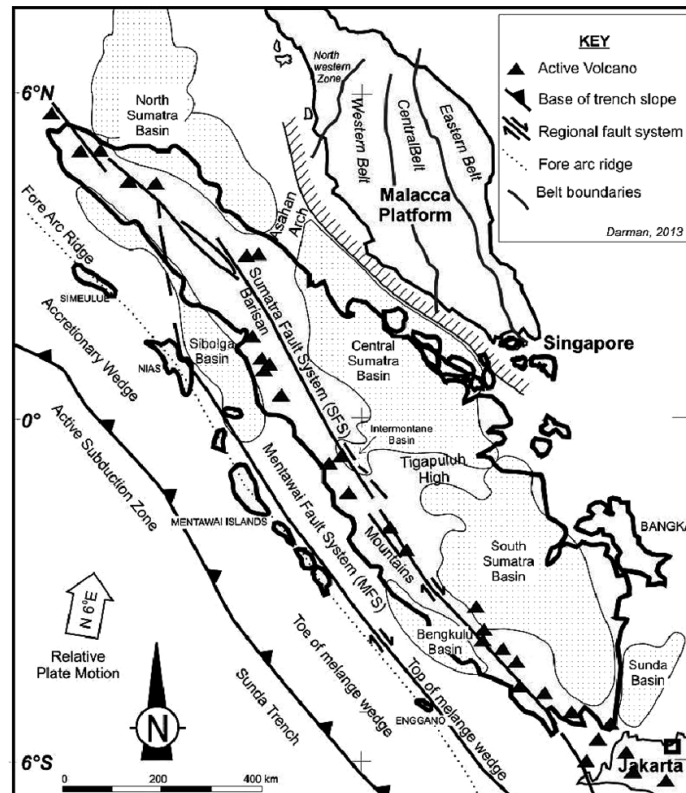


BAB III TINJAUAN GEOLOGI

3.1 Tatanan Tektonika Sumatera

Tektonik lempeng merupakan sebuah teori yang menjelaskan mengenai proses dinamika bumi, pembentukan jalur pegunungan, jalur gunung api, jalur gempa bumi, dan cekungan endapan di muka samudera yang disebabkan oleh pergerakan lempeng. Kerak bumi dapat dianalogikan sebagai sebuah rakit yang kuat dan relatif dingin dan mengapung di atas atmosfer yang memiliki sifat yang liat dan memiliki temperatur yang tinggi. Hal ini dapat menyebabkan stabilitas litosfer tergantung kepada proses pada astenosfer [19].

Pulau Sumatera memiliki luas area sekitar 435,00 km², dengan perhitungan panjang sekitar 1650 km dari bagian utara Banda Aceh dan bagian selatan Lampung, dan lebar sekitar 100-200 km di bagian utara dan 350 km di bagian selatan. Gambar peta tektonika pulau Sumatera dapat dilihat pada Gambar 3.1. Tatanan tektonik Pulau Sumatera terbagi atas 3 sistem, yaitu [20];



Gambar 3.1 Peta Tektonik Pulau Sumatera [21].

3.1.1 Zona Subduksi Antara Lempeng Tektonika India-Australia dan Lempeng Eurasia

Subduksi merupakan pertemuan antara dua lempeng yang disebabkan oleh adanya pergerakan lempeng yang saling mendekat. Pada kegiatan subduksi kali ini terjadi antara lempeng benua dan lempeng samudera. Kedua lempeng tersebut saling bergerak mendekat dan menekan. Hal ini menyebabkan lempeng samudra menunjam ke bawah lempeng lempeng benua. Subduksi yang terjadi antara lempeng India-Australia ke lempeng Eurasia menyebabkan terbentuknya morfologi pada kepulauan Mentawai, kepulauan Batu, dan Pulau Sumatera.

3.1.2 Mentawai Fault System (MFS)

Adanya *Mentawai Fault System* yang berada di sebelah barat pantai Sumatera Barat merupakan sesar mendatar yang disebabkan oleh proses penunjaman di sekitar Pulau Sumatera namun menunjam dengan keadaan miring. Sesar Mentawai ini diketahui berada di laut dengan posisi memanjang berada di sekitar pulau-pulau Mentawai dari Selatan sampai ke Utara hingga ke Nias bagian Utara.

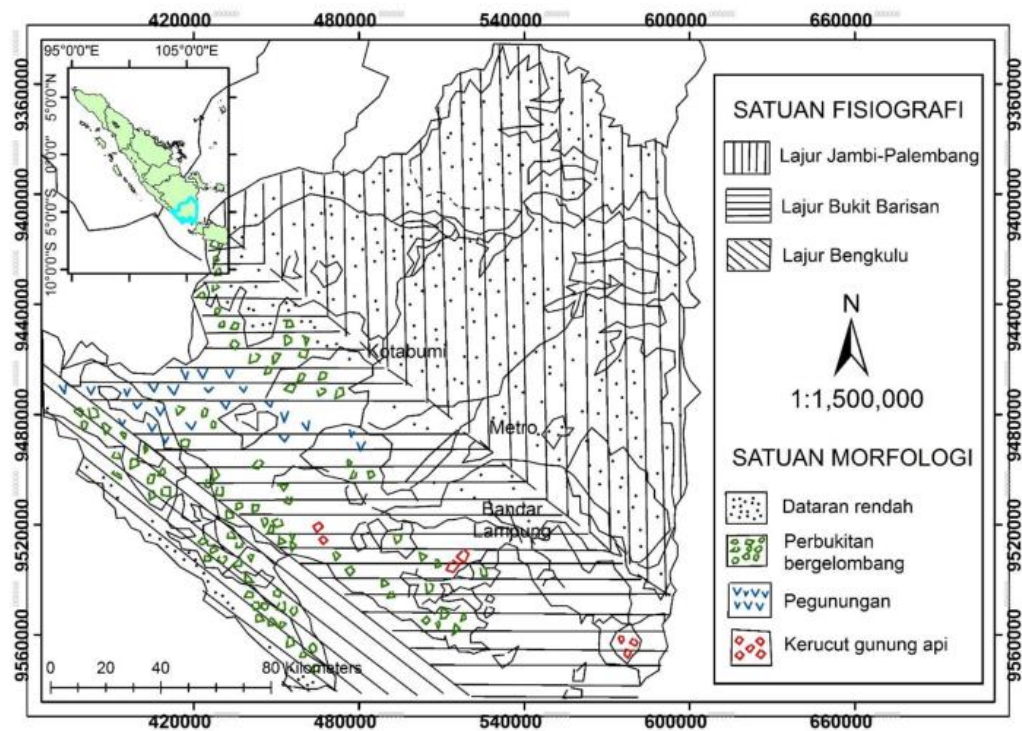
3.1.3 Sumatera Fault System (SFS)

Sumatera Fault terjadi karena lempeng India-Australia menabrak Pulau Sumatera di bagian barat dengan posisi miring. Hal ini mengakibatkan adanya tekanan sehingga membentuk sesar Sumatera atau juga sering disebut sebagai *The Great Sumatera Fault* dengan posisi membelah Pulau Sumatera dari Banda Aceh hingga Lampung. Sepanjang jalur Sesar Sumatera terdapat bentangan alam seperti bukit dan danau yang ada, hal ini disebabkan oleh pergeseran sesar tersebut.

3.2 Fisiografi

Berdasarkan Lampung dibagi atas tiga satuan morfologi, yaitu: dataran dan bergelombang di bagian Timur dan Timur Laut, pegunungan kasar di bagian Tengah dan Barat Daya, dan daerah pantai berbukit sampai datar. Persebaran tiga satuan morfologi di Lampung dapat dilihat pada gambar 3.2. Daerah dengan dataran bergelombang mendominasi sekitar 60% dari luas lembar dan terdiri dari endapan vulkanoklastik Tersier-Kuarter dan alluvium dengan ketinggian beberapa puluh meter di atas muka laut. Pegunungan Bukit Barisan tersebar secara 25-30% dari

luas lembar yang terdiri dari batuan beku dan malihan serta batuan gunung api muda. Lereng-lereng umumnya memiliki kemiringan yang curam dan memiliki ketinggian hingga 500-1.680 meter di atas permukaan laut. Daerah pantai bertopografi beraneka ragam dan sering kali terdiri dari batuan gunung api Tersier dan Kuarter serta batuan terobosan. Daerah penelitian masuk dalam satuan morfologi dataran rendah bergelombang yakni dalam satuan formasi Lampung, dengan umur yang cukup muda yaitu pada masa transisi dari Pliosen ke Plistosen. Pembentukan didominasi oleh satuan unit batuan yang merupakan produk dari aktivitas gunung api, letusan dan deformasi akibat vulkanik, tektonik atau sedimentasi. Fisiografi daerah Lampung dapat dilihat dari gambar di bawah.



Gambar 3.2 Peta Fisiografi Lembar Tanjungkarang [22].

3.3 Geologi Regional

Berdasarkan Lembar Peta Tanjungkarang, daerah penelitian yang berada di Gedung Laboratorium Teknik I, Institut Teknologi Sumatera merupakan bagian dari Formasi Lampung. Dimana, berdasarkan Lembar Peta Tanjungkarang, runtunan stratigrafi dibagi menjadi tiga, yaitu:

3.3.1 Pra-Tersier

Runtunan Pra-Tersier terdiri dari batuan tertua yang terdiri dari batuan sekis, gneis, pualam, dan kuarsit yang termasuk kedalam bagian dari Kompleks Gunungkasih. Terdapat dugaan bahwa penyebaran litologi daerah ini menandakan keadaan geologi kompleks tersebut dengan dugaan bahwa runtunan batuan beku malihan (Pzgs) adalah sisa dari busur magma Paleozoikum dan sisa runtunan sedimen malih parit atau tanah muka yang berhubungan dengan busur tersebut.

3.3.2 Tersier

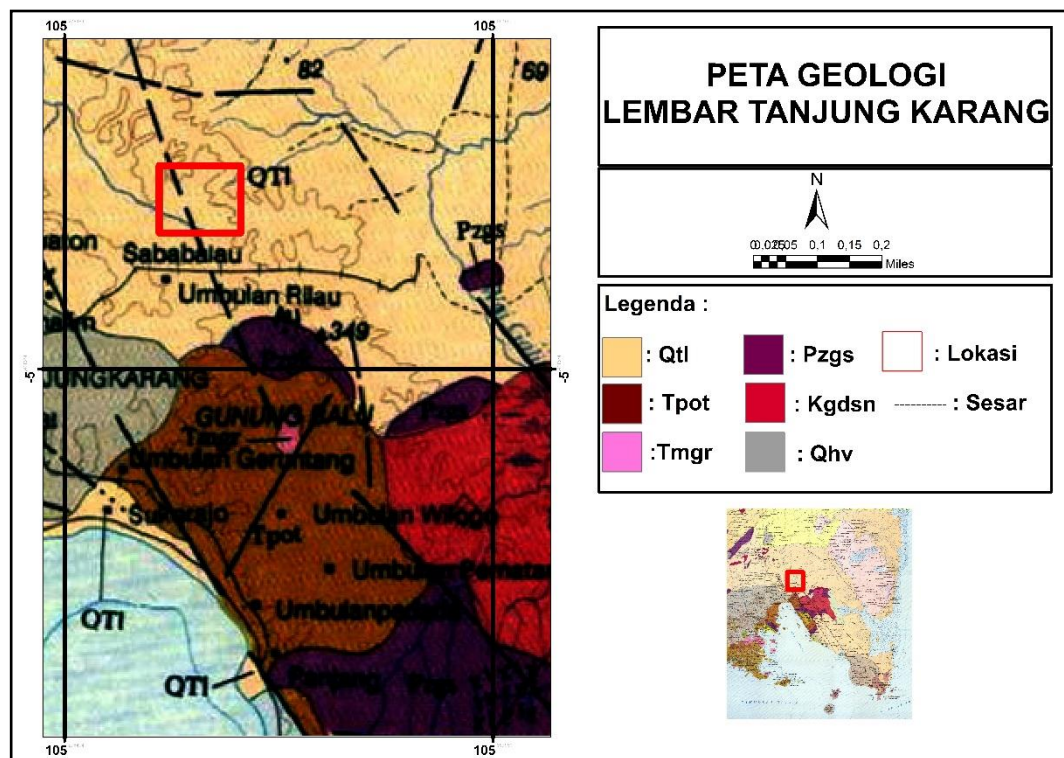
Runtunan Tersier terdiri dari runtunan gunung api busur benua dan sedimen yang diendapkan di tepi busur gunung api, dimana diendapkan secara bersamaan. Runtuhan tersebut merupakan bagian dari Formasi Sabut, Campang, dan Tarahan yang berumur Paleosen hingga Oligosen.

3.3.3 Kuartar

Runtunan kuartar terdiri atas lava Plistosen, breksi, dan tufa yang bersusunan dengan andesit-basalt di Lajur Barisan, basal Sukadana celah di Lajur Palembang, batu gamping terumbu, dan sedimen alluvium Holosen.

Berdasarkan Lembar Peta Tanjungkarang, terdapat batuan yang tersingkap di daerah penelitian. Lembar Peta Tanjungkarang dapat dilihat pada Gambar 3.3. Batuan yang tersingkap ini merupakan bagian dari formasi Lampung (*Qtl*) yang diduga mendominasi hampir di keseluruhan wilayah Lembar Tanjungkarang yang terdiri dari berbatu apung, tuf riolitik, tuf padu tufit, batulempungan tufan, dan batupasir tufan. Tuf di sekitar daerah penelitian yang berupa hasil endapan dari gunung api berumur Plistosen yang tersebar di seluruh daerah Lembar Tanjungkarang terutama di bagian Timur dan Timur Laut dengan ketebalan hingga 500 meter. Di sekitar daerah penelitian tersusun atas satuan Sekis Way Galih (*Pzgs*) yang tersusun atas sekis amfibol hijau dan amfibol orthogenes dioritan. Satuan Formasi Tarahan (*Tpot*) tersusun atas tuf pada dan breksi dan terdapat sisipan rijang

dan Satuan Endapan Gunung api Muda (*Qhv*) yang tersusun atas lava (andesit-basal), breksi, dan tuf.



Gambar 3.3 Peta Geologi Daerah Penelitian [22].