



**GEOLOGI DAERAH DESA KARANGTENGAH DAN SEKITARNYA,  
KECAMATAN BABAKAN MADANG, KABUPATEN BOGOR, PROVINSI  
JAWA BARAT**

**Rafi Daniswara<sup>\*1</sup>, Yusi Firmansyah<sup>1</sup>, Reza Moh. Ganjar Gani<sup>1</sup>, Ildrem Syafri<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran, Bandung

Email: [muhammad16156@mail.unpad.ac.id](mailto:muhammad16156@mail.unpad.ac.id)

**ABSTRACT**

*Geographically, the area of study is located on the coordinate of 106° 54' 00.00" – 106° 56' 39.99" E and -06° 33' 50.00" – -06° 36' 29.99" S. The geomorphology unit in the field of study were being divided into 5 units each according to their morfometry, morfography, and morfogenetic aspects. The stratigraphy in the field of study were classified into 3 lithostratigraphic unit which are from the oldest to the youngest: Shale (Tmbl), Older Intrusion (At), Tuff (Qt), and Andesite unit (Am). Some of the geological structures that were found in the field of study are joints and folds. Geological events that occurred in the field of study are assumed chronologically started in Early Miocene where the Shale unit (Tmbl) being deposited at the place when the field is still a sedimentary basin that take form of a marine environment. After the shale (Tmbl) was deposited, in the periode of Early Miocene – Middle Miocene, the environemt gradually changed from which before was marine into a terrestrial. There were several geological events that happened since then until what it become today.*

**ABSTRAK**

Secara geografis, daerah penelitian terletak pada koordinat 106° 54' 00.00" – 106° 56' 39.99" BT dan 06° 33' 50.00" – -06° 36' 29.99" LS. Satuan geomorfologi pada daerah penelitian terbagi menjadi 5 satuan berdasarkan aspek morfometri, morfografi, dan morfogenetik dari masing – masing satuan. Stratigrafi pada daerah penelitian diklasifikasikan menjadi 3 berdasarkan litostratigrafi tidak resmi, dimana satuan dari yang paling tua ke muda: Batulempung (Tmbl), Intrusi Tua (At), Tuff (Qt), dan Satuan Andesit (Am). Struktur geologi yang ditemukan pada daerah penelitian mayoritas berupa struktur kekar dan struktur lipatan. Berdasarkan kronologinya, kejadian geologi yang terjadi pada daerah penelitian dimulai pada Miosen Awal dimana pada saat itu, batulempung (Tmbl) terendapkan pada cekungan sedimen dengan lingkungan pengendapan berupa daerah laut. Setelah batulempung (Tmbl) telah terendapkan, diduga pada kala Miosen Awal – Miosen Tengah terjadi pendangkalan di daerah penelitian menyebabkan berubahnya lingkungan pengendapan menjadi *terrestrial*. Selanjutnya, terdapat beberapa kejadian geologi lain yang berperan sehingga menyebabkan daerah penelitian seperti sekarang ini.

**PENDAHULUAN**

Dalam mempelajari ilmu geologi, banyak sekali metode yang dapat eksplorasi guna menambahkan pengetahuan tidak dalam ilmu geologi saja, namun juga

termasuk ilmu yang mencabangi geologi, seperti stratigrafi, petrologi, paleontologi dan lainnya. Salah satu metode yang mendasar dan penting untuk dikuasai ialah pemetaan geologi. Melalui pemetaan

geologi, informasi – informasi terkait geologi pada suatu daerah dapat diperoleh, termasuk didalamnya informasi tersebut dari aspek stratigrafi, geologi struktur, geomorfologi, sejarah pembentukan dan paleontologi.

Pada tulisan ini akan dibahas secara meluas dan mendetil mengenai berbagai kondisi geologi pada daerah Babakan Madang yang berada di Kecamatan Babakan Madang, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Dijadikannya lokasi tersebut menjadi daerah penelitian karena kondisi geologi regionalnya dianggap memiliki ketertarikan sendiri, sehingga dilakukannya pemetaan geologi memiliki tujuan untuk mengupas cerita geologi tidak secara regional saja namun juga secara mendetil.

## **BAHAN DAN METODOLOGI PENELITIAN**

Pemetaan geologi dilakukan seluas 5 x 5 Km pada daerah penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai sebaran litologi batuan permukaan. Selain itu didapatkan pula informasi mengenai stratigrafi batuan/formasi dari urutan tertua hingga paling muda. Secara terperinci, pemetaan geologi yang dilaksanakan meliputi kegiatan:

1. Pemetaan singkapan batuan untuk menentukan sebaran litologi yang terdapat pada daerah penelitian. Dilakukan pada lokasi – lokasi dimana batuan tersingkap dengan baik, seperti sungai, kelokan – kelokan dan singkapan di jalan.
2. Pencatatan lokasi singkapan berupa pengambilan gambar (foto) singkapan

serta *plotting* titik – titik di peta dasar yang dibantu dengan alat GPS.

3. Deskripsi singkapan berupa tekstur, struktur, warna, kekerasan batuan, jenis batuan dan sebagainya.
4. Pengambilan beberapa sampel batuan yang dianggap mewakili sebagian yang lain. Sampel ini selanjutnya akan dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

Analisis laboratorium dilakukan untuk memperkuat kerangka teori yang disusun seperti sebaran batuan, stratigrafi batuan, serta umur relatif dari sampel batuan yang diambil. Analisis di laboratorium mencakup:

1. Analisis petrografi batuan, secara umum untuk membedakan jenis batuan yang kurang bisa dibedakan secara makroskopis. Analisis petrografi juga dilakukan untuk mengetahui komposisi mineral, tekstur dan struktur batuan sehingga dari data ini dapat diketahui nama batuan serta kemungkinan keterbentukannya.
2. Analisis paleontologi dilakukan untuk mencari keberadaan mikrofosil yang dapat menjadi penanda umur relatif dari suatu batuan. Keberadaan mikrofosil ini juga dapat menandakan suatu lingkungan dimana terbentuknya batuan.

## **PEMBAHASAN**

### **Geomorfologi**

Geomorfologi dapat menjadi indikasi suatu sejarah geologi pada suatu wilayah. Terdapat aspek – aspek yang mempengaruhi penentuan satuan geomorfologi, aspek – aspek tersebut yaitu aspek morfometri, morfografi dan morfogenetik. Berdasarkan ketiga aspek tersebut yang telah dipelajari

secara langsung maupun melalui gambar pencitraan pada daerah penelitian, maka satuan geomorfologi pada daerah penelitian dapat dibagi menjadi 5 satuan yaitu:

1. Satuan Geomorfologi Perbukitan Intrusi Sangat Curam



**Gambar 1.** Kenampakan Satuan Geomorfologi Perbukitan Intrusi Sangat Curam

Satuan geomorfologi ini secara khusus hanya terdapat pada bagian barat daya daerah penelitian. Tersusun atas litologi batuan beku andesit yang hadir sebagai intrusi.

2. Satuan Geomorfologi Perbukitan Vulkanik Sangat Curam



**Gambar 2.** Kenampakan Satuan Geomorfologi Perbukitan Vulkanik Sangat Curam

Satuan geomorfologi ini menempati bagian tenggara hingga selatan daerah penelitian. Litologi penyusunnya merupakan produk vulkanik seperti tuf. Intensitas pelapukan dan erosi yang tinggi pada wilayah satuan ini menyebabkan banyak bagian yang terkikis sehingga meninggalkan lereng dengan kemiringan tinggi.

3. Satuan Geomorfologi Perbukitan & Lereng Denudasional Agak Curam



**Gambar 3.** Kenampakan Satuan Geomorfologi Perbukitan & Lereng Denudasional Agak Curam

Satuan ini terdapat pada bagian tengah hingga barat laut daerah penelitian dan tersusun atas litologi berupa batulempung. Proses eksogen sangat berperan pada keterbentukan morfologi ini dikarenakan terkait dengan pembentukan batuan penyusunnya yang mana merupakan batuan sedimen klastik.

4. Satuan Geomorfologi Perbukitan & Lereng Denudasional Curam



**Gambar 4.** Kenampakan Satuan Geomorfologi Perbukitan & Lereng Denudasional Curam

Satuan ini terletak pada bagian utara hingga timur laut daerah penelitian. Litologi dominan penyusun morfologi ini yaitu batupasir sehingga dapat ditilik bahwa proses eksogen berperan besar pada pembentukan morfologi ini.

5. Satuan Geomorfologi Perbukitan Struktural Antiklin & Sinklin



**Gambar 5.** Kenampakan Satuan Geomorfologi Perbukitan Struktural Antiklin & Sinklin

Satuan ini tersebar pada sedikit bagian timur daerah penelitian. Litologi penyusunnya didominasi oleh perselingan batulempung dan batupasir. Proses eksogen dan endogen berperan besar pada keterbentukan morfologi ini.

### Stratigrafi

Penamaan satuan batuan pada daerah penelitian dilakukan berdasarkan penamaan litostratigrafi tidak resmi, dimana penamaan satuan batuan didasarkan pada karakteristik batuan, jenis batuan, kombinasi jenis batuan, keseragaman fitur litologi dan beberapa gejala lainnya yang ditemukan pada tubuh batuan di lapangan, sehingga pemberian nama satuan stratigrafi didasari oleh batuan utama yang menjadi penyusun paling dominan pada keseluruhan strata.

Penentuan umur relatif batuan mengacu pada prinsip dasar ilmu stratigrafi yaitu hukum superposisi, dimana batuan yang terletak dibawah memiliki umur yang lebih tua dibanding batuan diatasnya dalam keadaan posisi normal. Selain hukum superposisi, umur relatif juga mengacu pada prinsip dasar lainnya yaitu hukum *cross-cutting relationship* dimana batuan yang dipotong memiliki umur yang lebih tua dibandingkan batuan yang memotong. Kedua prinsip ini selanjutnya dikonfirmasi melalui analisis keterdapatan fosil

foraminifera pada laboratorium dimana keterdapatan fosil pada batuan ini bisa menandakan suatu umur serta lingkungan pengendapan dari batuan tersebut.

Berlandaskan prinsip yang telah disebutkan dan dengan pengamatan secara langsung di lapangan, maka satuan batuan pada daerah penelitian dapat dibedakan menjadi 4 satuan batuan dari yang berumur paling tua hingga paling muda:

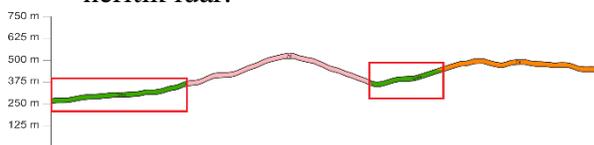
#### 1. Satuan Batulempung (Tmbl)

Satuan batuan ini menempati lebih dari setengah total luas daerah penelitian, tersebar hampir di seluruh bagian daerah penelitian kecuali pada bagian selatan dan tenggara. Satuan ini menjadi penyusun utama geomorfologi perbukitan denudasional dan perbukitan struktural yang mana litologinya tersusun atas batulempung dan batupasir.

Batu lempung yang ditemukan dominan memiliki warna lapuk abu kecoklatan dengan warna segarnya abu – abu, berstruktur menyerpih atau masif, bersifat karbonatan dan memiliki kekompakkan yang tergolong agak keras. Sedangkan batupasir pada satuan ini memiliki karakteristik umum berupa warna lapuk abu keputihan dan warna segar abu – abu, memiliki ukuran butir pasir sangat halus dengan bentuk menyudut tanggung, terpilah sedang, kemas tertutup, dan bersifat karbonatan dengan tingkat kekompakkan tergolong agak keras.

Dengan ditemukannya beberapa fosil foraminifera, khususnya fosil *P. transitoria* dan *G. peripheroronda* yang merupakan fosil penanda umur Miosen Awal (N7 – N9) maka dapat

dikatakan bahwa satuan ini memiliki umur Miosen Awal. Analisis foraminifera bentonik mencirikan bahwa satuan terbentuk pada lingkungan laut Neritik Tengah hingga Neritik Luar, dilengkapi dengan keberadaan litologi perselingan batulempung dan batupasir, yang mana jika dibandingkan dengan model fasies Stow (1985), litologi tersebut merupakan model fasies C2.3 yang merupakan endapan laut dalam. Dengan demikian, berdasarkan kedua analisis tersebut, Satuan Batulempung (Tmbl) diduga terbentuk pada lingkungan pengendapan laut zona neritik luar.



**Gambar 6.** Penampang Stratigrafi, Korelasi Satuan Batulempung (Tmbl)

Jika dikorelasikan secara stratigrafi, Satuan Batulempung (Tmbl) diterobos oleh Intrusi Andesit Tua (At) sehingga menyebabkan Satuan Batulempung memiliki umur yang relatif lebih tua dibanding Intrusi Andesit Tua (At). Secara regional, Satuan Batulempung (Tmbl) dapat dibandingkan dengan Formasi Jatiluhur (Effendi, 1998), dimana terdapat kesamaan keduanya diterobos oleh suatu Intrusi Andesit.

## 2. Intrusi Andesit Tua (At)

Intrusi ini terdapat secara eksklusif di daerah penelitian dan dikenal sebagai Gunung/Bukit Pancar yang terdapat pada bagian barat daya daerah penelitian. Karena intrusi, Intrusi ini menyebabkan terbentuknya morfologi berupa bukit curam yang

termasuk kedalam satuan geomorfologi Perbukitan Intrusi Sangat Curam. Litologinya tersusun atas batuan beku Andesit.

Karakteristik batuan beku yang ditemukan antara lain memiliki warna lapuk coklat kehitaman dan warna segar abu – abu, dengan indeks warna mesokratik, granularitas porfiritik. Keseragaman kristalnya termasuk inequigranular, derajat kristalisasi berup holokristalin dengan bentuk mineralnya hipidiomorf. Komposisi mineralnya antara lain mineral plagioklas, kuarsa, k-feldspar dan sedikit piroksen beserta mineral opak.

Penentuan umur relatif pada satuan ini didasarkan oleh hubungan stratigrafi dan karakteristik litologi yang dibandingkan dengan penelitian terdahulu. Berdasarkan karakteristik litologinya, Intrusi Andesit Tua (At) dapat dibandingkan dengan Intrusi Andesit pada peneitian Effendi (1998) yang berumur Miosen Tengah. Umur relatif ini diperkuat dengan keberadaan Satuan Batulempung (Tmbl) yang memiliki umur Miosen Awal dan karena Intrusi Andesit Tua merupakan batuan yang memotong Satuan Batulempung (Tmbl) sehingga secara teori mengharuskan Intrusi Andesit Tua (At) memiliki umur yang lebih muda.

Berdasarkan mineral – mineral penyusun batuan yang diamati, tidak ditemukan mineral – mineral penciri lingkungan *marine* sehingga dapat dikatakan ketika intrusi terjadi, lingkungan pembentukan satuan ini merupakan lingkungan darat.

Jika dikorelasikan serta dihubungkan secara stratigrafinya, Intrusi Andesit Tua (At) bersifat menerobos Satuan Batulempung (Tmbl). Melalui kesebandingan regional terhadap penelitian terdahulu (Effendi, 1998), dapat diduga bahwa intrusi ini sama dengan Intrusi Andesit yang menerobos Formasi Jatiluhur pada Effendi (1998)

### 3. Satuan Tuf (Qt)

Satuan ini tersebar oada wilayah selatan hingga tenggara daerah penelitian dan merupakan penyusun utama satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Gunung Api Bawah. Litologi penyusun dari satuan ini didominasi oleh batuan piroklastik tuf.

Tuf yang ditemukan di lapangan memiliki karakteristik berupa warna lapuk coklat kemerahan dengan warna segar putih kecoklatan. Ukuran butirnya berupa abu halus dengan bentuk membulat tanggung, terpilah buruk dan memiliki kemas terbuka. Secara mikroskopis, diamati fragmen batuanya banyak terdapat mineral kuarsa serta matriksnya tersusun dari material gelas. Tingkat kekerasan tuf yang ditemukan umumnya tergolong getas.

Penentuan umur relatif satuan selain ditentukan berdasarkan prinsip superposisi, penentuan umur ini juga didasari oleh karakteristik litologi dan kesamaan geometri yang dibandingkan dengan penelitian terdahulu. Berdasarkan kesamaan geometri dan bentuk material asal, Satuan Tuf (Qt) dapat dibandingkan dengan satuan Breksi dan Lava Gunung Kencana dan Gunung Limo

pada Effendi (1998) yang mana berdasarkan penelitian tersebut memiliki umur Pleistosen. Sedangkan lingkungan pengendapan satuan tuf dicirikan berdasarkan karakteristik litologinya khususnya komposisi penyusun batuanya. Dari komposisinya didapatkan keterdapat material gelas yang melimpah sehingga dapat diduga merupakan produk dari erupsi Gunung Api yang mana menyimpulkan bahwa lingkungan pengendapan satuan ini adalah lingkungan darat.



**Gambar 7.** Penampang Stratigrafi, Korelasi Satuan Tuf (Qt)

Berdasarkan rekonstruksi penampang geologi yang telah disusun, dapat diketahui bahwa secara stratigrafi, Satuan Tuf (Qt) menindih secara selaras sebagian Satuan Batulempung (Tmbl). Hal ini juga didasari oleh sifat batuan piroklastik yang cenderung terendapkan diatas batuan lainnya. Dengan kondisi ini, mkaa dapat dikatakan bahwa Satuan Tuf (Qt) terbentuk setelah Satuan Batulempung (Tmbl) terendapkan terlebih dahulu.

### 4. Satuan Andesit (Am)

Satuan andesit merupakan satuan yang memiliki umur termuda secara stratigrafi di daerah penelitian. Satuan ini terdapat pada bagian tenggara daerah penelitian dan termasuk ke dalam area Satuan Tuf (Qt) dan terdapat di dalam satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Gunung Api Bawah. Litologi penyusunnya merupakan batuan beku.

Batuan beku yang ditemukan di area penelitian memiliki karakteristik litologi berupa warna lapuk abu kecoklatan dan warna segar abu – abu. Memiliki indeks warna mesokratik, granularitas porfiritik, derajat kristalisasi hipokristalin, keragaman kristal inequigranular dengan bentuk mineralnya hipidiomorf. Secara mikroskopis, batuan ini tersusun atas mineral plagioklas, k-feldspar dan sedikit kuarsa.

Satuan Andesit (Am) secara stratigrafi menerobos satuan Tuf (Qt) yang memiliki umur Pleistosen. Sehingga, berdasarkan prinsip *cross-cutting* (Steno, 1669), dapat dikatakan bahwa Satuan Andesit (Am) memiliki umur relatif lebih muda dari Pleistosen.

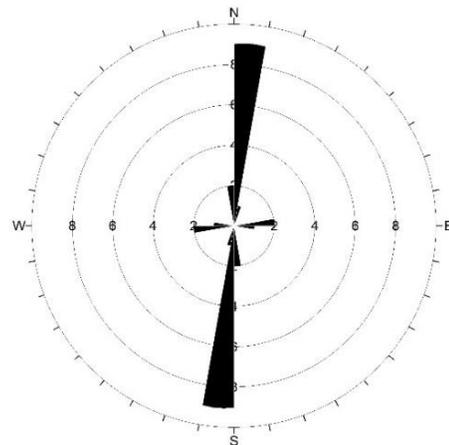
Melihat hubungan dan korelasi stratigrafi antar satuan batuan, Satuan Andesit (Am) terbentuk setelah Satuan Tuf (Qt) terendapkan diatas Satuan Batulempung (Tmbl). Satuan Andesit terbentuk dengan cara menerobos kedua satuan tersebut.

### Struktur Geologi

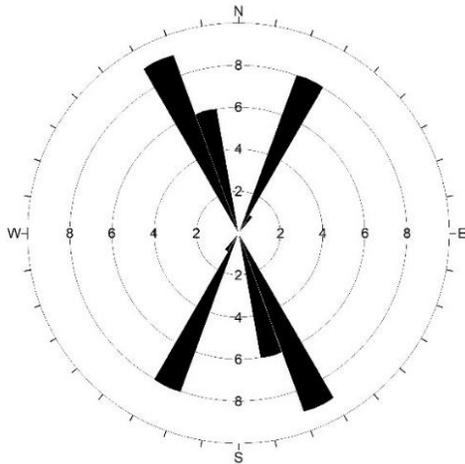
Struktur geologi yang terdapat pada daerah penelitian merupakan struktur kekar dan struktur lipatan. Persebaran struktur kekar berada pada bagian barat laut hingga bagian utara daerah penelitian, tepatnya di sepanjang Sungai Ciherang. Sedangkan struktur lipatan dapat ditemukan pada bagian timur daerah penelitian yaitu pada sebagian Sungai Cileungsi.

Terdapat 2 data kekar yang direkam selama pemetaan berlangsung yaitu Kekar 01 dan Kekar 02. Keterbatasan data ini memang dikarenakan sedikitnya keberadaan struktur geologi kekar pada daerah

penelitian. Kekar 01 merupakan jenis kekar gerus. Setelah dilakukan perhitungan melalui *rosette diagram* (Gambar 8), diketahui bahwa Kekar 01 memiliki bidang pecah dengan gaya tegasan paling besar yang berarah utara – selatan, bidang pecah dengan tegasan menengah berarah barat – timur, dan bidang pecah dengan tegasan terkecil berarah utara – selatan. Seperti data Kekar 01, Kekar 02 merupakan struktur dengan jenis kekar gerus. Setelah perhitungan dimasukkan kedalam *rosette diagram* (Gambar 9) didapatkan bahwa Kekar 02 memiliki bidang pecah dengan tegasan paling besar berarah barat laut – tenggara, bidang pecah dengan tegasan menengah berarah barat laut – tenggara, dan bidang pecah dengan tegasan terkecil berarah timur laut – barat daya.

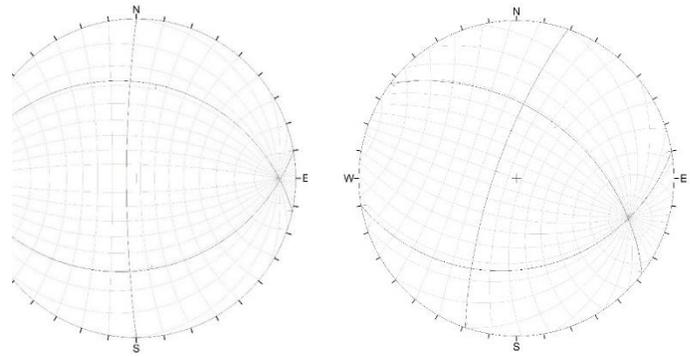


Gambar 8. Diagram rosette Kekar 01



Gambar 9. Diagram rosette Kekar 02

Selain struktur kekar, seperti yang telah disebutkan, ditemukan 2 struktur lipatan pada daerah penelitian. Keduanya memiliki bidang terlipat yang berarah utara – selatan. Analisis lipatan ini dilakukan berdasarkan data jurus dan kemiringan lapisan batuan yang didapatkan di lapangan, serta diperkuat melalui pengamatan secara morfologi. Lipatan yang pertama yaitu Antiklin Cileungsi yang berkembang pada satuan batulempung dimana litologinya tersusun atas perselingan batulempung dan batupasir. Jurus perlapisan batuan yang ditemukan pada struktur ini cenderung memiliki arah barat – timur dengan kemiringan lapisan batuan berkisar antara  $18^{\circ}$  –  $52^{\circ}$ . Berdasarkan hasil dari perhitungan yang telah dilakukan secara studio yang selanjutnya disesuaikan dengan klasifikasi Fleuty (1964), Antiklin Cileungsi dapat diklasifikasikan sebagai *gentle upright subhorizontal fold* dengan nilai *hinge line* lipatan yaitu  $N 180^{\circ}E/83^{\circ}$  dan sudut *interlimb* sebesar  $122^{\circ}$ .



Gambar 10 & 11. Proyeksi Stereonet Antiklin (kiri) & Sinklin (kanan) Cileungsi

Lipatan lainnya yaitu Sinklin Cileungsi, yang terletak relatif sebelah utara dari Antiklin Cileungsi, juga berkembang pada satuan batulempung dengan litologi penyusunnya perselingan batulempung dan batupasir. Jurus perlapisan batuan yang terdapat pada daerah ini cenderung memiliki arah barat – timur dengan kemiringan lapisan batuan sekitar  $30^{\circ}$  –  $56^{\circ}$ . Dari hasil perhitungan studio menggunakan stereonet, didapatkan nilai *hinge line* yang dimiliki ialah  $N 199^{\circ}E/74^{\circ}$  serta nilai sudut *interlimb* sebesar  $114^{\circ}$ . Dari kedua nilai ini, maka lipatan dapat diklasifikasikan sebagai *open upright gently inclined fold* (Fleuty, 1964)

### Sejarah Geologi

Mendasari pada data – data geologi yang telah dipaparkan diatas, seperti stratigrafi, struktur geologi, serta umur dan lingkungan pengendapan batuan pada daerah penelitian, maka dapat ditilik kebelakang tentang kejadian – kejadian geologi yang telah terjadi pada daerah penelitian, sehingga kondisi terdahulu daerah penelitian sampai bagaimana akhirnya menjadi kondisi seperti saat ini dapat diketahui. Diduga awal sejarah geologi pada daerah penelitian dimulai pada umur Miosen Awal, dimana pada saat ini daerah penelitian merupakan sebuah cekungan sedimen dengan

lingkungan laut. Hal ini dibuktikan dengan keberadaan fosil foraminifera bentonik yang didapatkan pada tubuh batuan. Fosil – fosil tersebut menunjukkan suatu lingkungan laut secara khusus zona neritik luar.

Mengikuti kejadian yang terjadi pada Miosen Awal dimana Satuan Batulempung (Tmbl) terendapkan, daerah yang tadinya merupakan lingkungan laut mengalami pendangkalan relatif muka air laut hingga menjadi lingkungan darat. Pada waktu ini— yang mana lebih muda dari Miosen Awal— Satuan Batulempung (Tmbl) yang telah terendapkan diterobos oleh Intrusi Andesit Tua (At) menyebabkan terjadinya perubahan morfologi pada sebagian daerah penelitian. Pada saat yang sama pula, diduga terjadi aktivitas tektonik yang berkembang secara regional, yang mana ditandakan dengan bukit – bukit serta keberadaan struktur lipatan antiklin dan sinklin pada daerah penelitian. Hal ini berkesinambungan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hall (1996), dimana dijelaskan bahwa terdapat aktivitas tektonik kompresi yang terjadi di Pulau Jawa pada waktu Pliosen yang memiliki arah gaya relatif utara – selatan. Sehingga mengacu kepada penelitian Hall (1996), dapat dikatakan tektonik yang bekerja pada daerah penelitian memiliki umur Pliosen.

Selanjutnya berdasarkan analisis umur relatif yang telah dilakukan, ditemukan Satuan Tuf (Qt) yang menindih secara tidak selaras diatas Satuan Batulempung (Tmbl). Jika dibandingkan dengan penelitian Effendi (1998), Satuan Tuf (Qt) ini diduga merupakan produk piroklastik dari salah satu erupsi Gunung api Kompleks Gunung Gede yang memiliki umur Pleistosen. Setelah Satuan Tuf (Qt) terendapkan, pada umur yang lebih muda lagi diduga terdapat kemunculan intrusi baru yang menerobos

Satuan Batulempung (Tmbl) maupun Satuan Tuf (Qt) mengakibatkan Satuan Andesit (A m) menjadi satuan paling muda yang ditemukan pada penelitian.

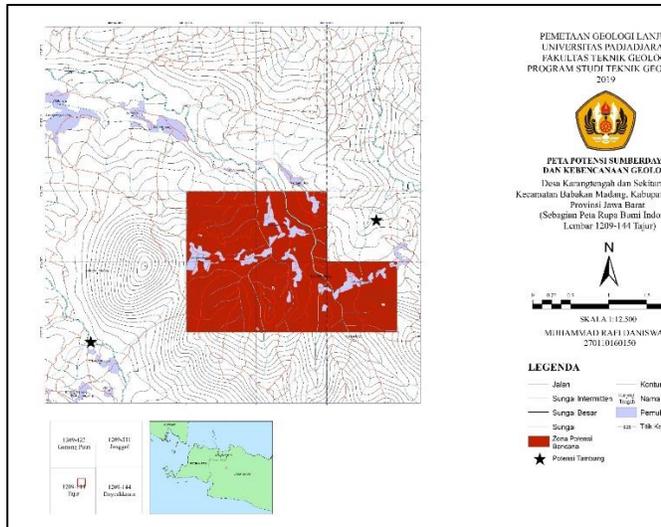
### Potensi dan Kebencanaan Geologi

Selain perekaman data dasar yang dilakukan selama pemetaan dilakukan, keterdapat potensi sumberdaya dan kebencanaan geologi pada daerah penelitian juga dapat diketahui. Pada daerah penelitian, ditemukan beberapa potensi sumberdaya geologi yaitu berupa tambang atau bahan galian serta potensi pariwisata. Pada bagian barat daya daerah penelitian, ditemukan batuan beku andesit yang tersingkap dengan baik Selain tambang andesit, ditemukan juga bahan galian pasir yang menjadi objek galian bagi masyarakat sekitar di sepanjang Sungai Ciherang. Potensi wisata alam yang ditemukan berada pada wilayah Gunung Pancar, dimana saat ini juga sudah mulai dikembangkan oleh masyarakat.



**Gambar 12.** Tambang Batu Andesit di Daerah Penelitian

Potensi bencana yang mungkin terjadi pada daerah penelitian merupakan potensi bencana longsor. Bencana ini dapat terjadi sewaktu – waktu pada daerah yang memiliki kemiringan lereng yang curam, khususnya pada bagian selatan daerah penelitian seperti yang terdapat pada peta potensi sumberdaya dan kebencanaan geologi.



**Gambar 13.** Peta Potensi Sumberdaya dan Kebencanaan Geologi

## KESIMPULAN

Berdasarkan poin – poin yang telah dijelaskan pada topik pembahasan sebelumnya, maka bisa disimpulkan, informasi yang didapatkan selama melakukan pemetaan geologi:

1. Satuan geomorfologi pada daerah penelitian dapat dibagi menjadi 5 satuan yaitu Satuan Geomorfologi Perbukitan Intrusi Sangat Curam, Satuan Geomorfologi Perbukitan Vulkanik Sangat Curam, Satuan Geomorfologi Perbukitan & Lereng Denudasional Agak Curam, Satuan Geomorfologi Perbukitan & Lereng Denudasional Curam, Satuan Geomorfologi Perbukitan Struktural Antiklin & Sinklin
2. Penamaan stratigrafi pada daerah penelitian dilakukan berdasarkan penamaan lithostratigrafi tidak resmi. Penentuan umur relatif satuan batuan didasarkan oleh keterdapatannya fosil foraminifera pada tubuh batuan serta mengacu

- pada prinsip dasar stratigrafi superposisi dan *cross-cutting relationship* (Steno, 1669) Pada daerah penelitian, satuan stratigrafi terbagi menjadi 4 satuan yaitu, dari yang paling muda hingga paling tua: Satuan Batulempung (Tmbl), Intrusi Andesit Tua (At), Satuan Tuf (Qt), dan Satuan Andesit (Am)
3. Struktur geologi yang ditemukan pada daerah penelitian berupa struktur kekar dan struktur lipatan. Struktur kekar yang ada hanya dapat ditemukan di bagian barat laut daerah penelitian yaitu di sepanjang Sungai Ciherang. Sedangkan lipatan yang ditemukan pada daerah penelitian berupa antiklin dan sinklin yang dijumpai pada bagian timur penelitian yaitu di sepanjang Sungai Cileungsi. Kedua jenis struktur yang ditemukan diduga memiliki arah gaya struktur yang sama yaitu berarah relatif utara – selatan.
  4. Sejarah geologi pada daerah penelitian diawali pada Miosen Awal dimana Satuan Batulempung (Tmbl) terendapkan pada lingkungan laut. Selanjutnya lingkungan ini mengalami perubahan secara bertahap hingga akhirnya menjadi lingkungan darat. Setelah menjadi lingkungan darat, Satuan Batulempung (Tmbl) diduga diterobos oleh Intrusi Andesit Tua (At) yang diperkirakan berumur Pliosen. Berumur lebih muda lagi, pada pleistosen diduga terjadi erupsi gunung api dari kompleks Gunung Gede (Effendi, 1998) yang menyebabkan terbentuknya Satuan

Tuf (Qt) dan selanjutnya Satuan Tuf (Qt) ini Kembali diterobos oleh batuan andesit yang akhirnya dianggap sebagai Satuan Andesit (Am).

5. Potensi sumberdaya geologi pada daerah penelitian terpusat pada tambang batu andesit serta bahan galian batupasir. Selain itu potensi pariwisata di daerah penelitian juga terlihat menjanjikan, khususnya di wilayah Gunung Pancar yang sekarang telah berkembang menjadi daerah wisata. Sedangkan potensi kebencanaan yang terdapat pada daerah penelitian yaitu bencana longsor. Potensi ini dapat terjadi dikarenakan banyaknya lereng curam disepanjang pinggir jalan serta statistik curah hujan daerah penelitian yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.C. Effendi, Kusnama dan B. Hermanto. 1998. "Peta Geologi Lembar Bogor, Jawa". Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi: Bandung
- Fleuty, M. K. 1964. "Classification of Fold Structure". Geological Association Proceeding p. 75: London
- Hall, Robert., Blundell, Derek. 1996. "Tectonic Evolution of Southeast Asia". Geological Society Special Publication no. 106
- Ikatan Ahli Geologi Indonesia. 1996. Sandi Stratigrafi Indonesia (Revisi 1973)
- Martodjojo. 1984. "Evolusi Cekungan Bogor". Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Pannekoek, A.J. 1949. *Outline of the Geomorphology of Java*. Harlem: Geological Survey
- Sudjatmiko. 1972. "Peta Geologi Lembar Cianjur, Jawa". Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi: Bandung
- van Bemmelen, R. W. 1949. *The Geology of Indonesia, col. 1 A: General Geology of Indonesia and Adjacement Archipelago*. Martinus Nijhoff. The Hague
- van Zuidam, R. A. 1985. *Aerial Photo-Interpretation in Terrain Analysis and Geomorfologic Mapping*. Smits Publishers The Hague: Netherland