

BAB V PETROGENESIS GRANIT

5.1 Geokimia Granit

Penelitian ini menggunakan Metode analisis geokimia XRF (*X-Ray Fluorescence*) dimana pada analisis ini digunakan untuk dapat mengidentifikasi kandungan senyawa kimia dari sampel batuan yang dianalisis yaitu sampel 8, setelah didapatkannya kandungan senyawa kimia dari sampel maka akan dianalisis lagi menggunakan beberapa metode untuk mengetahui asal dan jenis.

Analisis dengan teknik XRF (*X-Ray Fluorescence*) pada penelitian ini menggunakan 1 sampel batuan. Sampel yang diambil dari titik 8 berdasarkan analisis lapangan dan analisis petrografi merupakan batuan beku Syenogranit, selanjutnya kedua sampel ini akan dianalisis lagi secara kimiawi untuk dapat menentukan nama, jenis, asal, tipe batuan dan afinitas magma di daerah penelitian. Hasil dari Analisa XRF (*X-Ray Fluorescence*) dapat dilihat pada (Tabel 5).

Tabel 5. Data XRF (*X-Ray Fluorescence*) Geokimia Batuan beku Granit

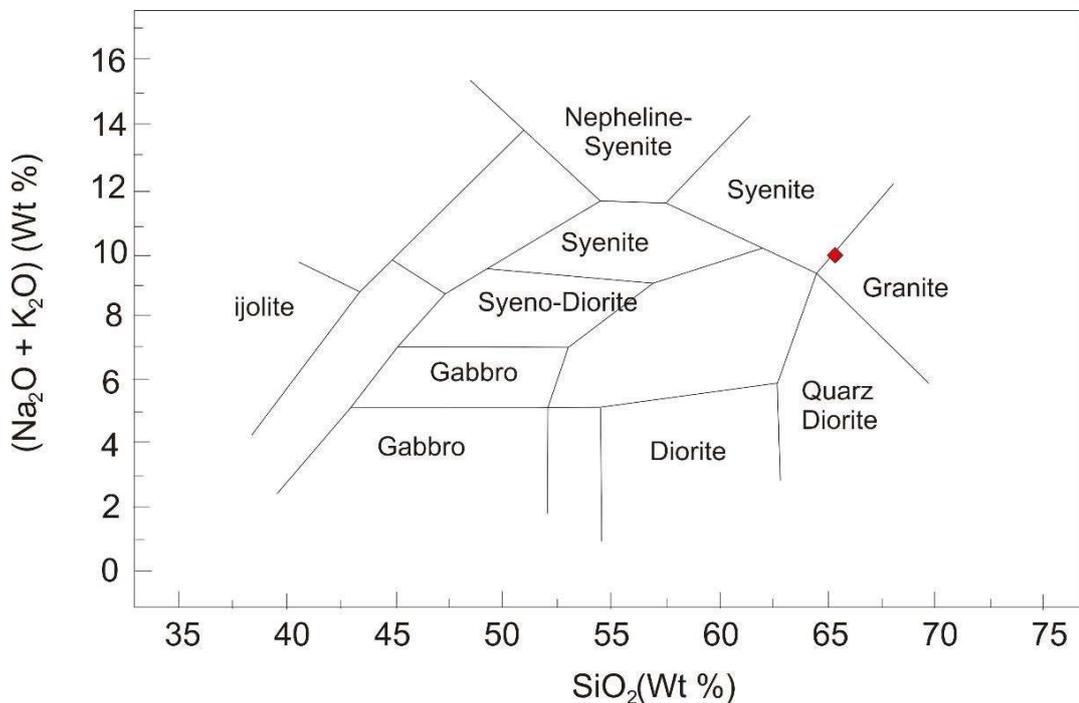
No	Parameter Uji/Unsur	Konsentrasi
	Unsur Mayor	
1	SiO ₂	65,10 %
2	Al ₂ O ₃	3,22 %
3	Fe ₂ O ₃	6,89 %
4	Na ₂ O	2,05 %
5	CaO	8,40 %
6	MgO	0,69 %
7	K ₂ O	8,30 %
8	TiO ₂	2,05 %
9	P ₂ O ₅	0 %
10	MnO	0,60 %
Lol = 100% / (Tot.konsentrasi) = 0,97%		

Hasil dari Analisa (*X-Ray Fluorescence*) merupakan unsur utama pada sampel batuan dimana hasil yang didapat adalah SiO₂, Al₂O₃, CaO, Fe₂O₃, K₂O, MgO, MnO, Na₂O, TiO₂. Dari hasil analisis tersebut didapat kandungan silika 65,10% sedangkan nilai LOI berkisar 0,97%. Nilai Lol yang rendah menandakan bahwa sampel batuan tidak mengalami ubahan atau alterasi.

5.2 Jenis Batuan dan Afinitas Magma

Analisis ini berguna untuk mengetahui jenis batuan berdasarkan sifat kimiawinya. Analisa secara kimiawi ini menggunakan elemen kimia yang terdapat di batuan, senyawa kimia seperti SiO_2 sangat berperan dalam menentukan jenis batuan yang ada karena dapat menentukan batuan tersebut masuk ke dalam batuan asam, intermediet, basa, atau ultra basa. Kadar keasaman dari batuan dapat menentukan juga asal dari batuan tersebut.

Hasil analisis XRF yang didapat berupa unsur mayor kemudian diploting ke dalam beberapa diagram. Hal pertama yang dilakukan adalah mengetahui jenis batuan nya, hal ini dilakukan dengan melakukan plotting kedalam diagram TAS (Total Alkali Silika). Untuk mendapatkan hasil plotting tersebut dilakukan dengan cara memasukkan data kedalam Ms. Excel dimana data tersebut adalah perbandingan nilai SiO_2 terhadap nilai $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$, dari hasil analisis Intrusi granitoid ini menunjukkan bahwa jenis batuan merupakan granit dapat dilihat pada gambar 24.

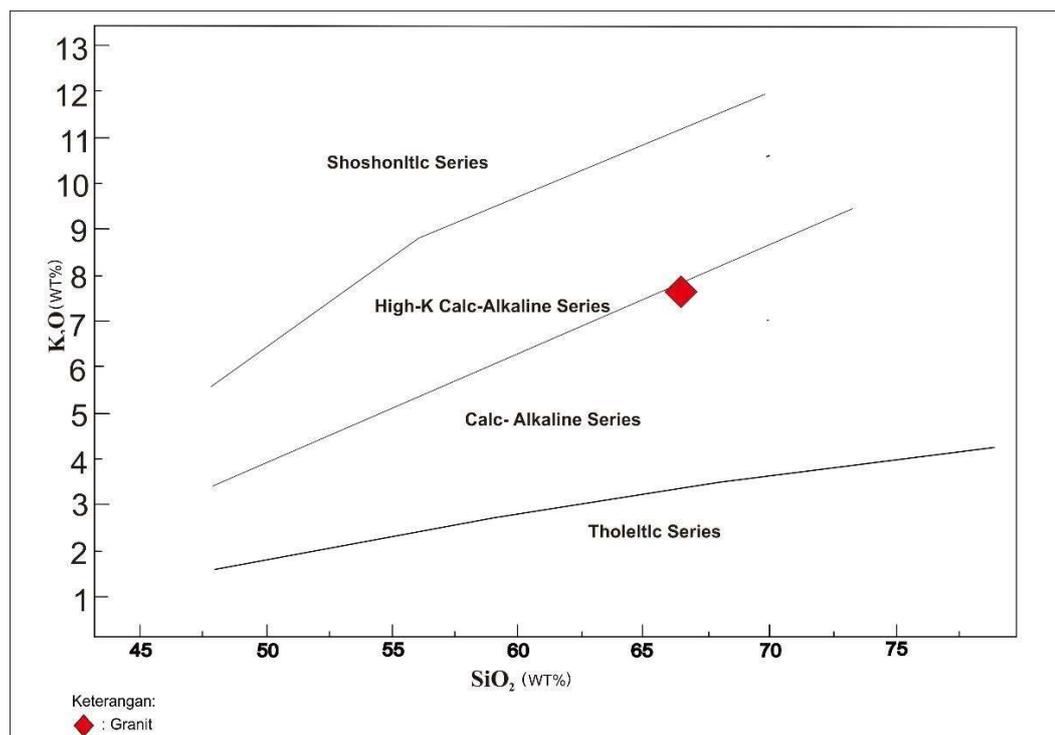


Gambar 24. Hasil plotting diagram total alkali silika

Dari hasil plotting berdasarkan kandungan SiO_2 terhadap nilai $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ kedalam diagram TAS (Total alkali dan silika) didapatkan granit yang

menunjukkan bahwa jenis batuan pada daerah penelitian merupakan kelompok batuan granitoid, hasil plottingan tersebut diolah menggunakan Ms.excel dengan melakukan perbandingan senyawa SiO_2 terhadap $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$. Hasil plottingan diagram TAS ini berhubungan juga dengan hasil analisis petrografi dimana hasil analisis petrografi merupakan syenogranit selaras dengan hasil analisis plottingan diagram TAS yang hasilnya adalah granit.

Lingkungan asal magma terdapat atas dua bagian yaitu alkaline dan subalkaline, alkaline itu sendiri terdapat di kerak benua, sedangkan sub-alkalin terdapat di kerak Samudra. Lingkungan asal magma ini dicirikan dengan K_2O yang sedang hingga tinggi dengan kandungan SiO_2 yang tinggi juga, hal ini juga dihubungkan dengan konfigurasi diagram SiO_2 (65,10%) vs $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ (10,35%). Mengacu kepada Pecerrillo dan Taylor (1976) dalam Winter (2001), menyatakan bahwa seri magma granit berupa *Calc-Alkaline* dapat dilihat pada gambar 25.

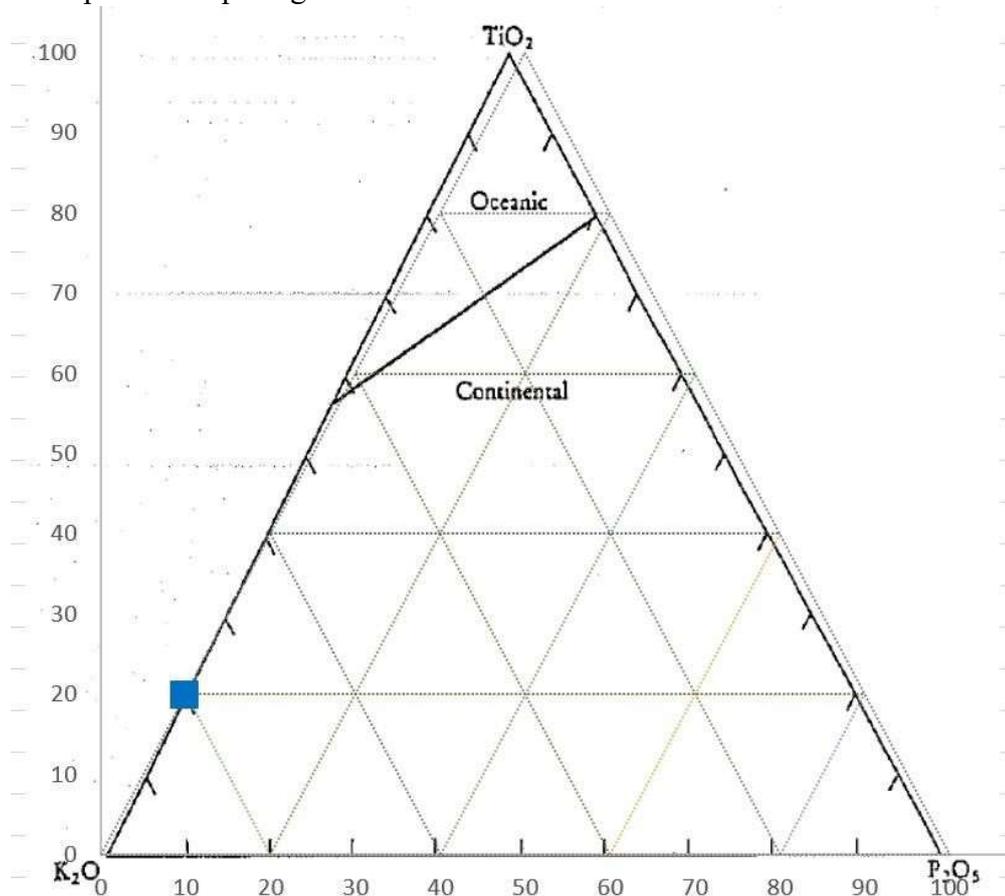


Gambar 25. Diagram seri magma Granit berdasarkan Pecerrillo dan Taylor (1976)

5.3 Asal Magma

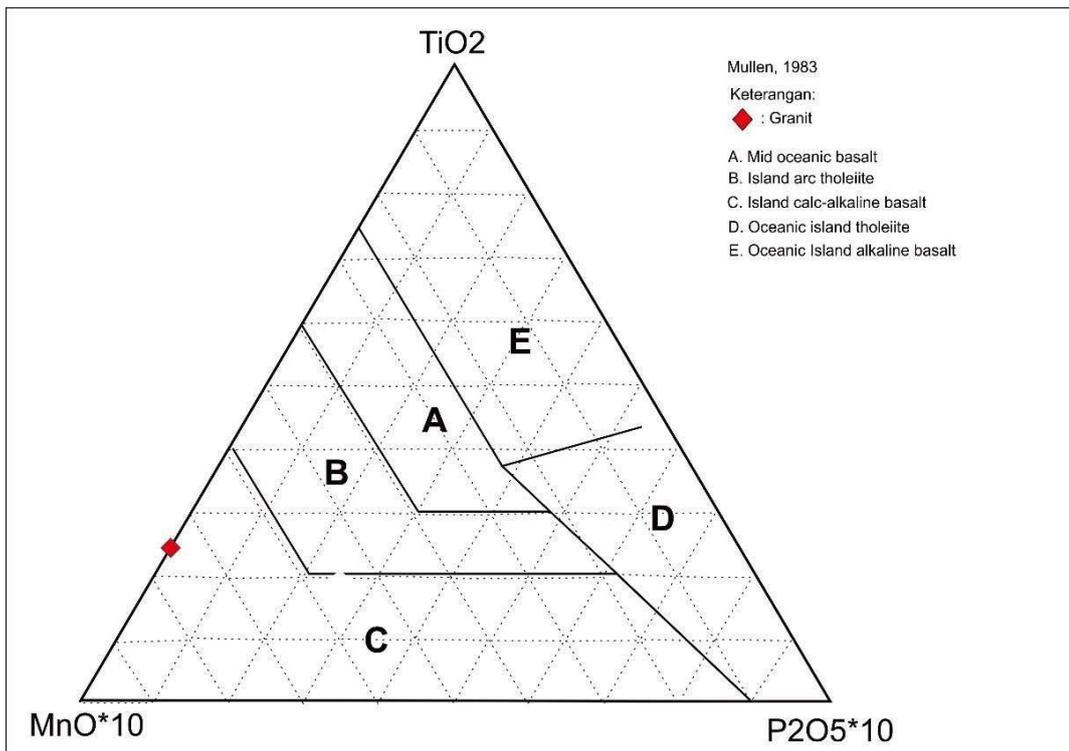
Sifat suatu magma menggambarkan magma tersebut berasal. Sifat tersebut dapat dibagi menjadi dua berdasarkan asal batuan yang berinteraksi dengan magma, yaitu kontinen atau samudra. Pearce (1977) menentukan asal suatu magma dari kandungan K_2O , TiO_2 , dan P_2O_5 yang digambarkan dalam diagram segitiga.

Berdasarkan plotting pada diagram Pearce (1977), batuan Granit berasal dari kerak benua dapat dilihat pada gambar 26.



Gambar 26. Hasil Plottingan sampel pada diagram Pearce (1997)

Berdasarkan setting tektonik dimana magma yang membentuk batuan berasal, sumber magma terbagi menjadi 5, yang pertama *Mid oceanic basalt*, yang kedua *Island arc thoeilitic*, yang ketiga *Island calc-alkaline basalt* yang keempat *Oceanic island thoeilitic*, yang kelima *Oceanic island alkaline basalt*. Analisis penentuan asal magma menggunakan diagram trilinier berdasarkan perbandingan nilai persentase berat senyawa TiO_2 , $10xMnO$, dan $10xP_2O_5$. Hasil analisis geokimia berdasarkan asal magma ditemukan di bagian *Island calc-alkaline basalt* lebih tepatnya berada pada zona boninites yang berasosiasi dengan batuan busur kepulauan sehingga masih berkaitan dengan lingkungan busur kepulauan yang dapat dilihat pada gambar 27.



Gambar 27. Diagram lingkungan tektonik (mullen, 1983).

5.4 Petrogenesis Granitoid

Untuk menentukan petrogenesis granit dilakukan analisis geokimia dan analisis petrografi. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan di dapat seri magma *calc-alkaline*, mineral penyusun batuanannya yaitu Alkali Feldspar, Kuarsa, Plagioklas dengan magma yang berasal dari kerak benua dan lingkungan tektonik *island calc-alkaline basalt* yang berlokasi pada zona *destructive plate margin* (subduksi). Berdasarkan (winter 2001) setelah di cocokkan dengan tabel kerangka tektonik dan asosiasi batuan granitoid menyatakan, tipe granitoid pada daerah penelitian termasuk kedalam variasi tipe granitoid tipe-I, tipe-I tersebut terbentuk dari subduksi pada *continental margin* di bawah Blok *West Sumatra*.