

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia berada pada jalur tektonik aktif yang dipengaruhi oleh pergerakan Lempeng Eurasia, Lempeng Pasifik dan Indo-Australia. Pergerakan lempeng tersebut membuktikan adanya dinamika lempeng bumi yang berhubungan dengan magmatisme dan pembentukan batuan beku. Pulau Sumatra terletak di Barat daya Samudra Hindia, dengan subduksi di bagian barat dari Lempeng Samudra Hindia, sehingga membentuk rangkaian gunung api aktif yang berhubungan dengan adanya busur magmatik di Rangkaian Perbukitan Barisan tengah Pulau Sumatra yang berorientasi Utara-Barat laut hingga Selatan-Tenggara (Hamilton, 1979).

Pulau Sumatra disusun oleh beberapa terrane / blok yaitu blok Sibumasu, blok Sumatra Barat dan blok Woyla. Hal ini terjadi karena Pulau Sumatra telah mengalami beberapa fase Tektonik dari Zaman Permian hingga Tersier. Fase Tektonik ini mengontrol perkembangan evolusi segmen-segmen Struktur geologi dan batuan penyusun Pulau Sumatra yang mengandung endapan mineral, salah satunya di Kabupaten Solok.

Petrogenesis merupakan bagian dari ilmu petrologi yang menjelaskan tentang seluruh aspek pembentukan batuan mulai dari sumber, proses primer terbentuknya batuan hingga perubahan-perubahan (proses sekunder) yang terjadi pada batuan tersebut. Dalam studi petrogenesis batuan beku, magma merupakan sumber utama pada proses pembentukannya. Proses primer menjelaskan rangkaian kejadian 2 mulai dari pembentukan berbagai jenis magma hingga terbentuknya berbagai jenis batuan beku, termasuk tatanan tektonik pembentukan batuannya (Egy dkk,2016).

Batuan Tonalit merupakan batuan beku plutonik yang kaya akan kuarsa dan plagioklas, serta terbentuk dari hasil pendinginan magma yang berada didalam bumi. Batuan Tonalit umumnya banyak dijumpai pada kerak kontinen, dimana cakupan keberadaannya sangat luas yang dipengaruhi aktifitas tektonik yang aktif batuan Granit terbentuk dibawah tekanan yang eskترم (Maliku dkk, 2015).

Berdasarkan Peta Geologi lembar Solok Lokasi penelitian berlokasi di Kecamatan Sembilan Koto Sungai Lasi, didaerah tersebut terdapat empat satuan batuan yaitu batuan granit , batuan granodiorit , batu sabak dan serpih, dan batuan

gamping.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis melakukan penelitian terkait studi Petrogenesis Tonalit yang berlokasi di Kecamatan Sembilan Koto Sungai Lasi, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatra Barat, dengan judul **“GEOLOGI DAN PETROGENESA TONALIT DAERAH SEMBILAN KOTO SUNGAI LASI DAN SEKITARNYA, KABUPATEN SOLOK, PROVINSI SUMATRA BARAT”**.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tatanan geologi daerah penelitian?
2. Bagaimana karakteristik batuan tonalit yang terdapat pada lokasi penelitian?
3. Mengetahui petrogenesis tonalit pada daerah penelitian?

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

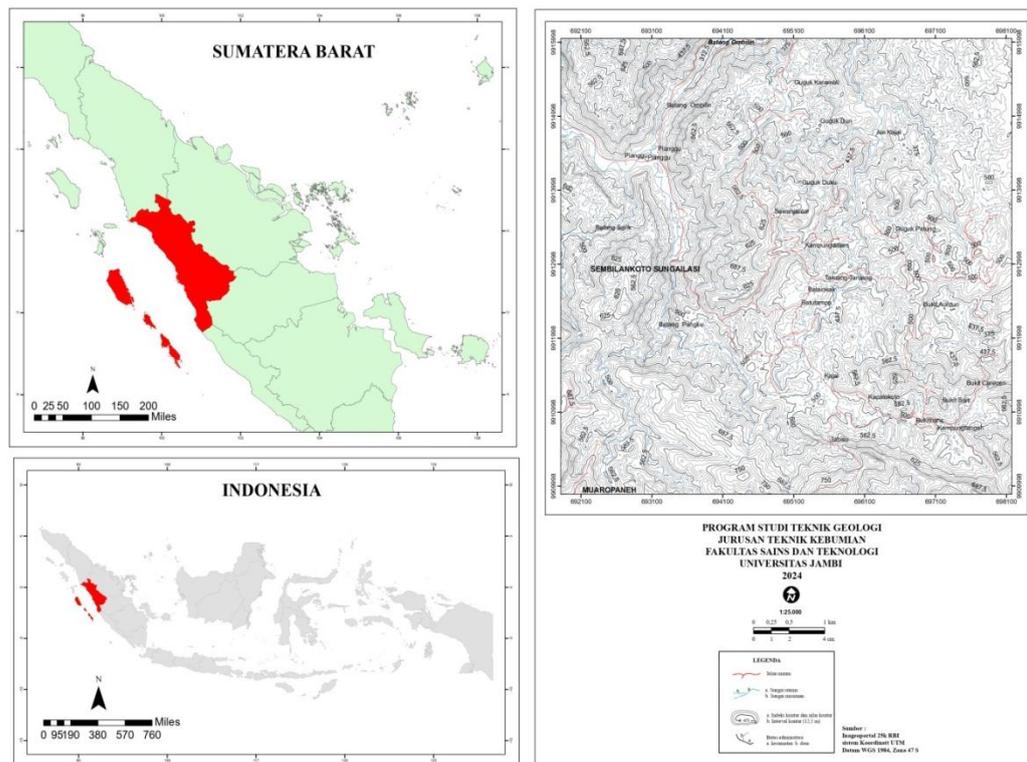
Maksud dan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi geologi, yang meliputi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi dan sejarah geologi pada daerah penelititan
2. Mengetahui karakteristik batuan tonalit pada lokasi penelitian
3. Mengetahui petrogenesis tonalit pada daerah penelitian

### **1.4 Lokasi dan kesampaian daerah**

Lokasi penelitian secara administratif berada di Nagari Bukit Bais, Kecamatan IX Koto Sungai Lasi, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat. Jarak tempuh dari Kota Jambi menuju lokasi penelitian sejauh 449 Km dengan memakan waktu kurang lebih 10-11 jam menggunakan kendaraan roda empat. Secara administrasi daerah penelitian berbatasan dengan beberapa daerah yaitu:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Tanah Datar
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Solok Selatan
3. Sebelah Barat berbatasan dengan Kota Padang
4. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Sijunjung



**Gambar 1.** Peta Administrasi Daerah Penelitian

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah Geologi dan Petrogenesis Tonalit Daerah Nagari Bukit Bais, Kecamatan IX Koto Sungai Lasi, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatra Barat yaitu mengenai proses pembentukan batuan tonalit dan geokimia batuan tonalit di daerah penelitian.

### 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini dibagi tiga bagian yaitu lokasi, materi, dan jenis data. Secara lokasi, penelitian ini berfokus pada batuan tonalit yang berada di Nagari Bukit Bais, Sumatra Barat. Secara materi, penelitian ini berfokus pada petrogenesa tonalit dengan jenis data dapat berupa kondisi geologi yang terdiri dari data geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi di daerah penelitian. Pengambilan data melalui data permukaan (singkapan) atau pemetaan geologi serta analisis batuan granit yang didapat dari analisis petrografi dan XRF.

### 1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini secara umum untuk mengetahui kondisi geologi pada daerah penelitian dan secara khusus memberikan manfaat bagi:

1. Bagi Mahasiswa, secara akademik penelitian ini dapat memberikan

pembelajaran atau referensi bagi mahasiswa, khususnya mahasiswa Teknik geologi dalam memahami studi petrogenesa tonalit di daerah penelitian.

2. Bagi Institusi, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut dan dapat dijadikan masukan terhadap petrogenesa tonalit.

### **1.8 Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu yang digunakan penulis untuk memperdalam pemahaman mengenai inti permasalahan sebagai berikut:

1. Van Bemmelen (1949)

Membagi zona fisografi Sumatera menjadi enam zona fisiografi yaitu Pegunungan Barisan, Zona Sesar Semangko, Pegunungan Tigapuluh, Dataran rendah dan dataran bergelombang, Zona Paparan Sunda dan Zona Kepulauan Busur Luar, dimana lokasi penelitian termasuk pada Zona Pegunungan Barisan yang ditandai dengan ketinggian antara 431-1692 m di atas muka 6 laut, lembah-lembah sungai berbentuk V dan terbentuknya batuan metasedimen. Hamilton (1979), menjelaskan tentang pembagian unit tektonik struktur pulau Sumatera. Pembagian wilayah pulau Sumatera.

2. Kastowo, dkk (1995)

Rossidi dkk telah melakukan pemetaan geologi untuk wilayah penelitian dan sekitarnya. Hasil dari pemetaan ini mereka sajikan dalam bentuk Peta Geologi Lembar Solok Sumatra dengan Skala 1:250.000. Berdasarkan hasil dari pemetaan geologi yang telah dilakukan daerah penelitian terdiri dari Intrusi Kapur Granit (Kgr) terdiri dari Granit dengan bintik-bintik mineral mafik, Trtl terdiri dari Batugamping terpualamkan, dan Trts terdiri dari Filit, Batusabak, Batutanduk, dan Grewake meta.

3. Barber dkk. (2005)

struktur Sumatra saat ini didominasi oleh efek dari sistem penunjaman dengan struktur- struktur utama Sumatra dan wilayah sekitarnya didefinisikan sebagai sistem subduksi antar lempeng samudra dan lempeng benua yang meliputi, cekungan depan busur yaitu bagian dari Palung Sunda yang memanjang dari Myanmar ke Indonesia bagian timur, kompleks akresi 6 yang berkembang, terdiri

dari material lantai samudra yang dikikis dari Lempeng India, punggung yang naik di atas permukaan laut untuk membentuk pulau-pulau bawah, dan cekungan muka yang terletak di antara punggung, dan busur vulkanik di daratan Sumatra. Pegunungan Barisan terdiri dari batuan Palaeozoik dan Mesozoikum dan batuan vulkanik, metamorf, terobosan oleh granit, ditindih oleh sedimen dan gunung berapi Kenozoikum, termasuk produk dari gunung berapi yang terkait dengan sistem penunjaman saat ini, yang membentuk busur vulkanik yang ini aktif.

#### 4. Bodjawati. M. S, dkk (2020)

Melakukan penelitian secara geologi dan geofisika mengenai identifikasi zona mineralisasi bijih besi di daerah Ulu Suliti, Kecamatan Koto Parik Gadang Diateh, Kabupaten Solok Selatan. Penelitian ini berupa pemetaan geologi dan pemetaan keberadaan bijih logam dengan metode polarisasi terinduksi. Hasil dari penelitian ini berupa pemodelan 2D dan 3D dari zona mineralisasi, zona alterasi dan batuan host rock pada daerah tersebut. Berdasarkan dari hasil pemodelan yang dilakukan mineral-mineral bijih besi hasil dari alterasi hidrotermal yang terbentuk akibat adanya interaksi antara fluida magmatik dengan fluida meteorik yang berasal dari batuan Diorit, kemudian fluida tersebut berinteraksi dengan Batugamping.

#### 5. Syaifullah, M dan Utama, H.W. (2021)

Studi petrogenesis intrusi granitoid langkup di desa rantau kermas dan sekitarnya, provinsi Jambi menjadi menarik untuk dipelajari karena meliputi beberapa periode magmatik dengan jangkauan waktu geologi yang panjang. Daerah penelitian berada di desa Rantau Kermas Provinsi Jambi dengan batasan termasuk ke dalam peta geologi regional skala 1 : 250.000 lembar Sarolangun. Batasan umur batuan beku pada daerah penelitian yaitu Oligosen hingga Pliosen. Tujuan Tujuan penelitian adalah untuk 1) mengetahui tipe dan karakteristik komposisi granitoid Langkup, dan 2) menginterpretasikan proses pembentukan (petrogenesis) granitoid serta keterkaitannya dengan tatanan tektonik di daerah Merangin dan sekitarnya pada masing-masing periode magmatik. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah analisis petrografi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa granitoid yang terbentuk pada masing-masing periode magmatik memiliki tipe dan karakteristik komposisi batuan yang berbeda-beda. Granit yang terbentuk akibat dari diferensiasi batuan beku disebut granit tipe-I.

Granit yang terbentuk sebagai hasil dari proses ultra-metamorfosis batuan sedimen disebut granit tipe-S. Granit yang terbentuk karena tatanan tektonik (tectonic setting) pada wilayah anorogenik yang tidak terkait dengan tumbukan lempeng disebut dengan granit tipe-A. Granit yang terbentuk dari proses peleburan pada mantel bumi disebut dengan granit tipe-M. Tipe-M dan Tipe-A tidak banyak ada dan tidak berperan dalam pembentukan lempeng benua.

6. Duwingkik. R. F, dkk (2022)

Batuan Granit yang terdapat di Desa Pohe secara geologi termasuk kedalam wilayah seksi gorontalo dimana pada seksi ini terdapat cengkungan atau depresi limboto. Kondisi tektonik wilayah ini berupa busur vulkanik dengan komposisi batuan plutonik berupa granit yang tersebar di beberapa tempat di lengan utara sulawesi termasuk di daerah penelitian. granit pohe termasuk kedalam formasi (Tmb) yang tersusun atas diorit kuarsa, diorit, granodiorit, dan granit. Diorit kuarsa umumnya banyak dijumpai di daerah sungai Taludaa yang disertai dengan keragaman diorit, granodiorit, dan granit. Granit utama dijumpai di daerah sungai Bone. Satuan ini menerobos beberapa formasi diantara Batuan Gunung api Bilungala maupun Formasi Tinombo. Satuan ini diperkirakan berumur Miosen Akhir. Latar belakang di atas menjadi sebuah petanda bahwa daerah penelitian dipengaruhi oleh aktivitas subduksi yang mengakibatkan tersingkapnya batuan granit pada daerah penelitian. Hal ini tentu saja menjadikan daerah penelitian ini menjadi menarik untuk dilakukan studi mengenai petrologi granit di daerah penelitian untuk mengetahui mineral pada granit yang ada di daerah penelitian. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi geologi yang lebih rinci mengenai batuan granit pada daerah Pohe dan sekitarnya, serta bisa menjadi tambahan referensi bagi berbagai bidang ilmu.

**Tabel 1.1** Integrasi Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Saat Ini

Peneliti	Geologi					
	Fisiografi	Struktur Geologi	Tektonik	Statigrafi	Mineralisasi	Granitoid
<b>Van Bemmelen, 1949</b>						
<b>Kastowo, dkk. 1995</b>						
<b>Barber dkk, 2005</b>						
<b>Bodjawati. M. S, Dkk 2020</b>						
<b>Syaifullah, M dan Utama, H.W, 2021</b>						
<b>Duwingkik. R. F, dkk, 2022</b>						
<b>Alkaf, 2024</b>						

Keterangan :



: Sudah diteliti



: Akan diteliti

