa paleontologi karena bersifat non karbonatan. Namun, tidak terdapat kandungan fosil yang ditemukan pada batuan tersebut



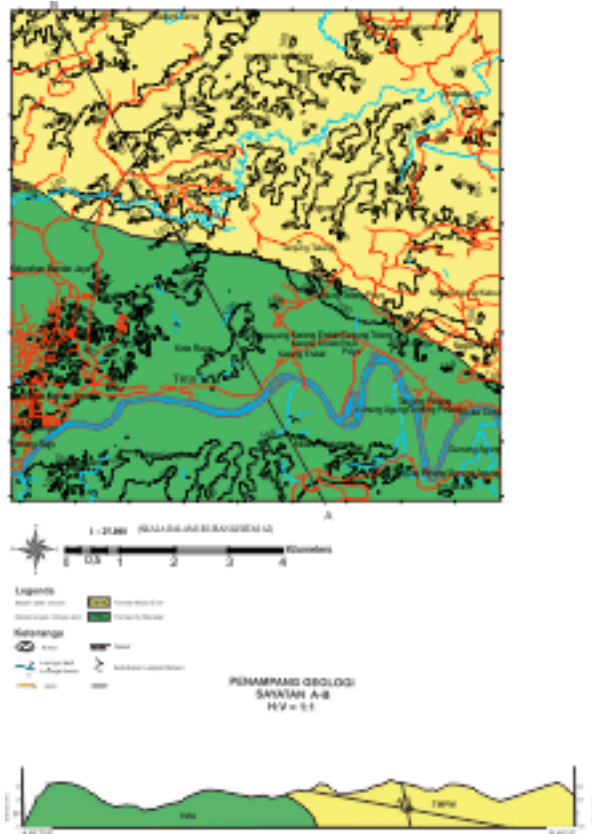
Gambar 22. singkapan batulempung pada formasi muara Enim (Tmpm)

Sayatan tipis batuan sedimen silisiklastik dengan pembesaran 40x dengan warna *colourless* pada ketampakan PPL dan warna interferensi hitam pada orde 1 dengan nilai *birefringence* 0,003, ukuran komponen: (fragmen 1-0,5 mm, matriks 0,1 mm dan semen 0,1mm), derajat kebundaran *angular-sub angular*, derajat *sphericity subelongate*, kemas *grain supported fabric*, hubungan antar butir *point contact*, tipe porositas buruk, sortasi *poorly sorted*, terdapat fragmen berupa kuarsa plagioklas, lithik dan orthoklas, matriks berupa mineral lempung dan semen berupa silika



Gambar 23. Terdapat sayatan tipis Batu lempung dengan kode 05-Tma pada Formasi Muara Enim

3.3 Struktur Geologi



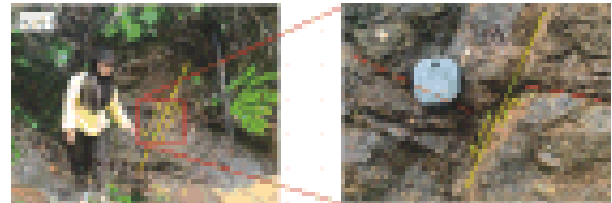
Gambar 24. peta geologi

Wilaya pengendapan terdapat strukur geologi yang berkembang seperti struktur sesar. Struktur geologi pada wilaya pengamatan dengan cara analisa data lapangan pada struktur geologis yang ditemukan, yang kemudian akan di komparasikan dengan analisa strukur geologi regional, pola aliran, pola kelurusan dan analisa dari data DEM (*Digital Elevation Model*). Analisa data struktur geologi

dilakukan dengan menggunakan metodologi streografis yang bertujuan untuk mengetahui kinematika dan arah tegas yang mempengaruhi terbentuknya Strukur geologi.

a. Sesar ulak lebar

Sesar Ulak Lebar adalah sesar turun yang terdapat pada lokasi ulak lebar pada pengamatan ini yang di temukan pada aliran sungai , yang memiliki Klasifikasi *Vertical Strike-Slip Fault* (Fossen, 2010)



Gambar 25. Sesar ulak lebar

Table 2. Analisis Sesar Ulak lebar

Hasil Analisis Stereografis Sesar Ulak Lebar	
σ_1	23°, N272°E
σ_2	50°, N152°E
σ_3	31°, N017°E
Bidang Sesar	N051°E/50°
Netslip	5°, N055°E
Rake/Pitch	4°
<i>Vertical Strike-Slip Fault</i> (Fossen, 2010)	

3.4 Sejarah Geologi

Sejarah geologi ialah penggambaran mengenai proses geologi yang berupa urutan pengendapan (stratigrafi), geomorfologi, dan struktur geologi. Pada Sejarah geologi ini dianalisis data lapangan dan mengacu pada referensi peneliti terdahulu yang mengenai sejarah geologi regional cekungan Sumatera Selatan. Berdasarkan data lapangan yang diperoleh, lalu dilakukan analisis serta ditambah dengan interpretasi dan penafsiran geologi, maka dapat dibuat sejarah geologi daerah penelitian yang dimulai pada kala Miosen-Tengah hingga Resen

Formasi Muara Enim terjadi peningkatan vulkanisme dan pengangkatan Bukit Barisan pada bagian barat yang menjadi sumber utama material sedimen pada cekungan. Terdapat endapan fluvial- deltaik dan rawa secara mayor pada sedimen Formasi Muara Enim (Ginger dan Fielding, 2005). Profil singkapan menunjukkan pola pengendapan kasar ke atas, hal ini mengindikasikan adanya peningkatan energi pengendapan sehingga material yang lebih kasar dapat tertransportasi dan mengendap diatas material yang lebih halus sebelumnya.

Menurut Pulunggono, dkk. (1992), pada Kala Miosen Tengah – Resen Cekungan Sumatera Selatan alami fase kompresi relative berarah utara – selatan. Berdasarkan arah tegasan yang realtif sama pada lokasi penelitian terjadi akibat gaya kompresional yang bekerja pada Cekungan Sumatera Selatan yang terjadi selama Kala Pliosen – Resen

4. Kesimpulan

Berdasarkan data- data batuan yang kami peroleh dari Desa Ulak Lebar, Merapi barat, lahat, Sumatera Selatan. Dalam kajian ini terdapat 2 Formasi. Formasi air benakat dan Formasi Muara-Enim. pada satuan bentuk lahan geomorfologi antara lain (Denudasional perbukitan gelombang lemah/DL) dan (Denudasional perbukitan bergelombang kuat/DK) dan untuk geomorfologi daerah penelitian, terbagi menjadi satuan geomorfik, yaitu (Channel Irregular Meander/CIM), (Perbukitan Rendah Denudasional/PRD), (Perbukitan Denudasional/PD). Untuk Stratigrafi Formasi Air Benakat (Tma) ialah Formasi yang paling tua di wilayah pengamatan ini memiliki umur miosen Tengah sampai miosen akhir. Formasi muara enim itu berada di atas Formasi air benakat (Tma) secara selaras pada umur miosen akhir sampai pliosen dengan litologi dan memiliki fase regresi yaitu penurunan permukaan air laut. Untuk Struktur geologi Terdapat indikasi Struktur Sesar air ulak lebar merupakan struktur sesar yang terdapat pada lokasi ulak lebar pada pengamatan ini yang di temukan pada aliran sungai , yang memiliki Klasifikasi Vertical Strike-Slip Fault yang merupakan sesar turun Metodologi pengamatan yang dilakukan ialah studi literatur, observasi lapangan dan uji laboratorium. Beragam jenis batuan dapat di temukan di dalam kerak bumi oleh karena itu geologi dapat di definisikan sebagai ilmu yang mengkaji evolusi Sejarah bumi, termasuk makhluk hidup yang pernah mendiami permukaannya.

Ucapan Terima Kasih

Saya mengucapkan terimakasih kepada Bapak/Ibu dosen telah berkenan membimbing, dan memberi saran yang sangat berguna dalam proses penulisan ini, dan Saya juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman teman yang sudah memberi support kepada saya dan akhirnya saya dapat menjalankan pembuatan paper ini.

Daftar Pustaka

- [1] Adihidjaja. And Decoster., 1973. “Paleontopography and related sediments in Sumatra”. Bulletin of Proceedings Indonesian Petroleum Associations, 2
- [2] Anggayana, 2002. “Genesa Batubara”. Departemen Teknik Pertambangan., FIKTM, Institut Teknologi Bandung.
- [3] Bermiana, 2006. “Klasifikasi Geomorfologi Untuk Pemetaan Geologi yang Telah Dibakukan. Laboratorium Geomorfologi”. Jurusan Geologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjajaran, Bandung.
- [4] Bishop, M. P., Young, B. W. & Huo, D., 2018. ”Geomorphometry: Quantitative Land - Surface Analysis and Modelling”. Earth Systems and Environmental Sciences.
- (5) Blake. 1989. “The Geological Regional and Tectonic of South Sumatra Basins *Geology in The Field*. New York: s.n. Darman, H. and Sidi, F.H. 2000. An Outline of the Geology of Indonesia”. Ikatan Ahli Geologi Indonesia.
- [7] Hermiyanto, M.H., Ningrum, N.S., 2009. “*Organic Petrology and Rock-Eval Characteristics in Selected Surficial Samples of the Tertiary Formation, South Sumatra Basin*. Journal Geologi Indonesia”. Vol. 4 No. 3 September 2009: 215-227.
- (8) Gafoer. Burhan. Purnomo J., 1986 “ laporan geologi lembar Sumatera Selatan. Pusat penelitian.
- [9] Ginger, D., Fielding, K., 2005. “*The Petroleum Systems and Future Potential of the South Sumatra Basin*. Proceedings Indonesian Petroleum Association”. Thirtieth Annual Convention & Exhibition.
- (10) Pettijohn, F.J., 1975, “Sedimentary Rocks”. Harper and Row: New York, 3rd edition