

Geologi Daerah Tajur dan Sekitarnya, Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor Propinsi Jawa Barat

Tantowi Eko Prayogi ^{#1}, Bombom R. Suganda ^{#2}

[#]Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran
Jalan Bandung-Sumedang km. 21, Jawa Barat, Indonesia

¹tantowi89.geounpad10@gmail.com

²bomryn@gmail.com

Abstrak — Pemetaan Geologi merupakan suatu kegiatan untuk mengungkap fenomena geologi suatu daerah, dengan hasil akhir berupa peta geologi yang didalamnya mencakup geomorfologi, penyebaran batuan secara vertikal dan lateral (stratigrafi), struktur geologi, dan sejarah geologi suatu daerah serta potensi sumberdaya alam daerah penelitian. Secara umum, daerah Tajur dan sekitarnya terletak pada Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor, yang merupakan daerah mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani, penambang dan pegawai negeri. Kondisi geologi wilayah studi tersusun atas material sedimen yang berumur Tersier dan material vulkanik yang berumur Kuartar. Sejarah geologi daerah penelitian dimulai pada awal Miosen hingga Resen. Potensi yang terdapat pada daerah penelitian adalah bahan galian non logam dan potensi kebencanaan berupa longsor.

Kata Kunci—Pemetaan geologi, Tajur, kondisi geologi.

I. LATAR BELAKANG

Pemetaan geologi adalah salah satu aplikasi ilmu geologi yang dinilai cukup mencakup sebagian besar prinsip-prinsip dasar ilmu geologi. Apalagi dilihat dari kegunaannya sebagai dasar pertimbangan untuk pengembangan daerah yang dipetakan. Bahkan, banyak perusahaan-perusahaan besar yang melakukan pemetaan bawah permukaan, demi kepentingan eksplorasi melakukan dulu pemetaan geologi permukaan.

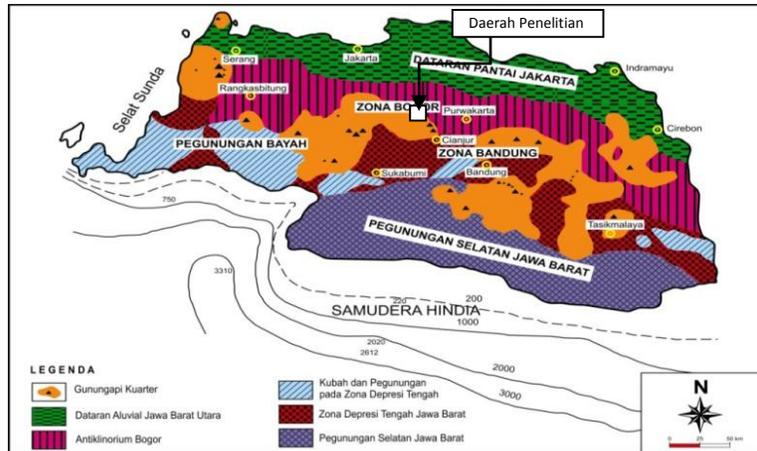
Keberadaan sejumlah satuan litostratigrafi dan struktur geologi di daerah penelitian yaitu di daerah Tajur, Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor, Propinsi Jawa Barat merupakan suatu hal yang sangat menarik untuk dijadikan suatu objek permasalahan geologi.

Kondisi geologi daerah Tajur dan sekitarnya memiliki karakteristik yang cukup beragam. Secara morfologi daerah penelitian terdiri dari daerah perbukitan dan pedataran dengan sungai utama dan anak sungai membentuk pola aliran tertentu. Struktur geologi yang berkembang pada daerah penelitian terdiri dari struktur patahan dan lipatan. Disamping itu kondisi litologi yang beraneka ragam juga sangat menarik untuk dikaji. Berdasarkan dengan pertimbangan diatas maka dilakukan pemetaan geologi pada daerah tersebut.

II. FISIOGRAFI REGOINAL

Berdasarkan kondisi fisiografi jawa Barat yang dibuat oleh Van Bemmelen (1949), daerah penelitian termasuk ke dalam Zona Bogor yang merupakan zona antiklinorium lapisan-lapisan berumur

Neogen yang terlipat kuat secara intensif, zona ini banyak dipengaruhi oleh aktivitas tektonik dengan arah tegasan relatif berarah utara selatan dan sumbu lipatan berarah relatif barat-timur. Inti klonarium ini terdiri atas lapisan-lapisan batuan yang berumur Miosen dan sayapnya ditempati oleh batuan yang lebih muda yaitu berumur Pliosen-Plistosen. Umumnya terdiri dari batu lempung dan breksi yang merupakan endapan turbidit, disertai beberapa intrusi hypabisal. Zona ini juga memiliki banyak intrusi yang berbentuk “*volcanic neck*”, “*stock*” dan “*boss*”. (gambar 2.1). Sedangkan secara administratif daerah penelitian terletak pada Kecamatan Citeureup, Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat dengan luas kurang lebih 100 km².



Gambar 2.1 Peta fisiografi Jawa Barat (Modifikasi dan digitasi dari Van Bemmelen, 1949)

III. GEOLOGI REGIONAL

Pembahasan geologi regional bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kedudukan beberapa formasi yang berada pada daerah penelitian, sehingga memudahkan penulis dalam menganalisis geologi daerah penelitian. Informasi yang diperoleh dari penelitian yang pernah dilakukan di daerah ini diuraikan seperti di bawah ini.

Berdasarkan penelitian Silitonga (1973), batuan tertua yang tersingkap di wilayah studi terdiri dari Formasi Jatiluhur yang dicirikan oleh napal, sisipan batugamping, batupasir gampingan. Napal abu-abu, dapat diremas, mengandung fragmen karbon, banyak foraminifera kecil dan berlapis baik. Umur diperkirakan Miosen Awal sampai Tengah dengan lingkungan pengendapan didalam kondisi laut zona terbuka, zona neritik 100-200 meter (warna hijau pada gambar 3.1).

Kemudian di atasnya adalah Formasi Klapanunggal yang memiliki ciri umum batuan ini adalah batugamping, setempat membentuk terumbu. Umumnya gamping kaya akan fosil, berwarna abu-abu muda sampai putih kekuningan, jarang yang berwarna coklat muda. Beberapa tempat sangat dolomitik sedangkan ditempat lain dapat berubah menjadi pasiran sampai napalan (warna biru pada gambar 3.1).

Setelah itu terdapat satuan andesit yang merupakan intrusi andesit dengan oligoklas-andesin, augit, hipersten dan horeblend. Membentuk sumbat atau retas. Pada daerah penelitian satuan ini berada pada bagian tenggara dan baratdaya. Satuan ini berumur Tersier-Miosen Tengah menerobos Formasi Jatiluhur (warna merah pada gambar 3.1).

Dan yang paling muda adalah satuan breksi dan lava Gunung Kencana dan Gunung Limo. Satuan batuan ini terdiri-dari bongkahan andesit dan breksi andesit dengan banyak sekali fenokris piroksen dan lava basal. Pada daerah penelitian satuan ini berada pada bagian selatan dan timur. Satuan ini berumur lebih muda dari Formasi Jatiluhur dan Formasi Klapanunggal (warna cokelat pada gambar 3.1).



Gambar 3.1 Geologi regional daerah penelitian menurut Effendi, 1998 (Tanpa Skala)

IV. STRUKTUR REGIONAL

Pembahasan struktur geologi di daerah penelitian bertujuan untuk mengetahui sejarah tektonik yang berkembang dan pengaruh struktur terhadap kondisi geologi di daerah penelitian. Daerah penelitian termasuk ke dalam Zona Bogor (Van Bemmelen, 1949) yang telah terlipat kuat dan membentuk antiklinorium berarah barat-timur.

Berdasarkan hasil penyelidikan lapangan di daerah penelitian oleh berbagai macam penelitian disimpulkan bahwa arah umum sesar dan lipatan di Pulau Jawa terbagi menjadi 3 (tiga) arah utama yaitu pola Meratus berarah timur laut – barat daya, pola Sunda berarah utara – selatan dan pola Jawa berarah barat – timur (Pulunggono dan Martodjojo, 1994). Gambar 4.1 memperlihatkan pola struktur pulau Jawa.

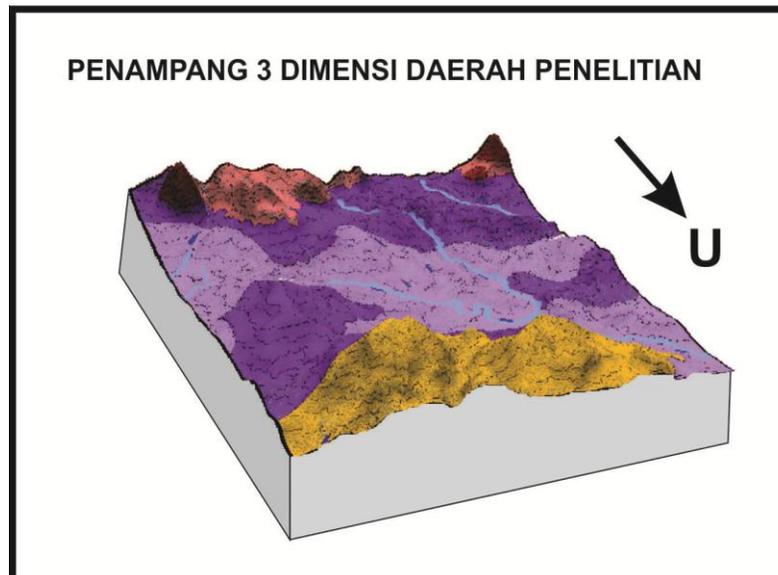


Gambar 4.1 Pola Umum Struktur di Jawa Barat (Martodjojo, 2003) tanpa skala.

V. HASIL DAN ANALISIS GEOLOGI

GEOMORFOLOGI

Dengan menggunakan klasifikasi Van Zuidam (1985) daerah penelitian terbagi menjadi 5 (lima) satuan geomorfologi (gambar 5.1), yaitu satuan geomorfologi perbukitan sedimen struktural agak curam (warna ungu muda), satuan geomorfologi perbukitan struktural sedimen curam (warna ungu tua), satuan geomorfologi perbukitan vulkanik curam (warna merah muda), satuan geomorfologi perbukitan kars curam (warna jingga) dan satuan geomorfologi bukit kubah intrusi sangat curam (warna merah tua).



Gambar 5.1 Kenampakan 3 Dimensi Daerah Penelitian

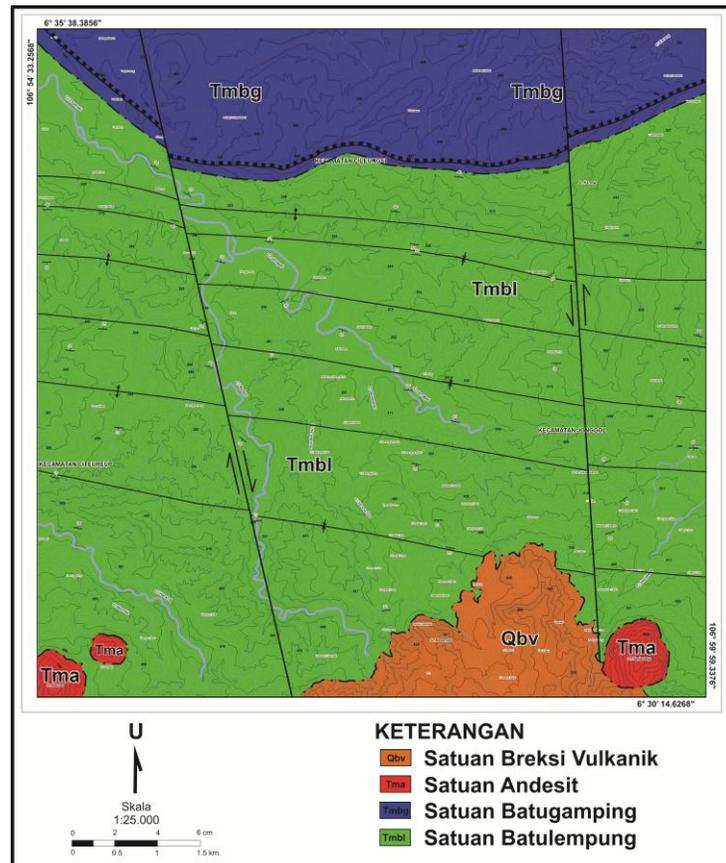
STRATIGRAFI

Dalam pembahasan stratigrafi daerah penelitian, digunakan tata nama satuan litostratigrafi tidak resmi yaitu satuan batuan. Penamaan satuan ini didasarkan pada ciri-ciri fisik batuan yang teramati dilapangan, meliputi jenis batuan, serta posisi stratigrafi antar batuan.

Penentuan batas penyebaran batuan didasarkan pada kontak antara dua satuan yang berbeda ciri litologinya. Sedangkan jika pada satuan batuan yang tidak ditemukan kontak perlapisannya karena tertutupi oleh tanah akibat pelapukan yang intensif, maka batas penyebaran satuan didasarkan pertimbangan topografi dan kedudukan lapisan dari batuan tersebut.

Penentuan umur dan lingkungan pengendapan tiap-tiap satuan batuan berdasarkan atas keterdapatan fosil foraminifera planktonik dan bentonik, serta struktur sedimen yang terdapat dalam batuan tersebut. Namun, kedudukan stratigrafi tidak hanya berdasarkan pada umur fosil yang terkandung dalam batuan tetapi juga menggunakan hukum superposisi, yaitu suatu urutan pengendapan, dalam hal ini satuan batuan yang lebih tua terletak di bawah satuan batuan yang lebih muda pada keadaan posisi normal. Sedangkan untuk satuan batuan yang tidak mengandung fosil, penentuan umur menggunakan kesebandingan dengan hasil peneliti terdahulu.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka daerah penelitian dapat dibedakan menjadi empat satuan batuan (gambar 5.2), dengan urutan dari tua ke muda: Satuan batulempung berumur Miosen Awal dengan lingkungan pengendapan batial atas (warna hijau). Satuan batugamping berumur pertengahan Miosen Awal dengan lingkungan laut dangkal (warna biru). Satuan andesit berumur Miosen Tengah (warna merah). Dan satuan breksi vulkanik berumur Pliestosen dengan lingkungan pengendapan darat (warna cokelat).



Gambar 5.2 Peta geologi daerah penelitian

STRUKTUR GEOLOGI

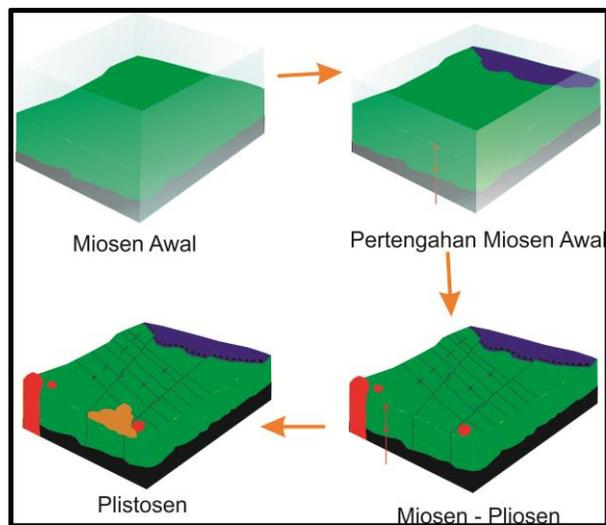
Berdasarkan data pengamatan di lapangan, daerah penelitian mempunyai struktur geologi yang kompleks. Pada daerah penelitian terdapat beberapa lipatan (*fold*) dan sesar (*fault*) keberadaan lipatan maupun sesar didukung oleh data penunjang, seperti jurus perlapisan batuan, longsor, pergerakan litologi, *drag fold*, kekar dan cermin sesar. Serta peta DEM (*Digital Elevation Model*) juga digunakan untuk mendukung penentuan struktur geologi berdasarkan analisis kelurusan.

Struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian yaitu berupa Sinklin Cibadak, Antiklin Sukamakmur, Sinklin Sukamakmur, Antiklin Sukajaya Sinklin Pabuaran, Antiklin Tajur, Sesar Mendatar Dekstral Cibadak, Sesar Mendatar Sinistral Sukamakmur, dan Sesar Normal Cileungsi.

SEJARAH GEOLOGI

Sejarah geologi daerah penelitian dimulai pada kala Miosen Awal satuan batulempung diendapkan pada lingkungan batial atas. Pada kala pertengahan Miosen Awal, terjadi penurunan permukaan air laut yang menyebabkan perubahan lingkungan laut menjadi lebih dangkal sehingga kondisi lingkungan pada saat itu memungkinkan untuk diendapkannya batugamping. Posisi stratigrafi antara satuan batugamping dengan satuan batulempung yang berada dibawahnya adalah selaras menjemari.

Pada kala Miosen – Pliosen terjadi aktifitas tektonik yang menyebabkan satuan batulempung dan batugamping terlipatan dan tersesarkan, serta terjadi penerobosan atau intrusi andesit yang menerobos satuan batulempung dibagian Tenggara dan Baratdaya daerah penelitian yang diperkirakan terjadi pada kala Miosen Tengah. Pada kala Plio – Plistosen terjadi aktifitas vulkanik yang menyebabkan diendapkannya satuan breksi vulkanik. (gambar 5.3)



Gambar 5.3 Model sejarah geologi daerah penelitian

POTENSI DAN KEBENCANAAN GEOLOGI

Daerah penelitian memiliki sumberdaya bahan galian non logam yang dijadikan sebagai salah satu mata pencaharian sehari-hari. Bahan galian yang ditambang tersebut adalah berupa pasir dan batuan yang banyak di manfaatkan warga untuk bahan bangunan (gambar 5.4).



Gambar 5.4 Bahan galian non logam pada sungai Cileungsi daerah Tajur

Potensi kebencanaan yang dapat terjadi di daerah penelitian adalah pergerakan tanah berupa longsor. Potensi longsor dapat terjadi di wilayah antara Desa Sukajaya, Sukamakmur, Desa Tajur, Desa Cibadak dan desa Pabuaran. Daerah ini berupa tebing tinggi yang merupakan potensi untuk terjadi longsor serta daerah struktur dengan dominasi batulempung yang memungkinkan sewaktu-waktu terjadinya pergerakan tanah atau longsor (gambar 5.5).



Gambar 5.5 Longsor pada daerah Cibadak (A) dan rusaknya jalan di daerah Sukamakmur (B)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bemmelen, R.W. Van. 1949. *The Geology of Indonesia, Vol. IA*, The Hague Martinus Nijhoff, Netherland, 723 h
- [2] Effendi, A.C. et.all, 1998, *Peta Geologi Lembar Bogor, Jawa Barat*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi: Bandung.
- [3] Martodjoyo, Soejono. 1984. *Evolusi Cekungan Bogor*. Penerbit ITB, Bandung, hal 88-94
- [4] Zuidam, Robert A. Van., 1985, *Aerial Photo-Interpretation In Terrain Annalysis And Geomorphologic Mapping*, Smith Publisher, p 123-166 & p188-189