
PETROGENESA BATUAN BEKU DAERAH SEBERANG MUSI, KABUPATEN KEPAHANG, PROVINSI BENGKULU

A. Firdasari¹ Idarwati²

¹Mahasiswa Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya
Jl. Sriyaja Negara, Bukit Lama, Palembang, Sumatera Selatan 30139

²Dosen Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya
Jl. Sriyaja Negara, Bukit Lama, Palembang, Sumatera Selatan 30139

^{a)} e-mail: anisfirda19@gmail.com

ABSTRAK

Seberang Musi berada pada koordinat S 3° 40' 44.41" E 102° 35' 52.4" dan S 3° 43' 22.52" E 102° 38' 30.9". Daerah ini disusun oleh endapan Kuarter Vulkanik yang cukup beragam. Penelitian dilakukan berdasarkan kondisi pada lokasi penelitian, terdapat sebaran batuan beku andesit yang terbentuk dibagian utara lokasi penelitian. Secara umum batuan beku yang terbentuk pada daerah ini memiliki karakteristik megaskopis yang relatif berbeda, yaitu kandungan mineral dari barat ke timur semakin menghalus. Pada bagian barat struktur vasikuler terbentuk cukup banyak, sedangkan bagian timur tidak ditemukan struktur vasikuler. Analisa ini dilakukan untuk mengetahui genesa pembentukan batuan beku dari bagian barat ke timur, sehingga dapat mengetahui pembentukan mineral terhadap proses pendinginannya. Penelitian dilakukan berdasarkan data pemetaan geologi yang telah diperoleh dari daerah Seberang Musi salah satunya dengan cara pengambilan sampel di beberapa lokasi sebaran batuan beku. Selanjutnya di *plotting* pada peta topografi untuk menunjukkan titik tempat pengambilan sampel. Sampel yang telah didapatkan akan di analisa lebih rinci yaitu dengan melakukan analisa petrografi. Hasil dari analisa didapatkan pada bagian barat, kristalisasi holokristalin, tekstur khusus porfiritik, terdapat fenokris yang cukup banyak yaitu mineral plagioklas, serta mikrolit disusun oleh beberapa mineral seperti kuarsa, piroksen, plagioklas, dan sanidine. Mikroskopis pada sayatan terlihat bagian yang terang diindikasikan akibat dari struktur vasikuler. Sedangkan pada bagian timur tidak ditemukan struktur vasikuler, mineral yang terbentuk makin menghalus. Memiliki kristalisasi holokristalin, tekstur khusus glomerofirik dan tekstur aliran trakitik, fenokris terbentuk dalam jumlah sedikit, didominasi mikrolit berupa mineral plagioklas, sanidin, piroksen, dan kuarsa.

Kata kunci : Karakteristik, Petrogenesesa, Mineral

PENDAHULUAN

Pulau Sumatera berada di sebelah baratdaya penunjaman lempeng sepanjang pulau Sumatera (Hamilton, 1979). Penunjaman tersebut berlangsung dengan kecepatan gerakan Lempeng Samudra Hindia sekitar 7 cm/tahun (Barber, 2000). Akibat adanya penunjaman lempeng tersebut sehingga mempengaruhi pembentukan Cekungan Bengkulu. Sebelum terbentuknya Bukit Barisan diyakini bahwa Cekungan Bengkulu masih merupakan bagian barat Cekungan Sumatera Selatan. Namun setelah terbentuknya Bukit Barisan, yang ditandai dengan terjadinya *uplift* Cekungan Bengkulu mulai terpisah dari Cekungan Sumatera Selatan. Sehingga Cekungan Bengkulu menjadi Cekungan *forearc* dan Cekungan Sumatera Selatan menjadi Cekungan *backarc* (Yulihanto et al., 1995).

Daerah Seberang Musi secara administrasi berada di Kabupaten Kepahiang, Provinsi Bengkulu (Gambar 1). Lokasi penelitian berada pada Cekungan Bengkulu yang terletak di barat dari Bukit Barisan. Akibat adanya peningkatan kegiatan magma sehingga membentuk gunungapi Tersier sampai Resen dari Pegunungan Barisan di sepanjang tepi barat Sumatera dan terpotong memanjang oleh Sistem Sesar Sumatera. Sehubungan dengan busur magma tersebut, daerah

Kepahiang termasuk ke dalam mandala Zona Busur Magmatik.

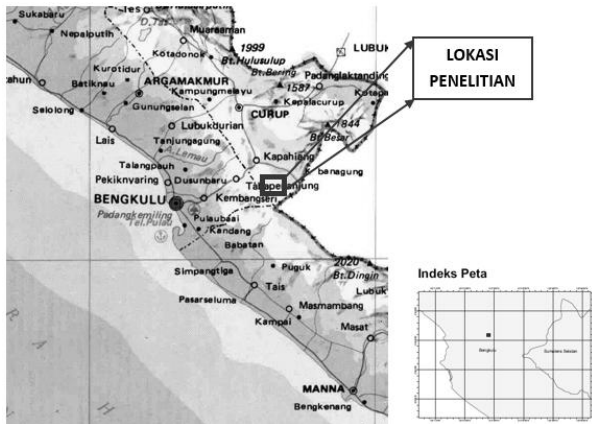
Pemetaan geologi yang telah dilakukan dengan luas 5x5 km, skala 1 : 10.000 memiliki kondisi lapangan yang cukup menarik dengan ditemukan endapan piroklastik yang mendominasi, serta adanya aliran lava yang tersebar dibagian utara lokasi penelitian. Menurut Gofeer et al (1992) Stratigrafi Daerah Seberang Musi dapat dibagi menjadi dua tahap, yaitu urutan Tersier dan Kuarter. Endapan Tersier pada daerah penelitian yaitu Formasi Hulu Simpang (Tomh) berumur Oligosen Akhir – Miosen Tengah. Sedangkan Stratigrafi Kuarter Satuan Batuan yang ada dalam runtunan Stratigrafi Kuarter adalah Satuan Batuan Gunungapi (Qv) berumur Plistosen – Holosen, terdiri dari lava bersusun andesit sampai basal, tuf dan breksi lahar.

Endapan Vulkanik Kabupaten Kepahiang secara garis besar terbagi menjadi 2 bagian produk, yaitu erupsi Bukit Kaba Tua dan Kaba Muda serta dikelilingi oleh gunung api lain, seperti Bukit Lumut di barat laut, Taba Penanjung di barat daya dan Bukit Malintang di tenggaranya (Sugianto, 2011).

Petrogenesis merupakan salah satu ilmu petrologi yang membahas tentang proses terbentuknya suatu batuan baik secara proses primer maupun sekunder. Analisa petrogenesa batuan sangat diperlukan untuk

mengetahui proses pembentukan batuan, terhadap mineral yang ada pada batuan. Serta dapat mengetahui arah sumber magma disuatu daerah.

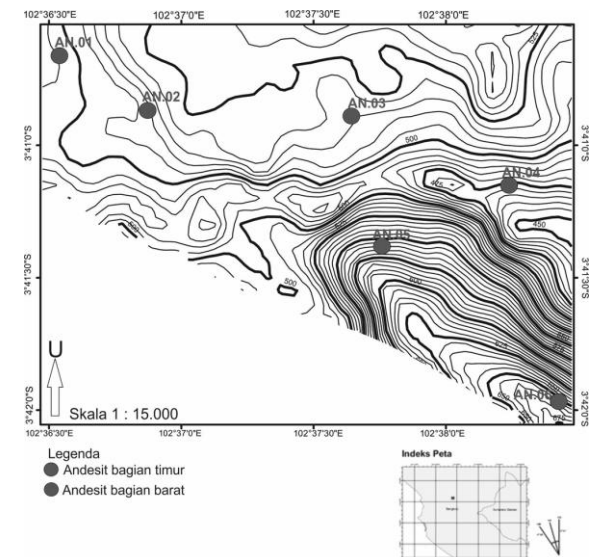
Tujuan penelitian ini untuk mengetahui proses petrogenesa batuan secara petrografi pada daerah penelitian. Selain itu untuk mengetahui perbedaan karakteristik genesa batuan pada tiap titik pengambilan sampel yaitu dari bagian barat ke timur sebaran batuan.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan yaitu dengan melakukan pemetaan lapangan, mengamati karakteristik megaskopis batuan, pengambilan foto singkapan dan melakukan pengambilan sampel dari bagian barat hingga timur persebaran batuan andesit yang ada di lokasi penelitian, kemudian melakukan plotting pada peta dasar (Gambar 2). Sampel yang telah didapatkan akan dianalisa secara petrografi. Jumlah sampel yang akan dianalisa sebanyak 6 sampel).



Gambar 2. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Batuan Beku

Analisa petrografi batuan salah satunya bertujuan untuk mengetahui nama batuan dengan menggunakan klasifikasi IUGS, dengan cara melakukan pengamatan sayatan tipis batuan menggunakan mikroskop optik, sehingga dapat mengetahui secara rinci kenampakan mikroskopis batuan, seperti warna mineral, tekstur, struktur, ukuran, komposisi, dan presentase mineral

penyusun batuan. Sehingga dapat menentukan penamaan batuan secara petrografi. Selain itu, melalui analisa petrografi kita dapat mengetahui petrogenesa batuan, dengan mengamati mineral yang terbentuk terlebih dahulu, mengamati kehadiran fenokris pada sayatan serta proses primer maupun sekunder yang terjadi pada batuan.

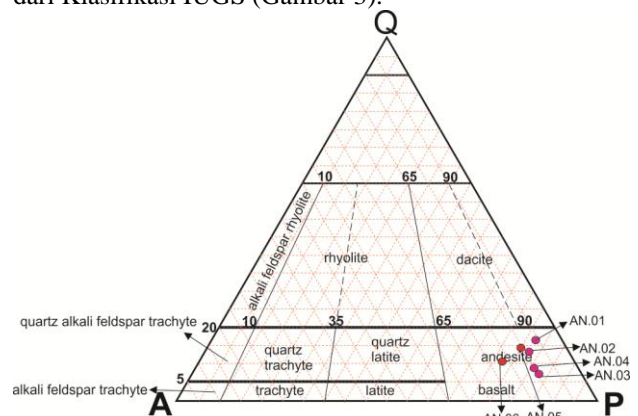
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisa petrografi dari 6 sampel, persentasi mineral utama yaitu mineral plagioklas, sanidin, dan kuarsa. Namun didominasi oleh mineral plagioklas yaitu antara 63-77% (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi mineral berdasarkan persentase pada sayatan tipis

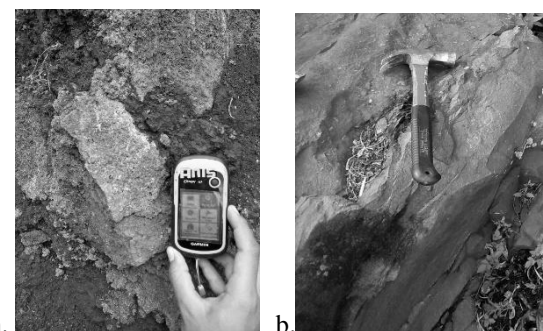
No. Sampel	Persentase Komposisi Mineral						Nama Batuan	Lokasi
	Mineral Utama			Mineral Sekunder				
	Pla	Sanidin	Qz	Hbl	Px	Opq		
AN.01	68	5	15	-	10	2	Andesit	Barat
AN.02	69	8	11	-	11	1	Andesit	Barat
AN.03	77	9	6	-	7	1	Andesit	Barat
AN.04	74	9	7	4	1	5	Andesit	Barat
AN.05	65	10	14	6	3	2	Andesit	Timur
AN.06	63	15	10	-	7	5	Andesit	Timur

Hasil dari persentasi mineral utama pada batuan yang terbentuk pada daerah penelitian menunjukkan batu andesit yang bersifat intermediet yang didapatkan dari Klasifikasi IUGS (Gambar 3).



Gambar 3. Diagram penamaan batuan beku Klasifikasi IUGS berdasarkan jumlah persentase mineral Plagioklas, Kuarsa, dan Alkali Feldspar

Namun dari ke 6 sampel memiliki karakteristik dan genesa yang berbeda. Proses pembentukan batuan dari Barat ke Timur menunjukkan adanya perbedaan proses pembentukan mineral dan struktur vasikuler yang hanya terbentuk pada bagian barat (Gambar 4).



Gambar 4. (a) Foto kenampakan megaskopis batu beku bagian barat. (b) Foto kenampakan megaskopis batu beku bagian timur

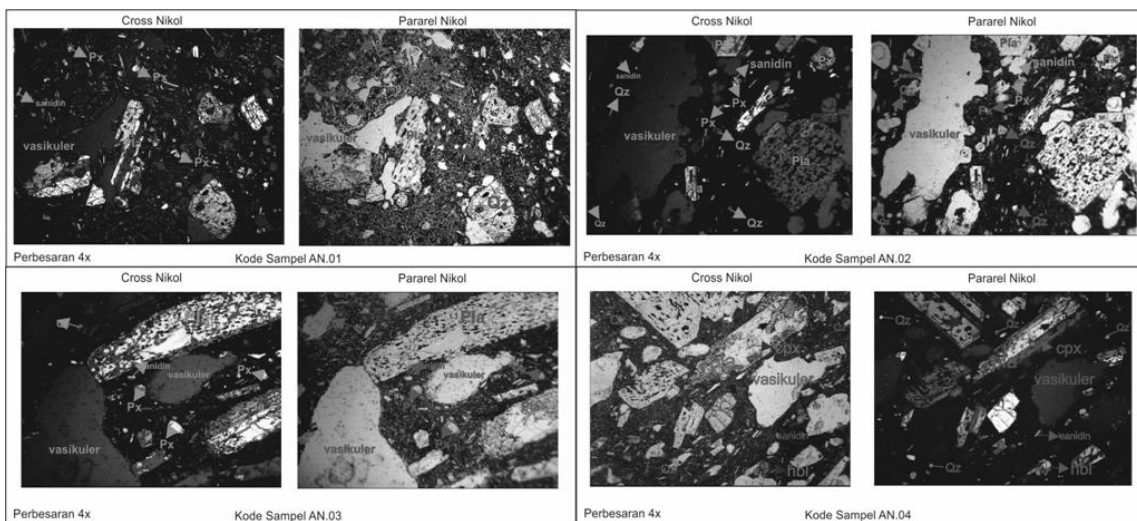
Komposisi mineral pada batuan tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Pada bagian barat, sampel AN.01, AN.02, AN.03, dan AN.04 dengan kristalisasi holokristalin, tekstur khusus porfiritik, mineral yang terbentuk pada batuan berupa fenokris plagioklas, masa dasar piroksen, sanidine, dan struktur vasikuler. Sedangkan pada sampel AN.05 memiliki tekstur aliran yaitu trahitik dan AN.06 memiliki tektur glumerofirik. Mineral yang terbentuk berupa fenokris plagioklas dan hornblade, mikrolit didominasi oleh plagioklas dan sanidin. Struktur vasikuler tidak terbentuk pada sampel ini.

Aliran lava yang membentuk batuan beku andesit mengalami perbedaan secara petrogenesa, berdasarkan hasil dari analisa petrografi, sampel AN.01, AN.02, AN.03, dan AN.04 memiliki tekstur khusus porfiritik, dan komposisi mineral plagioklas, sanidin, piroksen, dan kuarsa (Gambar 5). Proses pembentukan batuan pada sayatan tipis terjadi 2 kali pendinginan, yaitu pada proses pertama terbentuknya fenokris berupa mineral plagioklas An-(28-47). Fenokris terbentuk akibat adanya penurunan suhu magma secara perlahan dan magma berada pada lingkungan yang relative lebih dalam, sehingga mempunyai cukup waktu untuk mineral tumbuh dengan ukuran besar. Selanjutnya terjadi penurunan suhu secara cepat sehingga mineral yang sedang terbentuk mengkristal dengan ukuran relative kecil (mikrolit) atau terbentuknya masa dasar batuan, penurunan suhu diduga terjadi akibat magma naik ke daerah lebih dangkal sehingga ada perubahan kondisi lingkungan. Sehingga mineral tidak memiliki waktu untuk membentuk mineral yang lebih besar. Selain terjadi penurunan suhu yang cepat, magma juga

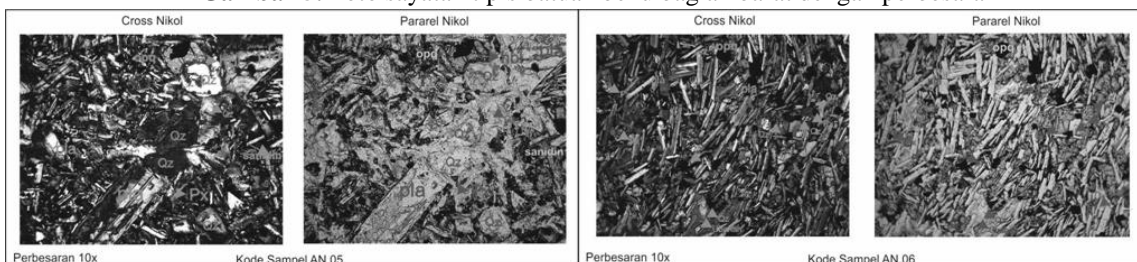
melepaskan gas-gas yang ada pada magma dan membentuk struktur vasikuler

Sampel pada bagian timur lokasi penelitian, sampel AN.05 memiliki tekstur glumerofirik, komposisi mineral plagioklas, sanidin, klinopiroksen, kuarsa, dan hornblende. Proses pembentukan batuan juga terjadi 2 kali pendinginan, mineral yang terbentuk terlebih dahulu yaitu fenokris plagioklas An-23, terbentuk karena terjadi penurunan suhu yang relative perlahan, sehingga memiliki cukup waktu untuk membentuk mineral dengan ukuran besar. Selanjutnya terbentuk mineral klinopiroksen yang mengisi pada bagian pinggir mineral plagioklas, namun memiliki ukuran yang tidak terlalu besar, diduga akibat adanya penurunan suhu pada magma, yang menyebabkan mulai terbentuknya mineral hornblende. Pada sayatan terlihat hornblende mengisi bagian pinggir plagioklas. Kemudian terjadi penurunan suhu secara cepat, sehingga pembentukan fenokris terhenti dan mineral yang sedang terbentuk mengkristal secara cepat membentuk mineral-mineral halus atau sebagai masa dasar. Penurunan suhu ini diinterpretasi karena magma menuju ke daerah yang lebih dangkal. Pada sayatan terlihat adanya bentuk aliran pada masa dasar yang mengelilingi fenokris (Gambar 5)

Hasil analisa petrografi menunjukkan bahwa pada sampel AN.06 memiliki tekstur aliran trahitik, tidak menunjukkan adanya fenokris, namun hanya ada mikrolit yang didominasi oleh plagioklas An-26 dengan ukuran relative sama, hal ini dapat disebabkan karena adanya pendinginan magma yang relative cepat, sehingga tidak cukup waktu untuk membentuk mineral dengan ukuran besar, struktur vasikuler tidak terbentuk pada sampel ini (Gambar 6). Diinterpretasikan bahwa aliran magma telah berada diatas permukaan dan magma telah mengental. Selama magma mengalir dipermukaan mengalami penurunan suhu yang cepat.



Gambar 5. Foto sayatan tipis batuan beku bagian barat dengan perbesaran 4x



Gambar 6. Foto sayatan tipis batuan beku bagian timur dengan perbesaran 10x

KESIMPULAN

Batu andesit yang terbentuk pada lokasi penelitian mineral yang terbentuk tidak jauh berbeda, hanya saja pada bagian barat ditemukan struktur vasikuler dan fenokris yang cukup banyak. Sedangkan pada bagian timur batu andesit tidak ditemukan struktur vasikuler dan fenokris terbentuk dalam jumlah sedikit, namun mineral yang terbentuk berupa mikrolit.

Proses petrogenesa batuan pada bagian barat dan timur mengalami 2 kali pendinginan, yaitu pada saat pembentukan fenokris magma mengalami pendinginan secara perlahan sehingga mineral tumbuh menjadi ukuran yang lebih besar, selanjutnya terjadi pendinginan secara cepat akibat magma berada di bagian yang lebih dangkal sehingga membentuk masa dasar. Berdasarkan karakteristik dari batuan, diindikasikan bahwa sumber lava yang membentuk batuan berasal dari arah barat lokasi penelitian. Untuk mengetahui petrogenesa batuan secara rinci disarankan untuk melakukan analisa lebih lanjut seperti analisa geokimia batuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih Kepada Allah S.W.T, orang tua yang mendukung saya dalam menyelesaikan penelitian

ini, serta kepada Dosen pembimbing yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyelesaian jurnal ini.

REFERENSI

- Barber, A.J. 2000. The origin of the Woyla Terranes in Sumatra and the Late Mesozoic evolution of the Sundaland margin. *Journal of Asian Earth Sciences*, 18, h.713–738.
- Gafoer, S., Amin, T. C., dan Pardede, R. 1992. Peta Geologi Lembar Bengkulu, Sumatra. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Hamilton, W.B. 1979. *Tectonics of the Indonesia region*. US Geol. Surv. Prof. Paper, 1078, 345 h.
- Sugianto, A., Kristianto, A. 2011. Survei Magnetotellurit Daerah Panas Bumi Kepahiang, Bengkulu. Prosiding Hasil Sumber Daya Geologi.
- Yulihanto, Iskandar. 2005. Petrogenesis Batuan Vulkanik Daerah Tambang Emas Lebong Tandai Provinsi Bengkulu Berdasarkan Karakteristik Geokimia. *Jurnal Geologi Indonesia*, Vol.3 No.2, Pusat Penelitian Geoteknologi, hal.86-96.