

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Letak Daerah Penelitian

Daerah penelitian secara administratif terletak di 2 wilayah yaitu, Kota Bandar Lampung, dan Kabupaten Lampung Selatan, Propinsi Lampung.



Gambar 1. Peta daerah penelitian (Badan Geologi, 1993)

B.Geologi Regional

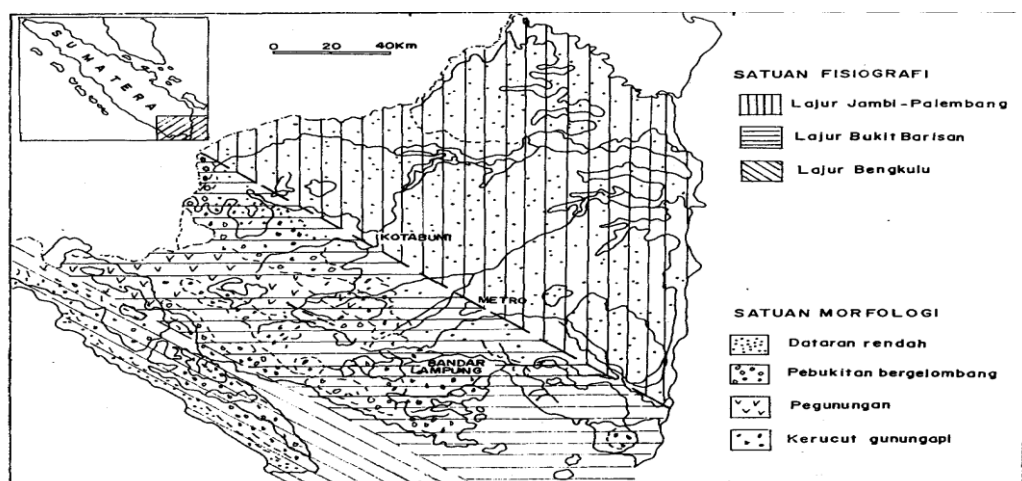
Penyelidikan geologi di Lembar Tanjungkarang dimulai oleh para geologian Belanda, termasuk Verbeek (1881), Zwierzycki (1931), Van Tuijn (1931), Westerveld (1931), Ubaghs (1941) dan Bemmelen (1949). Kemudian penyelidikan di daerah Lampung dilaksanakan oleh beberapa perusahaan pertambangan. Dimulai pada tahun 1970, yang merupakan bagian dari pencarian endapan tembaga Porfiri, dan selanjutnya selama rencana eksplorasi endapan emas epitermal dan batuan keras terkait (Andrews, 1991). Sintesis geologi regional yang menggabungkan bagian-bagian geologi daerah Lampung dilakukan oleh Katili (1974), Gafoer dan Purbo Hadiwijoyo (1986) dan Andi Mangga (1991). Pemetaan geologi Lembar Tanjung karang dilaksanakan oleh Bidang Pemetaan Geologi Puslitbang Geologi, pada Mei-Juni 1985 dan September 1985 sampai Januari 1986.

Laporan dan peta geologi skala 1:250.000 yang disajikan sekarang ini merupakan kompilasi dari laporan Terbuka beserta petanya tersebut di atas, data beberapa perusahaan, dan analisis serta penafsiran rinci citra SAR, ditambah hasil pengecekan lapangan. Pekerjaan tersebut dilaksanakan dalam rangka pelaksanaan Proyek Eksplorasi Geologi dan Mineral Sumatera Bagian Selatan (*Southern Sumatera Geological and Mineral Exploration Project: SSGMEP*). Proyek SSGMEP merupakan suatu kerangka kerjasama teknik antara Pemerintah Republik Indonesia (Departemen Pertambangan dan Energi) dengan Pemerintah Kerajaan Inggris (*Overseas Development Administration*), dan dikerjakan bersama oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung (Kepala Pusat DR.Ir.Irwan Bahar), Direktorat Sumberdaya Mineral (Direktur Ir.Kingking

A.Margawidjaja) dan *British Geological Survey*. Salah satu tujuan proyek ini adalah membimbing petugas Puslitbang Geologi dalam menerbitkan laporan dan peta geologi sesuai dengan standar yang berlaku.

C. Fisiografi

Secara umum daerah ini dapat dibagi menjadi tiga satuan morfologi: dataran bergelombang di bagian timur dan timurlaut, pegunungan kasar di bagian tengah dan baratdaya, dan daerah pantai berbukit sampai datar. Daerah dataran bergelombang menempati lebih dari 60% luas lembar dan terdiri dari endapan vulkanoklastika Tersier-Kuarter dan Aluvium dengan ketinggian beberapa puluh meter di atas muka laut. Pegunungan Bukit Barisan menempati 25-30 % luas lembar, terdiri dari batuan beku dan malihan serta batuan gunungapi muda. Lereng-lereng umumnya curam dengan ketinggian sampai dengan 500-1.680 m di atas muka laut. Daerah pantai bertopografi beraneka ragam dan seringkali terdiri dari pebukitan kasar, mencapai ketinggian 500 m di atas muka laut dan terdiri dari batuan gunungapi Tersier dan Kuarter serta batuan terobosan.



Gambar 2. Peta Fisiografi daerah Lampung (Mangga, 1993)

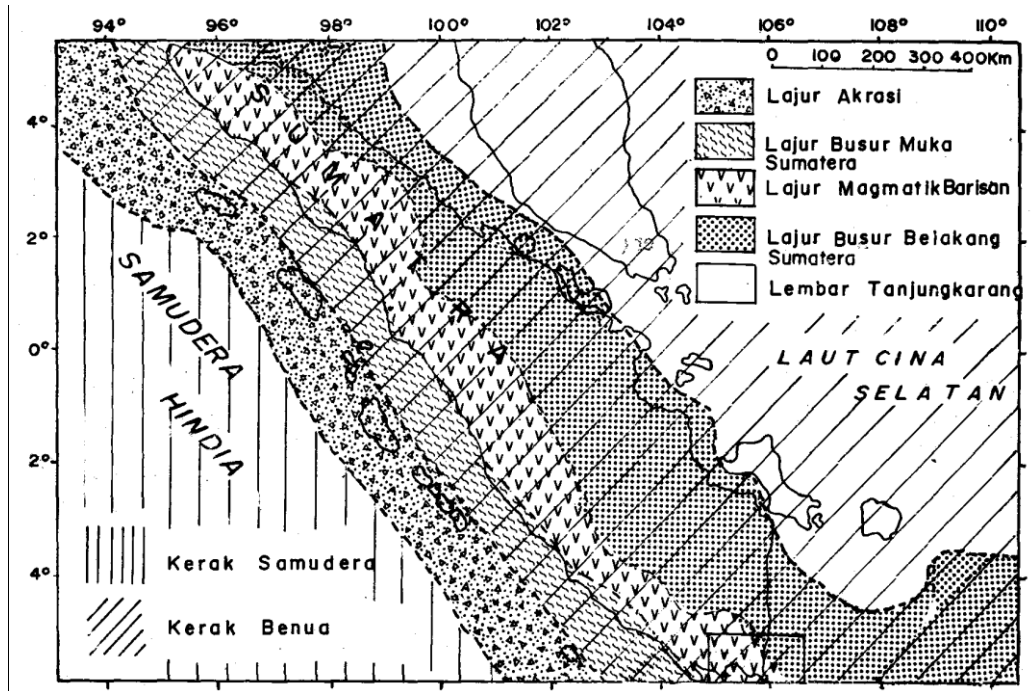
D. Tataan Tektonika

Sumatera terletak di sepanjang tepi barat daya Paparan Sunda, pada perpanjangan Lempeng Eurasia ke daratan Asia Tenggara dan merupakan bagian dari Busur Sunda. Kerak samudera yang mengalasi Samudera Hindia dan sebagian Lempeng India-Australia, telah menunjam miring di sepanjang Parit Sunda di lepas pantai barat Sumatera (Hamilton,1979). Lajur pertemuan miring ini termasuk dalam sistem Parit Busur Sunda yang membentang lebih dari 5000 km dari Birma sampai Indonesia bagian Timur.

Penunjaman ke bawah Sumatera selama Tersier bawah sampai Resen telah menimbulkan busur magma yang luas di pegunungan Bukit Barisan. Tetapi, litologi sepanjang Sumatera yang ada hubungannya dengan busur tersebut, menimbulkan dugaan bahwa penunjaman ke bawah Sumatera telah berlangsung sejak Perem Akhir (Cameron, 1980), atau Perem Awal-Tengah (Katili 1981; Gafoer 1990), Trias Akhir-Kapur Awal (Suparka 1981).

Letak busur dan parit yang terdapat sekarang mungkin terjadi sejak Miosen. Tekanan yang terjadi sebagai akibat penunjaman miring tersebut, secara berkala telah dilepaskan melalui sesar-sesar yang sejajar dengan tepi lempeng. Dan dibuktikan di dalam Sistem Sesar Sumatera yang membentang sepanjang pulau dan merentas Busur Barisan. Sehubungan dengan busur magma tersebut, dari barat ke timur, Sumatera dapat dibagi menjadi empat mendala tektonik: Lajur Akresi atau Lajur Mentawai, Lajur Busur muka atau Lajur Bengkulu, Lajur Busur Magma atau Lajur Barisan, dan Lajur Busur Belakang atau Lajur Jambi-Palembang. Lembar Tanjungkarang hampir seluruhnya terletak di dalam Lajur Busur Magma, di sudut timur laut meluas ke Lajur Busur Belakang.

Geologi Lembar ini dengan demikian mencakup batuan alas malihan pra-Mesozoikum, batuan beku Mesozoikum-Kenozoikum dan runtunan batuan gunungapi dan sedimen Tersier-Kuarter.



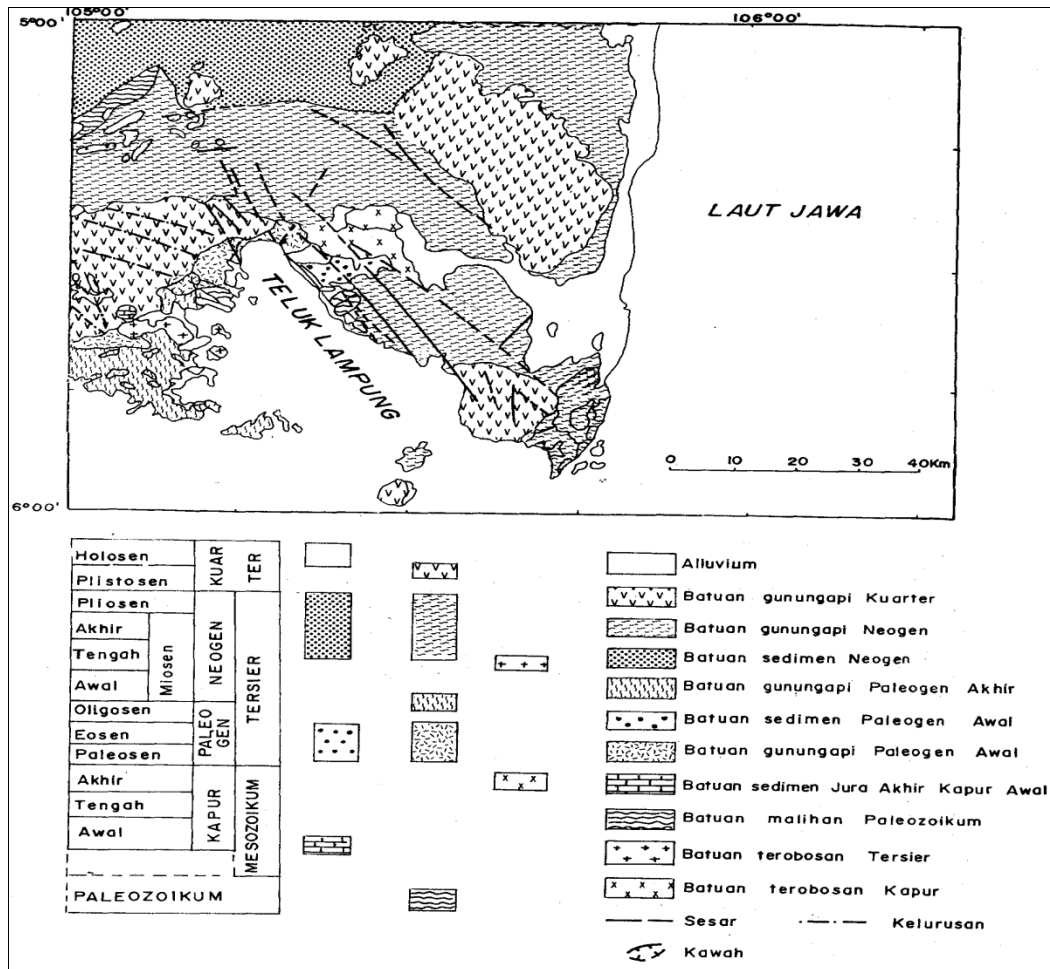
Gambar 3. Peta Mendala Geologi Sumatera (Mangga, 1992)

E. Stratigrafi

Urutan stratigrafi Lembar Tanjungkarang dibagi menjadi tiga bagian: Pra-Tersier, Tersier, dan Kuarter.

Setiap satuan batuan yang diberikan secara Litostratigrafi, telah diberi nama berdasarkan rekomendasi Sandi Stratigrafi Indonesia pada tahun 1975 dan Panduan Stratigrafi Internasional (Hedberg, 1976), sehingga urutan tata nama yang dipakai untuk batuan-batuan berlapis adalah anggota, formasi, dan

kelompok. Istilah “Kompleks” dipakai berdasarkan *American Geological Institute*.



Gambar 4. Peta Geologi Lembar Tanjungkarang (Mangga, 1993)

F. Urutan Geologi

Batuan-batuan Sekis, Ortogenes, Pualam dan Kuarsit Kompleks Gunung Kasih merupakan batuan tertua yang tersingkap di Lembar Tanjung Karang. Karena pemalihan mereka nisbi berderajat lebih tinggi, mereka selalu dianggap berumur lebih tua dari pada runtunan Permo-Karbon lainnya yang tersingkap di tempat lain di Sumatera (Gafoer, 1990). Singkapan runtunan Karbon-Perem Awal terdiri dari

berbagai jenis Klastika, Karbonat dan satuan-satuan Kerakal sedimen malih yang tersingkap di sepanjang tepi timur Pegunungan Barisan, yang berlanjut ke timur sampai Pegunungan Duabelas dan Pegunungan Tigapuluh. Secara umum mereka meliputi runtunan barat endapan-endapan laut dangkal sampai paparan (Formasi-Formasi Alas, Kluet, Kuantan, Tarap dan Terantam) dan runtunan timur endapan rombakan di sentuhan tektonik yang terpilah buruk, kerakalan, fluvioglasial (Formasi-Formasi Bohorok, Gangsal, Pengabuhan, dan Mentulu). Di sini Kompleks Gunungkasih dianggap setara dengan satuan runtunan barat. Bukti yang jelas seperti disebutkan di muka, ialah derajat pemalihannya yang lebih tinggi dan adanya satuan-satuan batuan beku malih di Kompleks Gunungkasih. Khususnya sekis amfibol Way Galih ditafsirkan sebagai batuan gunungapi malih. Tetapi sampai saat ini belum ada studi petrografi rinci terhadap berbagai satuan malihan di Sumatera, sehingga terlalu dini untuk mengemukakan korelasi regional berdasarkan tinggi atau rendahnya derajat pemalihan. Penjelasan yang mungkin dapat diberikan, seperti telah disebutkan, ialah bahwa batuan Kompleks Gunungkasih telah terangkat setempat, kerak yang lebih dalam batuan alas malihan Sumatera. Cameron dkk. (1982) juga melaporkan adanya satuan dengan derajat pemalihan lebih tinggi, pualam, sekis, genes dan batu hijau atau batuan gunung api malih di tempat lain di Sumatera bagian utara.

Kemungkinan lain, ditafsirkan bahwa batuan Kompleks Gunungkasih merupakan bagian dari wilayah, atau lempeng mikro, yang jelas dan terpisah dari bagian lain di Sumatera yang tersingkap setempat di daerah Lampung. Di dalam laporan ini, batuan malihan Gunungkasih dianggap merupakan bagian dari wilayah Kluet-Kuantan (Gafoer dkk., 1993) yang setara dengan bagian barat lempeng mikro

Mergui yang penting (Cameron dkk.,1980), yang melampar ke selatan dari Thailand barat dan semenanjung Malaya ke bagian tengah Sumatera. Wilayah Kluet-Kuantan dianggap bertemu dengan Formasi Bahorok dan batuan terkait wilayah Mergui di dalam Tetis-tua pada Perem Awal (Gafoer, 1990). Lempeng Mergui yang terjadi, merupakan bagian dari wilayah Sibumasu yang berdampungan (Metcalf, 1988), kemudian mengapung ke utara dan menubruk Indocina, semenanjung Malaya timur, dan mungkin bagian dari Sumatera tenggara (Metcalf, 1990), pada zaman Trias di sepanjang garis Raub-Bentong dan membentuk tepi barat Paparan Sunda.

Formasi Menanga yang berumur Kapur Awal terdiri dari sedimen laut dan sedikit batuan gunungapi, ditafsirkan merupakan bagian dari busur gunung api dan runtunan terumbu tepi laut yang berhubungan dengan penunjaman dan dianggap merupakan perluasan sepanjang jurus batuan kerak samudera Pegunungan Gumai yang berumur Mesozoikum Akhir, Formasi Lingsing, Formasi Saling dan Formasi Garba, dan mungkin secara tektonostratigrafi setara dengan runtunan batuan kerak samudera Kelompok Woyla (Cameron dkk., 1980). Penunjaman kerak samudera di sepanjang tepi barat Sumatera, menyebabkan terbentuknya busur pluton yang berumur pertengahan Jura Akhir (170-110 juta tahun), walaupun busur itu tidak tersingkap dalam Lembar ini. Pada akhir Kapur Awal penunjaman berhenti dan kumpulan batuan Wilayah Woyla yang terdiri dari batuan kerak samudera ofiolitik, terakrasikan terhadap Sumatera, kemungkinan pada Barremian. Selama peristiwa tersebut batuan mintakat Woyla telah tercenangga, terobek-robek dan membentang sejajar dengan tepi benua, dan mungkin sebagian telah hancur.

Selanjutnya, busur pluton setelah orogen berumur pertengahan Kapur Akhir yang ada hubungannya dengan penunjaman, telah terbentuk di bagian tengah dan barat Sumatera. Magma granitoid telah ditempatkan ke dalam bongkah benua, termasuk mintakat Woyla yang terkratonkan, di sepanjang sesar dalam yang tersebar luas sejajar dengan tepi benua. Daur pluton tersebut rupanya berkembang sejak Albian sampai Campanian Awal (118-80 juta tahun), di antaranya pluton Sulan dan pluton lain di daerah yang diselidiki. Pengangkatan dan pencenagaan di sepanjang sesar berbalik setempat, terjadi menjelang akhir daur pluton tersebut kira-kira pada Kapur Akhir-Paleosen Awal. Namun sebab terhentinya plutonisma dan penunjaman tidak diketahui. Salah satu kemungkinan ialah tumbukan antara suatu busur atau lempeng mikro dengan Sumatera bagian barat pada Tersier Awal (Hamilton, 1989), mungkin di sepanjang garis Sesar Semangko yang termasuk Sistem Sesar Sumatera. Paleogen merupakan masa tenang di seluruh daratan Sumatera, hanya terdapat sedikit pengendapan dan kegiatan magma di sepanjang Busur Barisan yang sedang timbul. Sebagai contoh ialah Formasi Tarahan dan Formasi-Formasi yang setara di Lembar Tanjung Karang. Kemungkinan merupakan indikasi adanya tepian yang pasif pada waktu itu.

Setelah tumbukan pada Eosen antara India dan Eurasia, dan pengangkatan kembali gerakan lempeng yang terjadi bersama-sama, terjadi lagi penunjaman pada akhir Eosen yang berkaitan dengan gerakan Australia ke arah barat laut dan cekungan-cekungan Sumatera menjadi terbuka disebabkan oleh perluasan busur belakang. Sesar bongkah yang memotong sesar-sesar barat laut- tenggara dan timur laut-barat daya sebagai akibat pemampatan yang berarah utara selatan, menyebabkan terjadinya sejumlah cekungan sedimen memanjang yang dipisahkan

oleh tinggian batuan alas yang dibatasi oleh sesar. Maka terbentuklah cekungan Sumatera Tengah dan Cekungan Sumatera Selatan. Kemudian terjadilah perioda pengangkatan pada Oligosen Akhir, seperti dibuktikan dengan adanya ketakselarasan di seluruh cekungan-cekungan Sumatera. Pendalaman cekungan yang terus berlangsung terjadi sejak Oligosen Akhir dan seterusnya, dan menghasilkan suatu genang laut yang mencapai puncaknya pada Miosen Tengah.

Pengendapan Formasi Hulusimpang di Lajur Barisan di lingkungan laut dangkal sampai daratan terjadi pada Oligosen Akhir dan berhubungan dengan penunjaman tepi benua. Hal ini menandai fasa pertama utama kegiatan gunung api yang luas di Busur Barisan dan langsung dapat dikorelasikan dengan Formasi Andesit Tua (Bemmelen, 1949) yang semula ditafsirkan berumur Miosen Awal.

Pada Miosen tengah Pegunungan Bukit Barisan terangkat dan seluruh geantiklin berubah menjadi gunungapi. Mula-mula kegiatannya bersifat andesit, tetapi kemudian diikuti oleh letusan hebat yang mengeluarkan tuf asam, lava dan vulkanoklastika. Tektonik setempat yang menyertainya telah merubah batuan gunungapi Formasi Hulusimpang dan batuan Mesozoikum yang lebih tua. Geantiklin yang muncul mengendapkan sejumlah besar sedimen di cekungan busur belakang, menyebabkan pengurangan kecepatan penurunan cekungan secara menyeluruh. Oleh karena itu pengendapan di dalam Cekungan Sumatera Selatan pada Miosen Tengah-Akhir terjadi di lingkungan susut laut.

Pada Miosen Akhir lingkungan pengendapannya berubah menjadi laut dangkal sampai payau dan susut laut yang terus berlangsung pada Pliosen Awal menyebabkan terjadinya lingkungan pengendapan daratan.

Kegiatan gunungapi yang luas yang disertai oleh pengangkatan terjadi lagi di Busur Barisan, diikuti oleh penunjaman baru di sepanjang Parit Sumatera, dan berlanjut sampai Holosen. Susunan batuanannya beraneka ragam, dari basal sampai rio-andesit dan batuan gunungapinya berupa lava dan tuf yang luas, khas untuk Formasi Lampung. Pengendapan selama Holosen berupa aluvium dan sedikit endapan rawa.