

Karakteristik Batupasir Formasi Lemau Daerah Muarasahung, Kabupaten Kaur, Bengkulu

Ragan Fajar Raya¹, Endang Wiwik D.H²,

¹Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32, Sumatera Selatan 30662
e-mail: fajarraya3@gmail.com

Abstrak

Kegiatan Penelitian dilakukan di Daerah Muarsahung Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu. Batuan beku pada daerah penelitian tersebar dengan cukup luas dan mempunyai karakteristik yang menarik baik secara megaskopis maupun secara petrografi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik, komposisi, dan Penamaan batupasir pada daerah penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi lapangan dan analisis petrografi menggunakan sampel batuan yang telah diambil dari lokasi penelitian. Berdasarkan analisis petrografi didapatkan penamaan batuan berupa sublihtarenite dan lithaarenite dengan didominasi mineral kuarsa dan sedikit mineral feldspar dan lithic. Kemudian mempunyai ciri batas antar mineral yaitu *floating contact* dan *point contact*. Memiliki derajat pemilahan *moderately sorted*, kemas *matrix supported fabric* dan bentuk butir *subrounded* hingga *subangular*.

Kata Kunci: Batupasir, Karakteristik, Formasi Lemau, Bengkulu

Abstract

Research activities were carried out in the Muarsahung Area, Kaur Regency, Bengkulu Province. Igneous rocks in the study area are quite widely distributed and have interesting characteristics both megascopically and petrographically. This study aims to determine the characteristics, composition, and naming of sandstones in the research area. The methods used in this study include field observation and petrographic analysis using rock samples that have been taken from the study site. Based on petrographic analysis, it was found that the naming of rocks in the form of sublihtarenite and Lith arenite was dominated by quartz minerals and a few feldspar and lithic minerals. Then it has the characteristics of boundaries between minerals, namely *floating contact* and *point contact*. Has a moderate degree of sorting, packaging *matrix-supported fabric*, and *subrounded* to *subangular* grain shapes.

Keywords: sandstone, characteristics, Lemau formation, Bengkulu

Pendahuluan

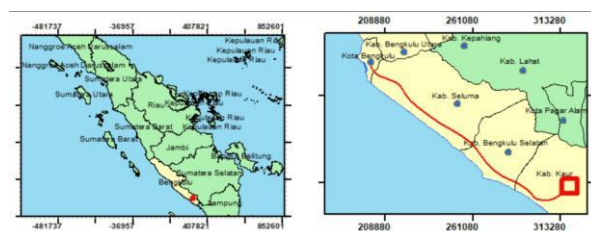
Cekungan Bengkulu merupakan salah satu cekungan di Sumatera yang lokasinya berada di muka busur (fore arc basin). Keterbentukan cekungan Bengkulu sebelum MiosenTengah atau

Paleogen, pada waktu itu Cekungan Bengkulu masih merupakan bagian paling barat Cekungan Sumatera Selatan. Kemudian pada periode setelah Miosen Tengah atau Neogen,

Pegunungan Barisan naik, Cekungan Bengkulu dipisahkan dari Cekungan Sumatera Selatan. Mulai saat itulah, Cekungan Bengkulu menjadi Cekungan fore arc dan Cekungan Sumatera Selatan menjadi Cekungan back arc (belakang busur). Deformasi tektonik yang bekerja pada Cekungan tersebut sangat kompleks, ditunjukkan oleh dua sistem sesar utama yaitu *Sumatran Fault System* (SFS) dan *Mentawai Fault System* (MFS).

Penelitian ini dilakukan pada sampel Batupasir pada Formasi Lemau yang keterdapatannya hampir mencakup seluruh luasan pada daerah telitian. Secara administrasi daerah penelitian terletak di Daerah Ulak Bandung, Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu Daerah pemetaan ini termasuk kedalam

peta geologi regional lembar Manna dan Enggano (T.C. Amin, Kusnama, E. Rustaadi dan S Gafoer, 1993). Secara astronomis daerah penelitian terletak pada *Universal Transverse Mercator* (UTM) 47S. Dapat dicapai dari kota Bengkulu dengan kendaraan roda dua dan roda empat. Perjalanan menuju ke lokasi penelitian dari kota Palembang melalui Jalan Lintas Barat Sumatera menuju Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu selama 5 jam.



Gambar 1. Lokasi Penelitian Daerah Maurasahung.

Metodelogi Penelitian

Metode penlelitian yang digunakan yaitu studi pustaka, observasi kenampakan lapangan dan analisis petrografi. observasi lapangan berdasarkan keterdapatan lokasi singkapan batuan dan kenampakan langsung di lapangan secara megaskopis dan bentukan morfologi di daerah penelitian. Analisis petrografi dilakukan guna mengindetifikasi dan melihat sifat optik serta mineral penyusun batuan secara mikroskopis sampel secara mikroskopis. Sampel batuan yang disayat kedalam bentuk sayatan tipis (Thin section) dilakukan analisis menggunakan mikroskop polarisasi. Pada penelitian ini sebanyak 6 sampel batuan mewakili diambil guna mengetahui karakteristik batuan serta komposisi mineral dan proses keterbentukannya. Penamaan batuan dari sifat optik menggunakan klasifikasi Pettijohn (1975).

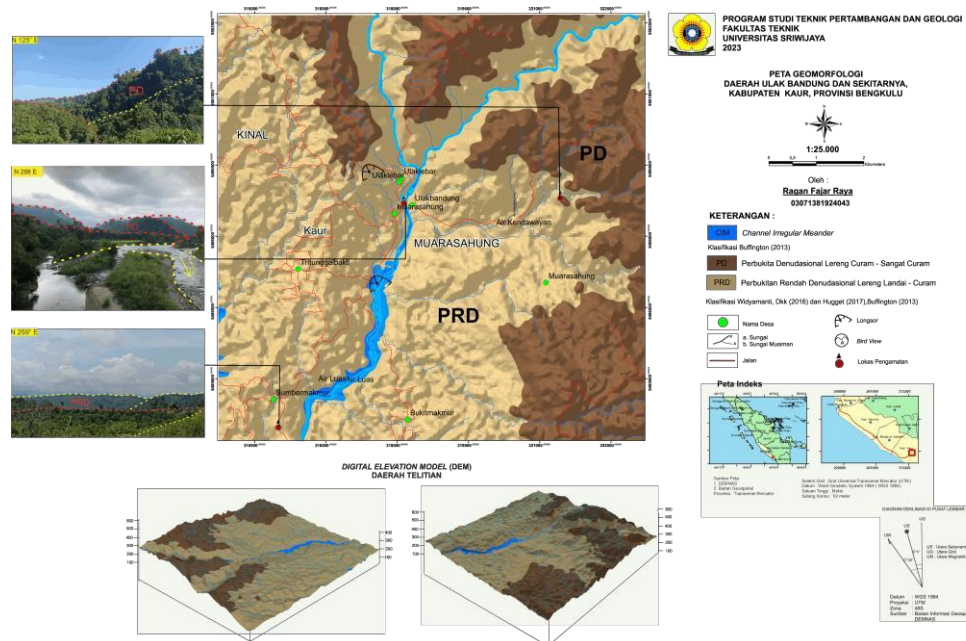
Hasil dan Pembahasan

Geologi regional, Bentuk lahan daerah penelitian Identifikasi menggunakan satuan gemorfik dapat dilakukan dengan menelaah beberapa aspek parameter diantaranya kemiringan lereng (Widyatmanti *et al.*, 2016) bentukan morfologi (Hugget, 2017), bentukan sungai (Buffington dan Montgomery, 2013). Berdasarkan observasi lapangan terdiri dari tiga satuan bentuk lahan yaitu *channel irregular meander* (CIM), perbukitan rendah denudasional lereng landai hingga curam (PRD), perbukitan denudasional lereng curam hingga sangat curam (PD). *Channel irregular meander* (CIM) merupakan bentuk lahan disepanjang sungai Air luas yang mengalir dari barat ke selatan pada daerah penelitian yang berada pada elevasi 0-100 mdpl dengan kelerengan datar (0-2%).

Morfologi sungai Sebelat yang memiliki lembah dengan bentuk huruf "U". Area bentuk lahan ini menempati sekitar 6% dari total daerah penelitian. Perbukitan rendah denudasional landai hingga curam (PRD) dengan elevasi 50-200 mdpl yang tersebar di sebagian besar bagian barat pada daerah penelitian mencakup

daerah seluas 63% daerah penelitian. Perbukitan denudasional curam hingga sangat curam (PD) dengan elevasi 200-500 mdpl tersebar sebanyak 37% dari daerah penelitian yang berada pada timur laut daerah telitian serta pada kaki lereng bukit kumbang.

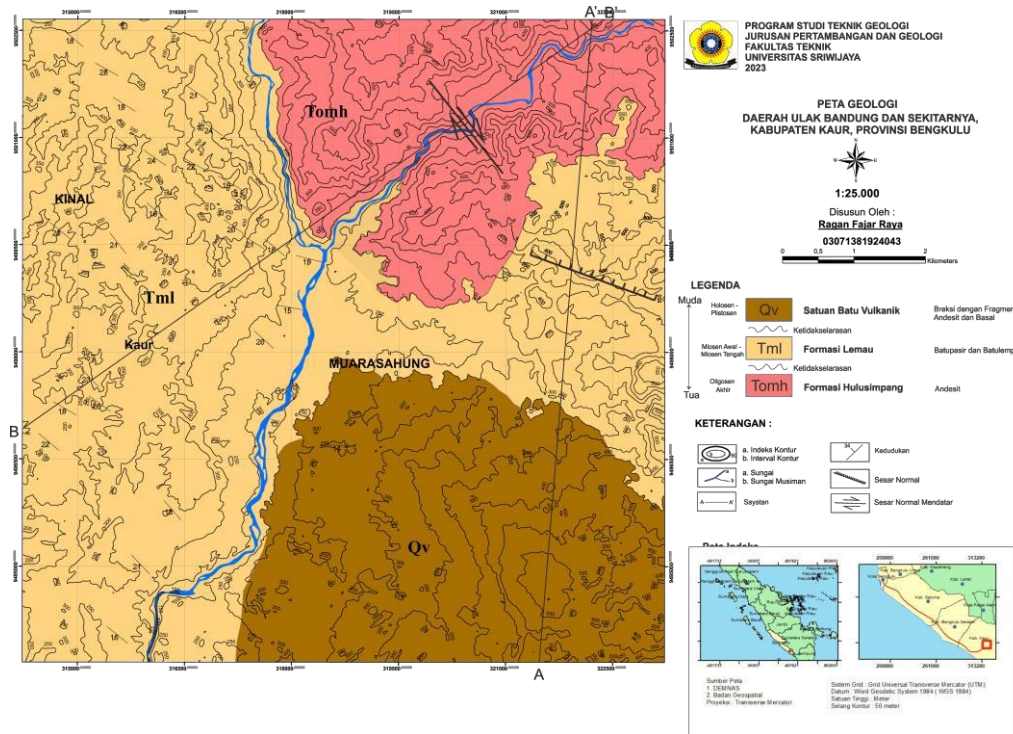
Lampiran C



Gambar 2. Peta Geomorfologi daerah penelitian

Daerah penelitian terdiri dari tiga formasi yang tersusu dari tua kemuda yaitu, Formasi Hulusimpang terbentuk pada daerah vulkanik aktif pada Oligosen akhir - miosen awal, Formasi Hulusimpang merupakan formasi tertua pada daerah telitian Gafoer, Dkk, (1992). Kemudian selanjutnya terjadi Fase Transgresi pada Miosen Awal-Miosen akhir yang di tandai dengan adanya Litologi berupa Batupasir, Batulempung dan Batugamping. Yang mengakibatkan terendapkannya Formasi Lemau secara tidak selaras di atas Formasi Hulusimpang. Selama Pliosen-Plistosen terjadi *Time Gap* tidak menunjukkan adanya pengendapan pada daerah telitian, Kemudia terjadi aktivitas vulkanisme Kembali pada Holosen yang menyebabkan akktivitas

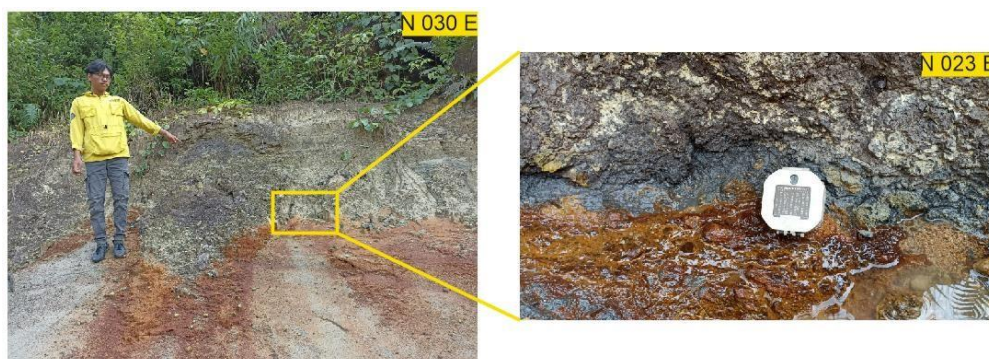
vulkanik Bukit Barisan aktif sehingga terendapatkan lah Satuan Gunung Api Bt.Pandan (Qv(P)) yang terendapkan secara tidak selaras di atas Formasi Lemau (Tml). Sehingga formasi ini merupakan formasi yang terendapkan paling akhir pada daerah penelitian.



Gambar 3. Peta Geologi daerah penelitian

Berdasarkan observasi lapangan jenis persebaran berupa Sublitharenite dan Lithic wacke. Identifikasi tersebut didapatkan berdasarkan dari mineral penyusun dari batuan sedimen ini dan ukuran butir serta matriks penyusun yang dimoninasi oleh mineral kuarsa dengan sedikit mineral alkali feldspar. Berdasarkan observasi lapangan jenis

persebaran berupa Sublitharenite dan Lithic wacke. Identifikasi tersebut didapatkan berdasarkan dari mineral penyusun dari batuan sedimen ini dan ukuran butir serta matriks penyusun yang dimoninasi oleh mineral kuarsa dengan sedikit mineral alkali feldspar.



Gambar 4. Kenampakan di lapangan singkapan batupasir Formasi Lemau

Kemudian komposisi dari mineral-mineral penyusun batuan diidentifikasi dengan menggunakan analisis petrografi untuk mengetahui lebih detail sehingga didapatkan karakteristik serta juga penamaan dari batuan petrografi batuan berdasarkan mineral penyusun berupa kuarsa, alkali feldspar, dan plagioklas. Sayatan tipis batuan sedimen klastik berupa batupasir dengan perbesaran 40x memperlihatkan warna abu-abu kecokelatan (PPL) dan warna abu kehitaman (XPL). Batas antar mineral pada sayatan tipis ini terdiri dari beberapa jenis yaitu *floating contact* dan *point contact*. Memiliki derajat pemilahan *moderately sorted*, kemas *matrix supported fabric* (terbuka), bentuk butir *subrounded* hingga *subangular*, memiliki ukuran butir 0,1 -

KARAKTERISTIK PETROGRAFI

Analisis petrografi dilakukan untuk mengetahui kandungan mineral penyusun batuan secara rinci sehingga didapatkan penamaan batuan lebih

Sublitharenite secara keseluruhan batuan sedimen klastik berupa batupasir batas antar mineral pada sayatan tipis ini terdiri dari beberapa jenis yaitu *floating contact* dan *point contact*. Memiliki derajat pemilahan *moderately sorted*, kemas *matrix supported fabric* (terbuka), bentuk butir *subrounded* hingga *subangular*, memiliki ukuran butir 0,1 - > 1 mm (*very fine sand-very coarse sand*). Batuan ini terdiri dari kuarsa dengan nilai *birefringence* 0,008 dan relief sedang berindeks bias $n_m > n_{kb}$. Kemudian mempunyai sudut pepadaman bergelombang.

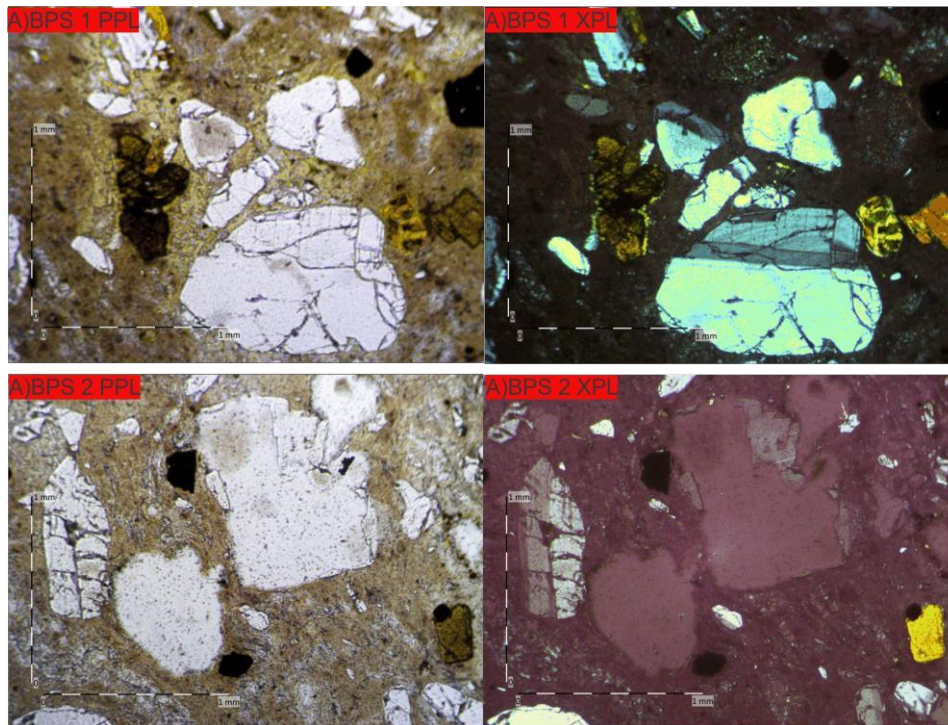
> 1 mm (*very fine sand-very coarse sand*). Komposisi penyusun terdiri dari fragmen yaitu feldspar, kuarsa, plagioklas, piroksen, litik, opak dengan matriks berupa pseudomatriks dan semen silika. Kemudian kenampakan dari megaskopis. Batupasir mempunyai masing-masing satu meter memiliki ciri-ciri fisik warna segar Abu-abu dan berwarna lapuk coklat dengan ukuran butir medium sand (1/4 mm), mempunyai kemas terbuka dengan derajat pemilahan sortasi yang Buruk, memiliki derajat pembundaran *sub rounded*, tekstur kompak dan non karbonatan serta berkomposisi mineral dengan fragment kuarsa dan fragmen material batuan lain yang terendapkan sebelumnya.

detail. Berdasarkan analisis petrografi didapatkan penamaan menggunakan klasifikasi Pettijohn (1975) berupa *sublitharenite* dan *litharenite*

Plagioklas dengan nilai *birefringence* 0,008, serta relief tinggi dengan nilai indeks bias $n_m > n_{kb}$; bentuk butir *subangular*; terdapat belahan 1 arah; memiliki pecahan; tidak ada pleokrisme, memiliki sudut pepadaman simetri. Feldspar memiliki kenampakan *colourless* pada PPL; abu-abu orde I pada XPL dengan nilai *birefringence* 0,009; relief sedang dengan indeks bias $n_m > n_{kb}$; bentuk *sub-angular*; belahan 1 arah namun tidak terlalu tampak; tidak memiliki pleokrisme. Litik memiliki kenampakan Berwarna abu-abu

pada PPL, abu – abu kehitaman pada XPL; relief rendah dengan nilai indeks bias $n_m < n_{kb}$; bentuk *angular*. Litik memiliki kenampakan Berwarna abu – abu pada PPL; abu-abu kehitaman pada XPL; relief rendah dengan nilai indeks bias $n_m < n_{kb}$; bentuk *angular*.

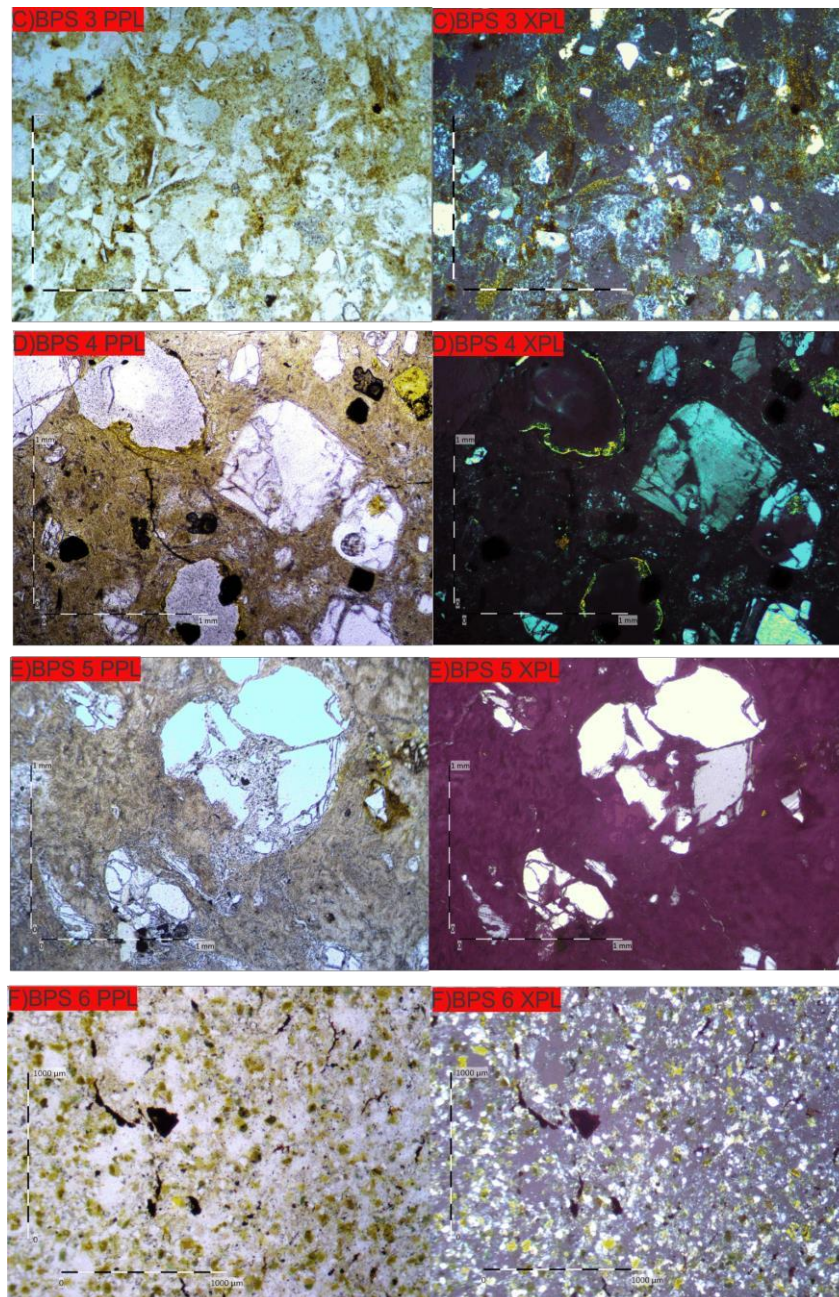
Serta terdapat beberapa kehadiran beberapa mineral-mineral sekunder berupa piroksen dan opak, berdasarkan analisis petrografi matriks pada batuan ini berupa pseudomatriks dan semen silika.



Gambar 5. Kenampakan foto mikrograf batupasir sublitharenite pada sampel BPS 1(A) dan BPS 2(B).

Litharenite secara umum batupasir ini memiliki batas antar mineral pada sayatan tipis ini yaitu *floating contact*. Memiliki derajat pemilahan *moderately sorted* hingga *poorly sorted*, kemas *matrix supported fabric* (terbuka), bentuk butir *subrounded* hingga *subangular*, memiliki ukuran butir $< 0,1-1$ mm (*very fine sand-coarse sand*). Komposisi penyusun terdiri dari fragmen yaitu feldspar dengan nilai *birefringence* 0,008; relief sedang dengan indeks bias $n_m > n_{kb}$; bentuk *sub-angular*; belahan 1 arah; sudut pemadaman miring; berukuran 0,1 mm – 1 mm. Hadir dengan jenis orthoklas; tidak memiliki pleokrisme. Kuarsa dengan nilai *birefringence* 0,009; relief rendah dengan nilai indeks bias $n_m < n_{kb}$; bentuk butir

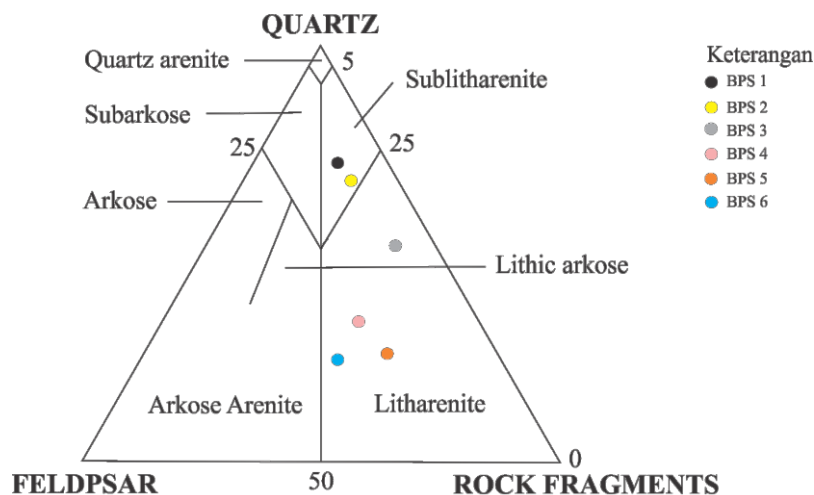
subrounded; tidak memiliki pecahan dan belahan; tidak ada pleokrisme; memiliki sudut pemadaman bergelombang. Plagioklas dengan nilai *birefringence* 0,010; relief sedang dengan nilai indeks bias $n_m > n_{kb}$; bentuk butir *subangular*; terdapat belahan 1 arah; serta tidak ada pleokrisme dan memiliki sudut pemadaman simetri. Litik fragmen dengan relief tinggi dengan nilai indeks bias $n_m > n_{kb}$ dan bentuk *subrounded*. hadir berupa merupakan litik vulkanik. Kemudian hadir beberapa mineral sekunder yang terdapat pada batuan ini biotite dan opak berdasarkan analisis petrografi matriks pada batuan ini berupa pseudomatriks dan semen silika.



Gambar 6. Kenampakan foto mikrograf batupasir sublitharenite pada sampel BPS 3(C), BPS 4(D), BPS 5(E) dan BPS 6(F)

Berdasarkan penjelasan di atas batupasir formasi lemau mempunyai ciri sebagai batupasir dengan ukuran butir yang cenderung kasar dan kemas tertutup yang mencirikan bahwa batupasir ini terbentuk di lingkungan pengendapan fluvial dan berada pada fase regresi yang dapat dilihat dari adanya struktur sedimen berupa *Coarsening Upward*, suplai material dari batupasir ini berasal dari pengerosian dari bukit barisan yang terendapkan pada Miosen Tengah-Miosen akhir. Berdasarkan pengamatan petrografi

pada daerah penelitian dapat diinterpretasikan bahwa provenien berasal dari provenien *Recycle Orogen* dapat dilihat dari dari keterdapatannya kandungan mineral kuarsa total yang lebih mendominasi dibandingkan mineral feldspar dan litik batuan, baik monoquartz dan polyquartz pada masing-masing sampel. dapat diinterpretasikan bahwa batupasir Formasi Peneta berasal dari suatu tinggian yang dipengaruhi oleh proses tektonik *Recycled Orogen*.



Gambar 7. Penamaan batupasir daerah penelitian (Pettijohn 1975)

Tabel 1. Hasil *Point Counting* Sampel Batupasir Formasi lemau

NO	Nama sampel	Q%	F%	L%	M%	Nama batuan
1	BPS1	42	5	11	13	Sublitharenite
2	BPS2	38	7	15	10	Sublitharenite
3	BPS3	18	13	17	14	litharenite
4	BPS4	33	12	16	12	litharenite
5	BPS5	29	15	14	15	litharenite
6	BPS6	31	12	17	11	litharenite
7	BPS7	36	16	16	12	litharenite

Keterangan : Q = Kuarsa F = Feldspar L = Litik M = Matriks

Kesimpulan

Berdasarkan observasi lapangan dan pengamatan petrografi menunjukkan bahwa batuan granitoid pada daerah penelitian terbagi menjadi dua jenis yaitu Sublitharenite dan Litharenite penamaan batuan menurut klasifikasi Pettijohn (1975). Kedua jenis batuan ini didominasi oleh mineral kuarsa dan sedikit mineral alkali feldspar. Sedangkan hasil analisis petrografi atau ciri mineral pada batupasir Formasi Lemau memiliki waran intreferensi orde I batas antar mineral pada sayatan tipis ini terdiri dari beberapa jenis yaitu *floating contact* dan *point contact*. Memiliki derajat pemilahan *moderately sorted*, kemas *matrix supported fabric* (terbuka), bentuk butir *subrounded* hingga *subangular*, memiliki ukuran butir 0,1 - > 1 mm (*very fine sand-very coarse sand*). Berdasarkan komposisi dapat diinterpretasikan bahwa berasal dari provenen *Recycle Orogen* lebih mendominasi dibandingkan mineral feldspar dan litik batuan.

Ucapan Terimakasih

Puji syukur atas kehadiran Allah S.W.T atas berkat dan karunianya. Terima kasih kepada kedua orang tua dan yang telah memberikan doa dan dukungan berupa materi dan moril, serta kepada Ibu Dosen Pembimbing Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc. yang telah membimbing dan memberikan saran serta kritik.

Daftar Pustaka

- Barber, A.J, dan Michael J.C., 2009. *Structure of Sumatra and its implications for the tectonic assembly of Southeast Asia and the destruction of Paleo-Tethys*. Island Arc, 18(1), pp.3-20.
- Gafoer, s., T.C. Amin., & R. Pardede (1992). Peta Geologi Lembar Bengkulu, Sumatera: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung
- Pettijohn, F.J., Porter, P.E., Siever, R., 1973. Sand and Sandstone. New York: Springer-Verlag.
- Widyamanti, Wirasatuti, Ikhsan Wicaksono, Prima Dinta Rahma Syam., 2016. Identification Of Topographic Elements Composition Based on Landform boundaries From Radar Interferometry egmentation (Preliminary Study on Digital Landform Mapping). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
- Yulihanto., 1995. Structural Analysis of The Onshore Bengkulu Forearc Basin and Its Implication for Future Hydrocarbon Exploration Activity. Indonesian Petroleum Association, Proceedings 38th Annual Convention, IPA 95-1.1-057