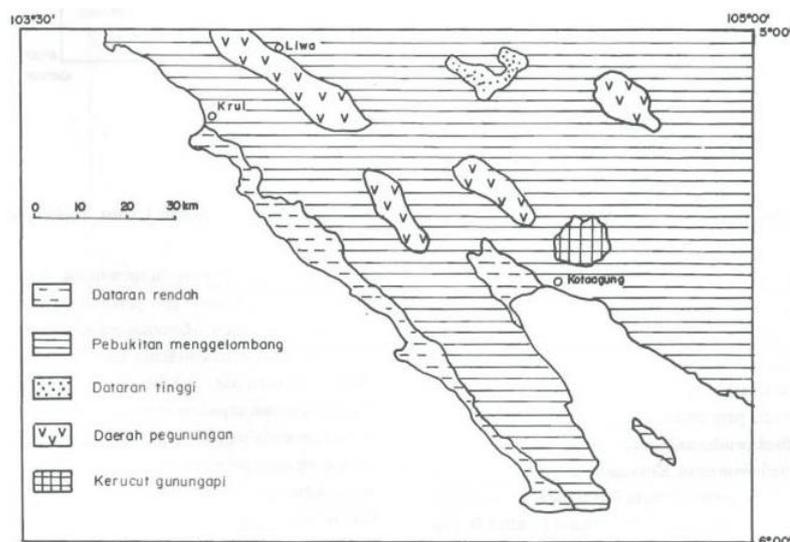


## BAB II GEOLOGI REGIONAL

### II.1. Fisiografi Regional

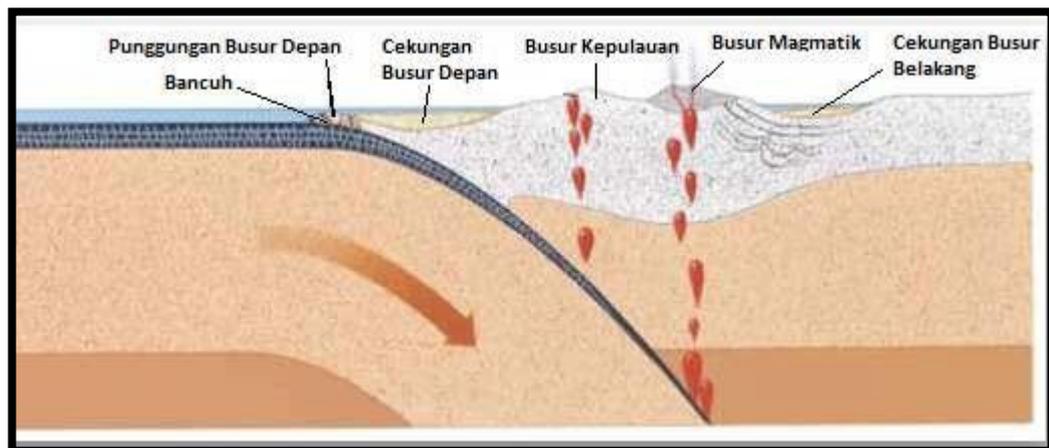
Berdasarkan (Amin dkk., 1993) lembar peta geologi regional Kota Agung dibagi menjadi atas 5 Satuan morfologi yang mencerminkan berdasarkan kondisi geologinya. Dataran rendah sepanjang tepian bagian barat yakni pegunungan dan perbukitan di bagian barat dan bagian timur laut, perbukitan bergelombang menempati sebagian besar daerah ini, dataran tinggi dan kerucut gunungapi. Daerah perbukitan bergelombang menempati 70% lembar yang terdiri dari sedimen Tersier, gunungapi Kuarter, batuan terobosan dan sedikit batuan metamorf dengan ketinggian beberapa puluh sampai 750 mdpl. Pegunungan menempati 20% dari luas daerah dengan ketinggian 700-1500 mdpl tersusun oleh batuan beku, metamorf dan batuan gunungapi muda (Gambar II.1.). Dengan kondisi lereng pada umumnya curam dengan lembah sempit berbentuk V. Berdasarkan fisiografis daerah dataran pantai termasuk depresi Semangko, topografinya bervariasi dengan ketinggian sampai 40 mdpl dan tersusun oleh endapan aluvial. Dataran tinggi di sekitar Suoh dan Gedong Surian, tertutup terutama oleh endapan aluvial dan tuf. Kerucut gunungapi dari Gunung Tanggamus (2.102 m), Gunung Rindingan (1.608 m) dan Gunung Sekincau (1.718 m) dengan memiliki pola aliran sungai tipe radial yang hampir menempati sekitar 5% lembar peta.



Gambar II.1. Satuan morfologi lembar Kota Agung (Amin dkk., 1993)

## II.2. Tatanan Tektonik Regional

Sumatera merupakan pulau yang terletak di bagian tepi barat daya (SW) Sundaland melintang sepanjang 1760 km<sup>2</sup> dari NW - SE dan lebar  $\pm$  400 km<sup>2</sup>. Fragamennya tersusun dari lempeng benua dan busur magmatik, berasal dari Gondwana selama akhir Paleozoikum dan Mesozoikum (Barber dan Crow, 2003). Hal ini didukung oleh (Metcalf, 1996) bahwa dalam pembentukannya itu didistribusikan oleh *continental blocks* Gondwana selama Devonian dan *Arc Terrane* dari Cina Selatan pada Carboniferous - Permian. Secara umum, keberadaan pulau ini merupakan hasil dari tumbukan antar lempeng Samudera Indo-Australia berarah barat laut dengan Eurasia. Akibatnya lempeng Indo-Australia menyusup ke bawah lempeng Eurasia dikarenakan massa jenis yang lebih besar dari Eurasia. Fase tersebut diteruskan dengan proses pelelehan yang menghasilkan magma baru dan sebagai sumber terbentuknya busur-busur kepulauan baru dan aktivitas vulkanisme di Sumatera (Gambar II.2).



Gambar II.2. Karakteristik zona subduksi tektonik Sumatera (Rusydy, 2017)

Kemudian secara garis besar, berdasarkan (Hamilton, 1979) dalam (Barber dan Crow, 2003) Sumatera terbagi menjadi tiga elemen tektonik mayor yaitu *fore arc region*, *Barisan Zone*, dan *back arc region*.

1. Pertama, *fore arc region* merupakan zona yang terletak di depan busur vulkanik termasuk di dalamnya *accretionary complex*, *Sunda trench*, *outer arc Island*, dan *fore arc basin*. Pembentukan *Fore arc basin* terjadi selama Neogen dan pengisian sedimen berasal dari transportasi Pegunungan Bukit Barisan.

2. Kedua, Zona Barisan merupakan busur vulkanik aktif yang tersusun dari *basement* sedimen Paleozoikum dan Mesozoikum, batuan vulkanik, variasi metamorf dan intrusi granit. Sedangkan sistem sesar Sumatera merupakan kompleks *dextral strike slip fault* yang melintang sepanjang pulau dan melewati pusat lajur barisan dari NW - SE.

3. Ketiga, *back arc region* merupakan zona yang terletak di belakang lajur barisan dan dibatasi oleh Selat Malaka, terdiri dari cekungan sedimen berumur Tersier yang terbentuk dari hasil *rifting* selama Paleogen dan sedimentasi berumur Neogen – Resen.

Secara fisiografis pada lokasi daerah penelitian berada pada lajur barisan, tepatnya berada pada sekitar  $\pm 30$  km ke bagian Barat dari *Semangko Zone*. Adapun beberapa fase pembentukan lajur barisan berdasarkan skala waktu geologi yakni sebagai berikut:

#### 1. Mesozoikum Bawah

Bukit barisan masih merupakan *fore deep* dari Orogen Malaya, terisi dengan sedimen laut. Terjadi penyusupan batuan ofiolit (lava basa - ultra basa) sebagaimana dapat dijumpai di Pegunungan Garba dan Gumai (Sumatra Selatan).

#### 2. Kapur Atas

Mengalami pengangkatan pertama seiring dengan terjadinya intrusi batuan granit dalam batuan sedimen masa Mesozoikum. Pegunungan yang terbentuk ini sifatnya masih non vulkanis dan dikenal sebagai Proto Barisan.

#### 3. Paleogen (Oligo - Miosen)

Terjadi penurunan Proto Barisan secara perlahan, astenolit yang terdiri dari materi magma dengan pemasaman sedang dan menyebar ke arah sisi bagian luar. Pada bagian Sumatera Selatan daerah ini terjadi penurunan yang disertai dengan adanya aktivitas vulkanisme yang menghasilkan batuan andesit tua.

#### 4. Intra-Miosen

Mengalami pengangkatan kedua disertai intrusi batholit mendekati permukaan bumi membentuk gunungapi dengan material andesit tua. Pengangkatan masa ini bersifat vulkanis dengan erupsi asam dan sedang. Sebagai kompensasi dari pengangkatan ini terbentuk *fore deep* dan *back deep* yang kemudian terisi sedimen. Intrusi magma asam menyebabkan keluarnya lava dasitis yang dapat dijumpai di

Bengkulu berupa tuf dasitis. Reaksi grafitasional terhadap pengangkatan kedua ini mengakibatkan puncak Geantiklin Bukit Barisan pecah-pecah menghasilkan graben antara Batang Ankola - Batang Toru di Sumatera Utara. Materi sedimen di *backdeep* di sekitar Palembang, Mangkani, Batak Land mengalami perlipatan.

#### 5. Neogen (Mio - Pliosen)

Bukit Barisan mengalami penurunan lagi secara perlahan kemudian pada beberapa bagian yang membentuk intramontana basin terisi dengan material sedimen laut dangkal sampai transisi. Hal ini tak lepas peristiwa transgresi maksimum pada akhir Miosen dan awal regresi saat mulai Pliosen.

#### 6. Plio - Pleistosen

Bukit Barisan mengalami pengangkatan ketiga beriringan dengan terjadinya pengaktifan kembali vulkanisme. Gaya tarik ke dasar laut yang dalam di sebelah Barat menyebabkan retakan-retakan yang memungkinkan magma masuk menyusup lewat retakan tersebut. Akibatnya geantiklin patahan memanjang di sekitar slenk membentuk Lembah Semangka yang bermula dari Teluk Semangka di tenggara sampai Lembah Aceh di barat laut. Erupsi selama periode Pleistosen menghasilkan depresi *volcano*-tektonik seperti Lembah Suoh di Lampung dan Danau Ranau di Sumatera Selatan.

### II.3. Stratigrafi Regional

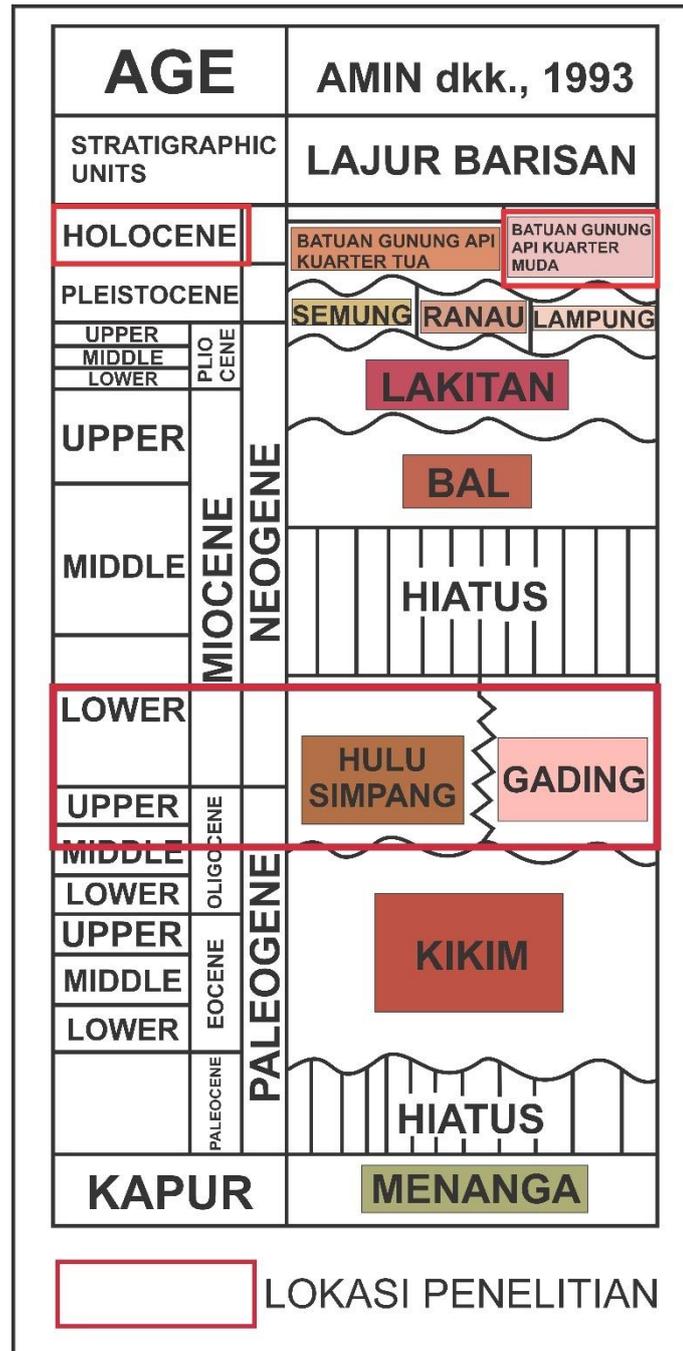
Batuan metamorf Kompleks Gunung Kasih (Pzg) diinterpretasikan sebagai satuan geologi tertua di lembar Kota Agung, yang kemudian diendapkan sedimen Kapur dari Formasi Menanga pada lajur barisan. Formasi Menanga merupakan hasil dari pengaktifan lanjutan sesar-sesar regional pada Kapur akhir dan Tersier, kemudian di ikuti oleh penunjaman ulang di sepanjang tepi lempeng benua.

Penunjaman yang berkaitan dengan kegiatan tektonik ini kemungkinan besar berlanjut hingga Tersier awal dan berakhir pada Eosen awal sampai tengah yang di tandai dengan peristiwa tumbukkan antara lempeng India dan lempeng Eurasia. Namun menyusul penyesuaian gerak relatif antar lempeng, penunjaman terjadi lagi disepanjang tepi Sundaland yang bersamaan dengan kegiatan vulkanik sejak akhir Oligosen sampai sekarang. Proses penyesaran regional sejak Eosen – Oligosen

Awal hingga membentuk suatu seri cekungan sedimen yang memanjang di seluruh lajur busur belakang dengan material yang bersifat sedimen laut.

Kegiatan vulkanik kembali meningkat pada Miosen tengah yang berlanjut sampai Pliosen. Berdasarkan (De Coster, 1974) pada Plio - Pleistosen sepanjang Sistem sesar Sumatera terjadi sesar mendatar kanan berarah baratlaut - tenggara yang di ikuti oleh berkembangnya struktur lipatan sejajar pada cekungan busur belakang. Pada beberapa bagian orogenesis ini menimbulkan regangan tarik sebagian yang kemungkinan berperan sebagai saluran gunungapi dan menjadi cekungan antar gunung setempat. Di seluruh lajur barisan pada zaman Kuartar terjadi kegiatan gunungapi yang berhubungan dengan proses penunjaman dan menghasilkan tuf, lava, dan breksi gunungapi bersusunan riolit - basalt. Sedangkan endapan Holosen diwakili oleh aluvial dan endapan rawa.

Berdasarkan peta geologi regional lembar Kota Agung, Sumatera (Amin dkk., 1993), secara regional daerah penelitian dapat terbagi menjadi tiga lajur pembentukan, yaitu Lajur Bengkulu, Lajur Barisan, dan Lajur Palembang. Untuk daerah penelitian termasuk pada Lajur Barisan yang disusun oleh beberapa jenis dan urutan Formasi batuan dari yang tertua sampai termuda. Dari data hasil stratigrafi disebutkan bahwa Formasi yang paling tua ialah berada pada Lajur Barisan dengan Formasi Menanga (Km), yang memiliki jarak waktu terhadap pembentukan formasi setelahnya, yaitu Formasi Kikim (Tpok). Di atas Formasi Kikim (Tpok) diendapkan secara tidak selaras dua formasi yang berbeda karakteristik, yaitu Formasi Gading (Tomg) dan Formasi Hulusimpang (Tomh) dengan hubungan beda fasies. Kemudian kembali terjadi selang waktu pada pembentukan formasi berikutnya, yaitu Formasi Bal (Tmba). Selanjutnya di atas Formasi Bal (Tmba), terbentuk secara tidak selaras Formasi Lakitan (Tmpl). Dan di atas Formasi Lakitan (Tmpl) diendapkan tiga formasi dalam kurun waktu bersamaan dengan hubungan yang tidak selaras terhadap Formasi Lakitan (Tmpl), yakni Formasi Semung (QTse), Formasi Lampung (QTl), dan Formasi Ranau (QTr). Dan yang terakhir adalah batuan gunung api yang terbentuk pada saat Holosen (Qv dan Qhv).



Gambar II.3. Stratigrafi lajur barisan bagian Lampung (disusun ulang dari Amin dkk., 1993)

Berikut penjelasan mengenai litologi penyusun Formasi batuan dari umur tua ke muda (Gambar II.3):

#### 1. Formasi Menanga (Km)

Pada formasi ini terdapat perselingan antara serpih gampingan, batulempung dan batupasir, dengan sisipan rijang dan lensa batugamping. Formasi Menanga berumur Kapur awal yang didapat dari temuan fosil *Orbitulina* sp. Formasi ini memiliki

ketebalan lebih dari 300 m, ditemui di dekat Gunung Kasih. Formasi ini diendapkan pada lingkungan laut dengan interpretasi memiliki hubungan dengan lingkungan busur vulkanik berterumbu.

#### 2. Formasi Kikim (Tpok)

Litologi yang ada pada formasi ini adalah breksi, tuf bersusunan andesit, sisipan tufit, dan pada beberapa tempat telah menjadi *welded tuff*. Formasi Kikim memiliki ketebalan yang cukup bervariasi sampai 300 m, ditemukan setempat sekitar G. Dempu. Formasi Kikim berumur Paleosen - Oligosen dengan lingkungan pengendapan yang ditafsirkan dari daratan hingga *fluviatil*. Formasi ini diendapkan secara tidak selaras dengan Formasi Kasai, begitu pula hubungan dengan Formasi Granit Kapur.

#### 3. Formasi Gading (Tomg)

Formasi dengan ketebalan sekitar 300 - 500 m ini mempunyai beberapa litologi yakni batupasir, batulanau, dan batulempung dengan sisipan batugamping dan lignit. Formasi Gading tersingkap secara setempat di lokasi Way Gading yang merupakan cabang dari Way Tebu, hal ini karena endapan pada Formasi Gading merupakan hasil dari endapan *intramontana basin* atau cekungan antar gunung. Formasi Gading berumur Oligosen akhir - Miosen awal dengan lingkungan pengendapan laut dangkal sampai transisi bersamaan dengan Formasi Hulusimpang.

#### 4. Formasi Hulusimpang (Tomh)

Formasi Hulusimpang memiliki umur geologi sama dengan Formasi Gading yaitu Oligosen akhir - Miosen awal. Formasi ini memiliki ketebalan lebih dari 1000 m dan tersebar secara luas dari arah barat laut - tenggara dibagian daerah Bukit Barisan. Formasi ini memiliki litologi breksi gunungapi, lava, tuf bersusunan andesitik - basalt, terubah, berurat kuarsa, dan bermineral sulfida. Formasi Hulusimpang diendapkan di lingkungan transisi dari daratan sampai laut dangkal, diperkirakan sebagai bagian dari busur vulkanik tepi benua dan berkorelasi dengan Formasi Painan. Hubungan Formasi Hulusimpang dan Formasi Gading tidak tersingkap, namun apabila berdasarkan Selley (1978) bahwa dua jenis litologi yang diendapkan pada satu waktu dikatakan beda fasies apabila berbeda sifat fisik, kimia, dan biologinya. Dan begitu pula yang terjadi antara Formasi Gading dan Hulusimpang.

#### 5. Formasi Bal (Tmba)

Litologi yang menyusun formasi ini adalah breksi gunungapi bersisipan dasit, tuf dasitan, dan sisipan batupasir. Formasi ini diendapkan pada Miosen tengah dengan lingkungan darat - *fluviatil* dan terendapkan tidak selaras diatas Formasi Hulusimpang. Formasi dengan ketebalan 100 - 200 m hanya ditemukan pada bagian barat dari Sesar Semangko.

#### 6. Formasi Lakitan (Tmpl)

Formasi ini memiliki umur geologi Miosen akhir - Pliosen dengan ketebalan sekitar 150 m. Litologi penyusunnya adalah breksi gunungapi bersusunan andesit - basalt, sedikit dasitan, tuf dan batupasir tufaan. Formasi ini diendapkan dilingkungan darat - *fluviatil* dan terendapkan tidak selaras diatas Formasi Bal serta dengan batuan vulkanik Tersier – Resen lainnya. Formasi ini dapat ditemukan di Way Godam dan Way Hanoman.

#### 7. Formasi Semung (QTse)

Litologi penyusun dari formasi ini adalah batupasir konglomeratan, batupasir, dan batulempung. Formasi ini diendapkan dilingkungan darat - air payau, secara setempat dalam *intramontana basin* atau cekungan antar gunung pada saat Plio - Pleistosen, hal itu juga yang menyebabkan singkapan formasi ini sangat terbatas di Way Semung dan Way Semangko, dan beberapa di sepanjang sistem Sesar Semangko. Formasi dengan ketebalan 20 - 40 m ini memiliki hubungan yang tidak selaras dengan endapan Holosen.

#### 8. Formasi Lampung (QTl)

Formasi ini memiliki umur geologi yang sama dengan Formasi Semung dan Formasi Ranau, yakni Plio - Plistosen, dengan litologi penyusunnya adalah tuf batuapung, batupasir tuf, di beberapa tempat terdapat sisipan tufit. Formasi yang sebelumnya diberi nama tuf Lampung (van Bemmelen, 1949) ini diendapkan pada lingkungan darat sampai fluvial, air payau, memiliki ketebalan sekitar 200 m yang memiliki hubungan tak selaras dengan formasi yang ada di bawah dan di atasnya.

#### 9. Formasi Ranau (QTr)

Formasi yang dahulu di beri nama tuf Ranau (van Bemmelen, 1949) ini memiliki ketebalan antara 100 - 500 m ini disusun oleh litologi berupa breksi batuapung, tuf mukaan, tuf batuapung, dan kayu terkesikkan. Memiliki umur geologi Plio -

Pleistosen dan diendapkan pada lingkungan darat sampai fluvial secara setempat atau lokal, dan ditimpa secara tak selaras oleh batuan gunungapi muda berumur Holosen. Formasi ini tersebar terutama sepanjang zona Sesar Semangko dari Ranau, Suoh, dan Gedong Surian.

#### 10. Batuan Gunungapi Tua (Qv)

Formasi ini memiliki umur geologi Holosen - Pleistosen dengan disusun oleh litologi berupa lava andesit - basalt, tuf dan breksi gunungapi. Ketebalan formasi ini sekitar 300 m yang tersebar di sudut barat laut dari bagian zona Bukit Barisan. Lingkungan pengendapannya adalah daratan sampai laut dangkal.

#### 11. Batuan Gunungapi Kuartir Muda (Qhv)

Formasi dengan ketebalan hingga mencapai 750 m ini disusun oleh litologi breksi, lava dan tuf bersusunan andesit - basalt, bersumber dari Gunung Tanggamus, Gunung Rindingan, Gunung Sekincau, Gunung Talang Tebak, Begelung, Pesawaran, Pematang Baru, dan Bukit Pemetoh. Formasi ini memiliki umur geologi Holosen dan tersebar terutama pada bagian tengah Bukit Barisan.

### II.4. Struktur Geologi Regional

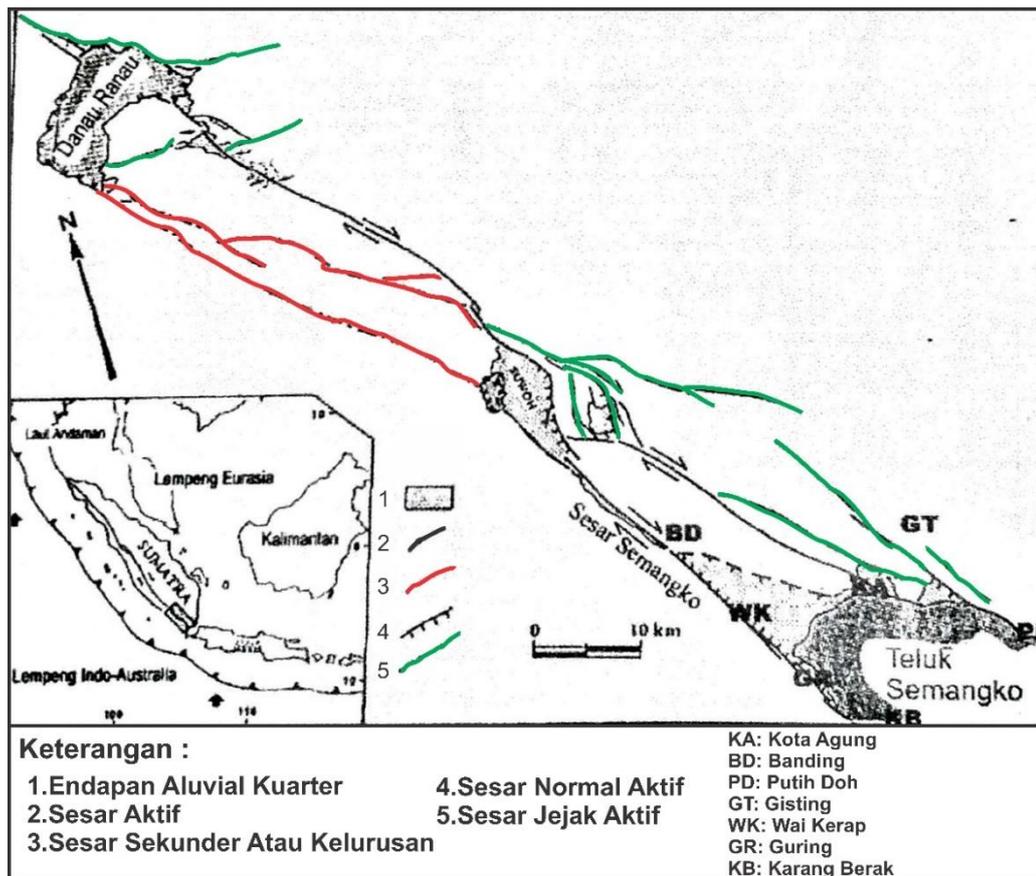
Sumatera terletak di sepanjang tepi barat daya Paparan Sunda, pada perpanjangan lempeng Eurasia ke daratan Asia Tenggara dan merupakan bagian dari Busur Sunda. Kerak Samudera yang mengalasi Samudera Hindia dan sebagian lempeng India-Australia, telah menunjam miring disepanjang Parit Sunda di lepas pantai. Pada sesar Semangko merupakan sesar aktif di daratan yang membelah Pulau Sumatera, mulai dari Teluk Semangko, membentang sepanjang Pegunungan Bukit Barisan sampai wilayah Aceh di utara, sejajar dengan batas lempeng atau daerah subduksi sebelah barat dan sekaligus merupakan bagian selatan dari sistem sesar besar Sumatera yang bergeser secara *dextral*/menganan yang merupakan akibat subduksi atau konvergensi menyerong antara lempeng Indo-Australia dengan lempeng Eurasia. Segmen Sesar Semangko membentang sepanjang lebih dari 80km dari selat sunda sampai dengan daerah Danau Ranau di utara. Menurut (Subagyo Pramujiono, 2008). Sistem sesar Sumatera di Teluk Semangko sampai dengan Depresi Suoh, di utara membentuk graben yang tidak simetri dengan orientasi barat laut - tenggara, dengan Sesar Semangko sebagai sesar utama. Sesar tersebut

memiliki gawir sesar setinggi 500 m dan panjang lebih dari 65 km memotong batuan gunungapi Oligosen – Miosen yang ditutupi oleh batuan sedimen laut Pliosen dengan kemiringan  $5^{\circ}$  -  $10^{\circ}$  ke arah barat. Dan, disekitar Teluk Lampung dan Teluk Semangko, batuan Tersier telah ditutup oleh tuf Kuarter yang berumur  $1.00 \pm 0,2$  juta tahun yang lalu.

Sedangkan, pada wilayah Sukadana yang berada dataran di sebelah timurlaut Teluk Lampung, terdapat batuan basalt yang mengalir melalui rekahan yang berorientasi baratlaut - tenggara yang berumur sekitar  $0,80 \pm 0,40$  juta tahun yang lalu. Berdasarkan dari data hasil studi kelurusan pada citra menunjukkan, bahwa kelurusan berarah baratlaut - tenggara yang tampak disekitar Selat Sunda, tetapi semua kelurusan terkonsentrasi pada daerah sekitar Teluk Semangko. Hal ini disebabkan oleh pengurangan intensitas deformasi yang diakibatkan pensesaran dekstral yang ke arah timurlaut. Berbeda pada daerah Banding yang terletak 23 km di baratlaut Kota Agung pada hal ini terdiri dari hasil letusan gunungapi Plio - Kuarter, tetapi secara setempat terdapat batuan gunungapi yang sangat lapuk yang mungkin berumur lebih tua dari Plio - Kuarter. Pada batuan tersebut dijumpai beberapa sesar minor berarah utara timurlaut - selatan tenggara dan berarah timurlaut – tenggara. Dan pada kedua arah sesar tersebut menunjukkan dua kinematika striasi, yaitu sesar geser dan sesar turun. Sedangkan, pada daerah pantai barat Teluk Semangko yang terdiri dari batuan gunungapi Oligo - Misoen. Yang mana miosen merupakan kelanjutan ke arah selatan dari Sesar Semangko. Pada lokasi di Karang Berak dari hasil penelitian terdapat singkapan pasir tuffan Plio - Kuarter yang sebagiannya telah mengalami pelapukan dengan ditemukannya beberapa sesar-sesar minor yang berarah baratlaut tenggara dengan striasi yang menunjukan kinematika adanya sesar turun (Gambar II.4).

Struktur geologi yang berkembang didaerah Lampung adalah berupa lipatan antiklin, sinklin, sesar dan kelurusan. Dan, aktivitas kemagmaan kembali meningkat pada Miosen tengah yang berlanjut sampai Pliosen. Pada Pliosen - Pleistosen sepanjang sistem Sesar Sumatera terjadi pergeseran mendatar kanan berarah baratlaut - tenggara yang diikuti oleh berkembangnya struktur lipatan sejajar pada cekungan busur belakang. Busur Bukit Barisan pada zaman Kuarter

terjadi kegiatan penunjaman dan menghasilkan tufa, lava dan breksi gunungapi bersusunan riolit - basalt. Endapan Holosen, diwakili oleh aluvial dan endapan rawa. Namun demikian, struktur perlipatan sangat jarang dijumpai pada bagian ini mengingat sebagian besar daerah ini tersusun oleh batuan yang tidak mudah terlipat seperti tuf, breksi, lava dan produk vulkanik lainnya. Perlipatan yang tersingkap pada mulanya mempunyai arah timur – barat yang kemudian di ikuti perlipatan tegak berarah barat laut-tenggara pada batuan metamorf kompleks Gunung Kasih.



Gambar II.4. Peta struktur geologi Teluk Semangko dan sekitarnya (Pramujiono, 2008)

(Amin., dkk 1993) serta (Andi dkk., 1993) menginterpretasikan bahwa terdapat kontak antara kompleks Gunung Kasih dan Formasi Menanga berupa sesar naik dan merupakan jejak subduksi purba, dengan sesar naik berarah barat laut - tenggara sehingga blok di bagian utara adalah yang mengakibatkan naik. Formasi Menanga terdeformasi selama akresi Sumatra margin oleh kompleks Gunung Kasih. Akresi ini di interpretasikan terjadi selama 125 - 108 Ma berdasarkan perhitungan umur secara radiometri terhadap hornblende dari sekis amfibol dari Formasi Menanga. Deformasi dari jejak subduksi purba ini tersingkap di permukaan. Struktur geologi

yang ditemukan di Teluk Ratai menunjukkan arah yang beragam yaitu barat - timur dan baratlaut - tenggara, dengan blok utara lebih naik dibandingkan bagian selatan. Struktur-struktur sesar naik tersebut juga terindikasi adanya pergerakan mendatar, sehingga jejak subduksi purba tidak saja memiliki komponen sesar naik, tetapi juga memiliki komponen pergeseran mendatar.

Secara regional, menurut Pulunggono (1992) proses pembentukan pola struktur di Sumatera pada umumnya terbagi menjadi tiga fase. Dimana pada fase pertama merupakan terjadi pada saat akhir Jura – awal Kapur yang di tandai dengan fase kompresional yang merupakan salah satu hasil dari tumbukkan antara lempeng Samudera Hindia berarah baratlaut dengan lempeng Eurasia dan terbentuk jalur subduksi dengan orientasi N 30° W yang juga oblique. Pada fase ini juga diikuti oleh pembentukan jalur vulkanisme berupa intrusi granitoid yang di ikuti oleh sesar mendatar dekstral. Selanjutnya, ada fase kedua dari tektonik ini yang terjadi pada zaman Kapur akhir – Tersier awal yang merupakan fase ekstensional dengan arah N - S dan WNW (barat baratlaut) – ESE (timur - tenggara) yang pada peristiwa ini mengakibatkan terjadinya perenggangan yang membentuk cekungan dibagian Selatan Sumatera, termasuk untuk pembentukan *pull apart basin*. Dan, fase yang ketiga merupakan ialah fase kompresional kembali yang terjadi pada saat Miosen tengah – Resen, dengan arah gaya relatif N 006° E.