



**GEOLOGI DAERAH DESACAMPAKA DAN SEKITARNYA, KECAMATAN
CIGUGUR, KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT**

Retno Aulia R. Tungkagi, Mega Fatimah Rosana, Cecep Yandri Sunarie

Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

*Korespondensi: retno16003@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Secara Geografis, daerah penelitian terletak pada koordinat $108^{\circ} 22' 42,1068''$ - $108^{\circ} 26' 30,7392''$ BT dan $7^{\circ} 33' 48,0744''$ - $7^{\circ} 37' 34,7052''$ LS. Secara administratif terletak pada Daerah Cigugur dan sekitarnya, Kecamatan Cigugur, Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat. Daerah pemetaan termasuk kedalam Peta Bakosutanal Lembar 1308-144 Limusnunggal dan sebagian 1308-142 Lembar Cijulang. Pemetaan dilakukan berdasarkan data permukaan dengan metode pengamatan singkapan secara langsung dan lintasan kompas. Geomorfologi daerah penelitian diklasifikasikan menjadi empat satuan, yaitu satuan geomorfologi perbukitan agak curam vulkanik, satuan geomorfologi perbukitan landai vulkanik, satuan geomorfologi perbukitan rendah landai denudasional dan satuan geomorfologi perbukitan sangat rendah landai denudasional. Stratigrafi daerah penelitian tersusun atas 4 satuan batuan dengan urutan stratigrafi dari yang tua hingga muda ialah satuan breksi (Pombx), satuan tuf (Pomt), satuan batugamping *wackstone* (Nmbgw) dan satuan batugamping *packstone* (Nmbgp). Satuan breksi dan tuf diendapkan pada lingkungan laut dalam yang kemudian terjadi jeda pengendapan hingga Miosen Awal dan diendapkan satuan batugamping *wackstone* dan *packstone*. Struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian adalah kekar dan sebuah kelurusan punggung. Berdasarkan pengamatan di lapangan, dan interpretasi menggunakan DEM dapat diketahui arah tegasan dari daerah penelitian adalah berarah barat-laut. Kondisi geologi dan geomorfolog seperti ini tentu berpotensi terjadi bencana seperti tanah longsor akibat struktur geologi yang berkembang dari kemiringan lereng yang curam. Namun, terlepas dari adanya potensi bencana yang mungkin terjadi, kondisi daerah penelitian juga memiliki potensi bahan galian berupa batugamping, aluvium dan tuf yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar konstruksi bangunan.

Kata Kunci: Pemetaan, Geologi, Geomorfologi, Stratigrafi, Struktur Geologi

ABSTRACT

Geographically, the research area is located at coordinates $108^{\circ} 22' 42,1068''$ - $108^{\circ} 26' 30,7392''$ East Longitude and $7^{\circ} 33' 48.0744''$ - $7^{\circ} 37' 34,7052''$ LS. Administratively it is located in the Cigugur area and its surroundings, Cigugur District, Pangandaran Regency, West Java Province. The mapping area is included

in the Bakosutanal Map Sheet 1308-144 Limusnunggal and part 1308-142 Sheet Cijulang. Mapping is done based on surface data with direct outcrop observation methods and compass trajectories. The geomorphology of the study area is classified into four units, namely the rather steep volcanic hillside geomorphology unit, the volcanic sloping hill geomorphology unit, the denudational sloping low hill geomorphological unit and the denudational sloping hill geomorphology unit. The stratigraphy of the study area is composed of 4 rock units with a stratigraphic sequence from old to young, namely breccia units (Pombx), tuff units (Pomt), wackstone limestone units (Nmbgw) and packstone limestone units (Nmbgp). The breccia and tuff units were deposited in the deep sea environment which then occurred a deposition pause until the Early Miocene and wackstone and packstone limestone units were deposited. The geological structure that develops in the study area is a stout and a ridge straightness. Based on field observations, and interpretation using DEM, it can be seen that the direction of the affirmation of the research area is northwest. Geological and geomorphological conditions like this certainly have the potential for disasters such as landslides due to geological structures that develop from steep slopes. However, apart from the potential for disasters that may occur, the condition of the research area also has the potential for mining materials in the form of limestone, alluvium and tuff which can be used as basic materials for building construction.

Keywords: Mapping, Geology, Geomorphology, Stratigraphy, Geological Structure

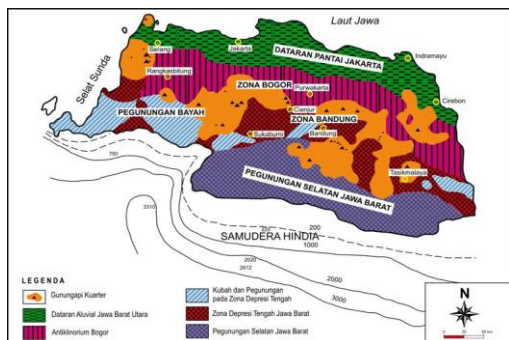
1. PENDAHULUAN

Perlunya pengaplikasian secara nyata tentang geologi dari ilmu yang telah didapat di bangku perkuliahan untuk dikembangkan melalui kerja lapangan dan pemetaan geologi. Dengan kata lain, pemetaan geologi merupakan kegiatan pengaplikasian berbagai ilmu dan konsep yang didapat selama masa perkuliahan dan berguna untuk memahami dan mengungkapkan fenomena geologi yang terdapat di daerah penelitian.

2. GEOLOGI REGIONAL

Geomorfologi

Van Bemmelen (1949) membagi fisiografi Jawa Barat menjadi empat bagian besar zona berdasarkan morfologi dan sifat tektoniknya, yaitu: zona Bogor, zona Bandung, dataran pantai Jakarta dan zona pegunungan selatan Jawa Barat. Berdasarkan pembagian zona tersebut, daerah penelitian termasuk dalam zona pegunungan selatan Jawa Barat (Gambar 1).



Gambar 1 Fisiografi Jawa Barat (Van Bemmelen, 1949)

Stratigrafi

Dalam Peta Geologi Regional lembar Karangnunggal (Supriatna, dkk (1992) terdapat 3 formasi batuan pada daerah pemetaan diantaranya yaitu batuan sedimen dan gunungapi Formasi Jampang (Tomj) berumur Oligosen-Miosen, Anggota batugamping Formasi Pamutuan berumur Miosen Tengah dan Formasi Bentang berumur Miosen Akhir.

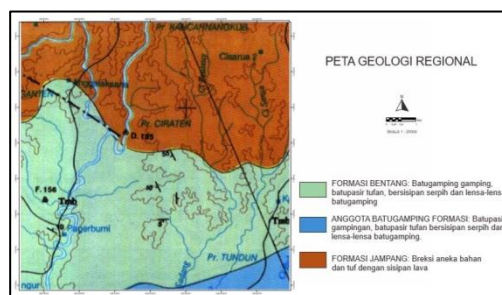
- Formasi Jampang: terdiri dari breksi aneka bahan didalamnya dan juga ditemukan tuf serta lava pada beberapa bagian. Formasi ini diendapkan pada umur Miosen Awal dengan lingkungan pengendapan Bathial atas dengan kedalaman 200 – 500 m. Adapun Formasi ini pada dasarnya memiliki ketebalan sekitar 800 m (Soedjatmiko, 1972).
- Anggota Gamping Formasi Pamutuan: terdiri dari batugamping pasiran, kalsilutit, dan juga ditemukannya napal yang diendapkan pada umur Miosen Tengah dengan pengendapan laut dangkal dimana tebal yang diperkirakan mencapai 150 m (Supriatna, dkk, 1992).
- Formasi Bentang: terdiri dari batupasir gampingan, batupasir tufan, bersisipan serpih, dan lensa-lensa batugamping,

pada beberapa bagian juga ditemukan tuf, dengan sisipan batulempung globigerina, batulanau, dan batulempung napalan, serta breksi andesit. Fosil-fosil menunjukkan formasi ini diendapkan pada umur Miosen Akhir dengan lingkungan pengendapan laut dangkal sampai laut terbuka dengan tebal kurang lebih 300 m (Supriatna, dkk, 1992)

Struktur Geologi

Struktur geologi yang berkembang di daerah dengan cakupan geologi regional lembar Karangnunggal adalah sesar, lipatan dan kelurusan. Sesar yang dijumpai berupa sesar normal yang umumnya berarah barat laut-tenggara tetapi ada diantaranya yang berarah hampir utara-selatan. Sesar tersebut ditandai oleh adanya kelurusan sungai, lembah dan bukit. Adapun lipatan pada daerah geologi regional secara menyeluruh mempunyai arah sumbu barat-timur dan utara-selatan.

Struktur yang terdapat pada daerah penelitian hanya berupa sebuah kelurusan yang berada pada Formasi Jampang dan Formasi Bentang dimana kelurusan ini berada pada barat laut daerah penelitian dengan arah barat laut-tenggara (Gambar 2)



Gambar 2 Sebagian Peta Geologi Regional Lembar Karangnunggal yang menjadi daerah penelitian (Modifikasi dari Supriatna, dkk, 1992)

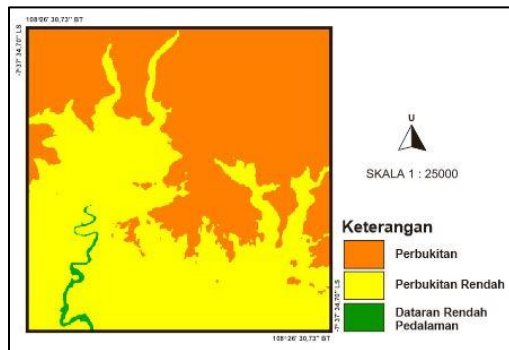
3. GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

Geomorfologi

1. Morfologi

a. Bentuk Lahan

Daerah penelitian memiliki ketinggian absolut terendah sekitar 100 meter dan tertinggi sekitar 400 meter. Bentuk lahan perbukitan memiliki elevasi 200-400 meter sedangkan bentuk lahan perbukitan rendah memiliki elevasi 100-200 meter. Daerah dengan bentuk lahan perbukitan menempati bagian utara daerah penelitian dengan persentase 50% sedangkan bentuk lahan perbukitan rendah menempati bagian selatan daerah penelitian dengan persentase 50%.



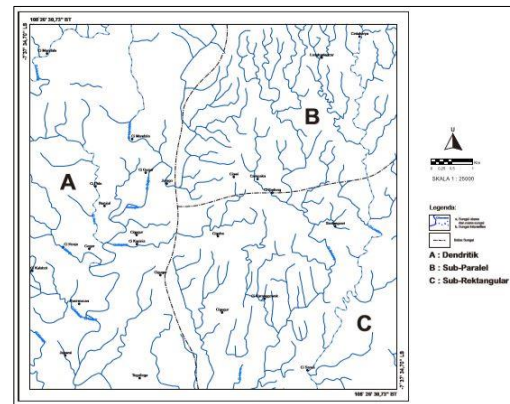
Gambar 4 Peta Morfologi Daerah Penelitian

b. Bentuk Lembah

Berdasarkan pengamatan lapangan, bentuk lembah yang terdapat di daerah penelitian melingkupi bentuk lembah U tumpul dan tajam serta lembah V tumpul dan tajam. Daerah dengan bentuk lembah U tumpul terdapat pada barat daya daerah penelitian dan daerah dengan lembah U tajam terdapat pada tenggara daerah penelitian. Untuk daerah dengan bentuk lembah V tajam terdapat pada utara daerah penelitian dan lembah V tumpul hampir terdapat pada seluruh daerah penelitian.

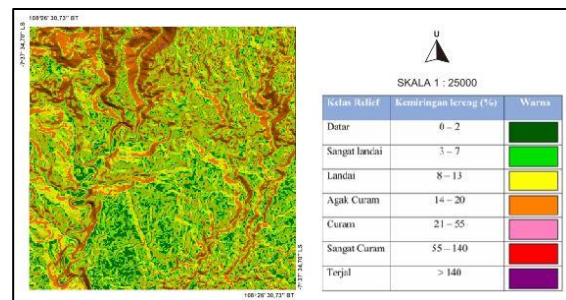
c. Pola Pengaliran

Pola pengaliran sungai di daerah penelitian adalah dendritik, subparalel dan subrektangular. Pola pengaliran dendritik berada pada barat laut hingga barat daya daerah penelitian dengan menempati 50% daerah penelitian. Pola pengaliran Subparalel menempati 20% daerah penelitian dan menempati sebelah timur laut daerah penelitian. Adapun pola pengaliran Subrektangular menempati 30% daerah penelitian dan berada pada tenggara daerah penelitian (Gambar 6).



Gambar 6 Peta Pola Pengaliran Sungai di Daerah Penelitian

2. Morfometri



Gambar 7 Peta Morfometri Daerah Penelitian

Terdapat tiga jenis kemiringan pada daerah penelitian diantaranya:

- Agak Curam: Kemiringan ini ditunjukkan dengan warna jingga dengan persentase kemiringan yakni 14-20 %.
- Landai: Kemiringan ini ditunjukkan oleh warna kuning dengan persentase kemiringan yakni 8-13%.
- Sangat Landai: Kemiringan ini ditunjukkan dengan warna hijau muda dengan persentase kemiringan yakni 3-7%.

3. Morfogenetik

a. Endogen

Pada daerah penelitian terdapat tenaga endogen tektonik. Hal tersebut didasarkan pada adanya rekahan-rekahan yang dijumpai pada singkapan di daerah penelitian (Gambar 8).



Gambar 8 Rekahan-rekahan Pada Batu di Daerah Penelitian

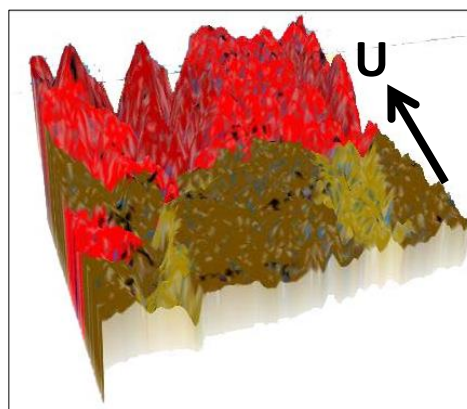
b. Eksogen

Pada daerah penelitian tenaga eksogen berupa pelapukan, erosi, pelarutan dan sedimentasi. Adanya pelapukan dan erosi tersebut dicirikan pada singkapan-singkapan yang telah terdapat perubahan fisik seperti warna atau kekerasan.

c. Material Penyusun

Litologi penyusun daerah penelitian adalah batugamping yang dibedakan atas batugamping mud stone, wackstone dan pacstone. Litologi batugamping ini berada pada selatan daerah penelitian dan menempati sekitar 60% daerah penelitian. Adapun pada bagian utara dari daerah penelitian yaitu disusun oleh litologi berupa breksi dan tuf.

4. Satuan Geomorfologi



Gambar 9 Penampangan 3D Geomorfologi Daerah Penelitian (Tanpa Skala)

a. Satuan geomorfologi perbukitan agak curam

Satuan geomorfologi ini menempati bagian utara dan timur laut daerah penelitian dengan litologi batuan penyusunnya adalah breksi dan tuf. (Gambar 10)



Gambar 10 Kenampakan satuan geomorfologi perbukitan agak curam vulkanik (azimuth 270°)

Pada satuan ini bentuk lembahnya adalah V tajam yang mengindikasikan erosi vertikal (ke arah sungai) berlangsung lebih kuat daripada erosi lateral (ke arah samping) yang disertai erosi dari bagian atas lereng lembah tersebut. Aspek morfogenetik satuan ini lebih didominasi oleh proses endogen berupa tektonik.

b. Satuan geomorfologi perbukitan landai vulkanik.

Satuan geomorfologi ini menempati wilayah utara daerah penelitian dengan litologi batuan terdiri atas breksi dan tuf. Kemiringan lereng daerah penelitian memiliki persentase 30-70% yang diklasifikasikan sebagai lereng landai (Gambar 11).



Gambar 11 Kenampakan satuan geomorfologi perbukitan landai vulkanik

c. Satuan geomorfologi perbukitan rendah landai denudasional

Satuan geomorfologi ini menempati wilayah selatan hingga barat dan timur daerah penelitian dengan litologi terdiri atas batugamping *wackstone* dan *packstone*. Kemiringan lereng daerah penelitian memiliki persentase 30-70% , yang diklasifikasikan sebagai lereng landai (Gambar 12).



Gambar 12 Kenampakan satuan geomorfologi perbukitan rendah landai denudasional

d. Satuan geomorfologi perbukitan rendah sangat landai denudasional

Pada satuan ini bentuk lembahnya adalah U tumpul yang mengindikasikan erosi yang berlangsung cenderung ke arah lateral (samping), erosi ke arah vertikal relatif tidak berlangsung (Gambar 13).



Gambar 13 Kenampakan satuan geomorfologi perbukitan sangat landai denudasional

Stratigrafi Daerah Penelitian

1. Satuan Breksi (Pombx)

a. Litologi dan Penyebarannya

Satuan breksi ini menempati sekitar $\pm 10\%$ daerah penelitian, penyebarannya meliputi bagian utara hingga barat laut. Pengamatan di lapangan breksi ini merupakan breksi monomik dengan warna lapuk coklat kehitaman dan warna segar abu-abu kehitaman. Ukuran butir kerikil hingga kerakal, *subangular* hingga sangat *angular*, kemas terbuka dengan *matrix supported* terpilah sedang dan fragmen terdiri atas batuan beku serta matriks berupa tuf. Kekerasan sangat keras hingga kompak. Komponen berupa batuan beku andesitik memiliki warna segar abu terang dan warna lapuk abu gelap kehitaman. Indeks warna mesokratik dengan granularitas porfiritik. Struktur masif, komposisi mineral yang terlihat dengan lup berupa kuarsa, plagioklas dan amfibol. Matriks berupa tuf kasar memiliki warna segar putih keabuan dan warna lapuk abu-abu gelap kecoklatan. ukuran butir abu kasar (1/6-2 mm), *rounded* hingga *subrounded*, kemas tertutup, terpilah baik, masif, keras. Pada beberapa daerah satuan breksi ini memiliki sisipan dengan

batugamping *wackstone* berwarna segar coklat keabuan dan warna lapuk abu kecoklatan. Fragmen skeletal berupa foraminifera bentonik dan bagian cangkang. Fragmen non skeletal berupa ooid, peloid dan mineral karbonat. Tekstur pengendapan terlihat, komponen tidak terikat, mengandung *mud* dengan *grain supported* dan *grain* lebih dari 10%, agak keras (Gambar 14)



Gambar 14 (a) kenampakan jauh; (b) kenampakan dekat satuan breksi

b. Umur dan Lingkungan Pengendap

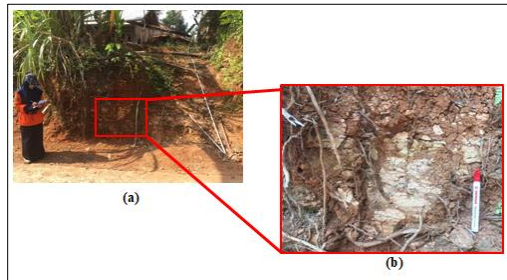
Umur dari satuan breksi ini, dalam penentuan umurnya berdasarkan posisi stratigrafi pada peta kerangka, dan kenampakan ciri fisik dilapangan memiliki kesamaan dengan penjelasan dari penelitian sebelumnya yaitu Oligosen Akhir – Miosen Awal (Supriatna dkk, 1992) dengan lingkungan pengendapannya berupa laut dalam.

2. Satuan Tuf (Pomt)

a. Litologi dan Penyebarannya

Satuan tuf ini tersebar sekitar $\pm 40\%$ menempati luas daerah penelitian, dengan penyebaran dibagian utara dari timur hingga ke barat daerah penelitian. Pengamatan di lapangan tuf berwarna segar coklat kemerahan dan warna lapuk merah. Ukuran butir abu halus, *sub rounded*, kemas

tertutup, terpilah baik. Matriks berupa gelas dan komposisi mineral berupa kuarsa, plagioklas, k-feldspar, amfibol (Gambar 15)



Gambar 15 (a) kenampakan jauh; (b) kenampakan dekat sebagian singkapan Satuan Tuf

b. Umur dan Lingkungan Pengendapan

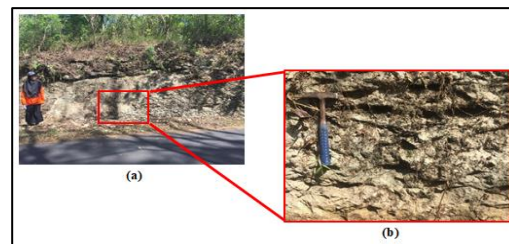
Umur dari satuan tuf ini, dalam penentuan umurnya berdasarkan posisi stratigrafi pada peta kerangka, dan kenampakan ciri fisik dilapangan memiliki kesamaan dengan penjelasan dari penelitian sebelumnya yaitu Oligosen Akhir – Miosen Awal (Supriatna dkk, 1992) dengan lingkungan pengendapannya berupa laut.

3. Satuan Batugamping Wackstone (Nmbgw)

a. Litologi dan Penyebaran

Satuan Batugamping *Wackstone* ini tersebar sekitar $\pm 40\%$ menempati luas daerah penelitian, dengan penyebaran dibagian selatan hingga sebagian barat laut daerah penelitian. Satuan Batugamping *Wackstone* berwarna segar coklat keabuan dan warna lapuk abu kecoklatan. Fragmen skeletal berupa foraminifera bentonik, planktonik dan bagian cangkang. Fragmen non skeletal berupa ooid, peloid dan mineral karbonat. Tekstur pengendapan terlihat, komponen tidak terikat, mengandung *mud* dengan *grain supported* dan *grain* lebih dari

10%, agak keras. Ditemukan juga *Mud stone* berwarna segar abu-abu terang dan warna lapuk abu-abu kecoklatan, tekstur pengendapan terlihat, komponen tidak terikat, mengandung *mud* dengan *mud supported* dan *grain* kurang dari 10%, getas. Ditemukan juga Batulempung berwarna segar abu-abu dan warna lapuk coklat kemerahan. Memiliki ukuran butir lempung, karbonatan, menyerpih, getas (Gambar 16)



Gambar 16 (a) kenampakan jauh (b) Kenampakan dekat litologi Satuan Batugamping Wackstone

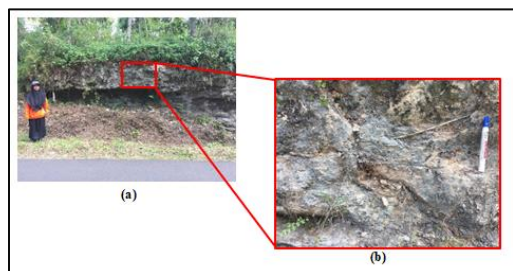
b. Umur dan Lingkungan Pengendapan

Penentuan umur satuan batugamping dilakukan dengan cara menganalisis kedudukan stratigrafi yang dapat diamati dilapangan. Diperoleh bahwa satuan batugamping berada diatas satuan breksi sehingga dapat diinterpretasikan bahwa satuan batugamping lebih muda dari satuan breksi. Penentuan lingkungan pengendapan dapat diinterpretasikan dari fosil yang ada pada batuan seperti ditemukannya foraminifera bentonik berupa *Lugdunum hantkenlanum* dan *Pyrulina albatrosi* sebagai penciri Neritik Luar. Umur relatif dari satuan ini menggunakan analisis mikrofosil foraminifera planktonik yang dilakukan pengambilan sampelnya pada RST-3.48 dengan litologi berupa batugamping *wackstone*.

4. Satuan Batugamping Packstone (Nmbgp)

a. Litologi dan Penyebaranya

Satuan Batugamping *Packstone* ini tersebar sekitar $\pm 10\%$ menempati luas daerah penelitian, dengan penyebaran dibagian selatan daerah penelitian. Warna segar abu-abu dan warna lapuk coklat keabuan. Fragmen skeletal berupa gastropoda, foraminifera bentonik, planktonik dan bagian cangkang. Fragmen non skeletal berupa ooid, peloid dan mineral karbonat. Tekstur pengendapan terlihat, komponen tidak terikat, mengandung *mud* dengan *grain supported*, agak keras (Gambar 17)



Gambar 17 (a) Kenampakan jauh; (b) Kenampakan dekat Satuan Batugamping Packstone

b. Umur dan Lingkungan Pengendapan

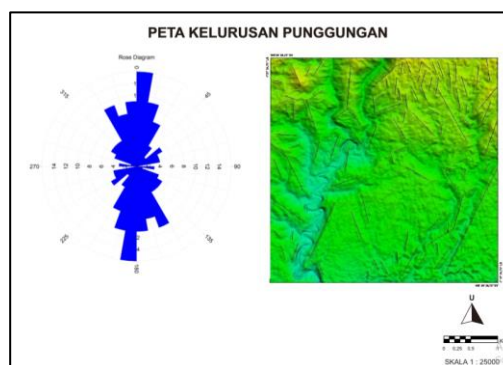
Penentuan umur satuan batugamping *Packstone* dilakukan dengan cara menganalisis fosil yang terdapat pada sampel batuan di satuan Batugamping *Packstone*. Umur relatif dari satuan ini menggunakan analisis mikrofosil foraminifera planktonik yang dilakukan pengambilan sampelnya pada RST-3.40. Penentuan lingkungan pengendapan dapat diinterpretasikan dari fosil yang ada pada batuan seperti ditemukannya foraminifera bentonik berupa *Nodogenerina lepidula* dan

Enatiodentalina timorensis sebagai penciri Neritik Luar.

Struktur Geologi Daerah Penelitian

Struktur geologi yang berkembang pada daerah penelitian terdiri atas kekar dan kelurusan punggungan. Adapun dasar yang digunakan dalam menginterpretasi struktur geologi di daerah penelitian adalah berdasarkan interpretasi kelurusan dalam *Digital Elevation Model* (DEM) di daerah penelitian dan mendapatkan bukti-bukti berupa unsur struktur yang ditemukan di lapangan berupa rekahan-rekahan pada batuan dan perubahan kontur ketinggian.

1. Kelurusan Punggungan



Gambar 18 Citra Landsat DEM menunjukkan Pola Kelurusan Punggungan Daerah Penelitian

Analisis pola kelurusan punggungan menggunakan diagram *rosette* diperoleh kecenderungan kelurusan dominan berarah utara selatan (Gambar 18).

2. Kekar

Struktur kekar yang ditemukan pada daerah penelitian ditemukan pada litologi batuan berupa breksi dan batugamping.

- Kekar pada RST-2.20

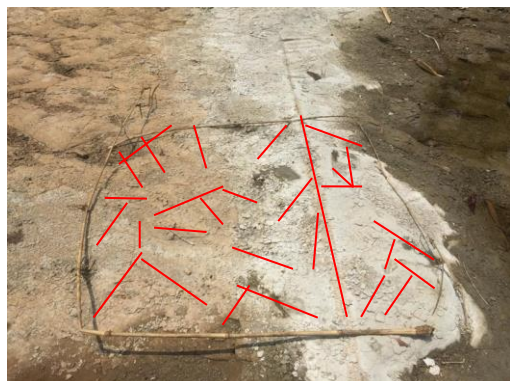
Kekar yang terdapat pada stasiun ini mempunyai jenis kekar gerus dan berada pada litologi breksi (Gambar 20). Metode yang dipakai dalam pengambilan data kekar pada stasiun ini yaitu dengan metode *window*. Berdasarkan hasil analisis stereografi kekar pada stasiun ini, dapat diketahui *trend/ plunge* dan arah tegasan.



Gambar 20 Foto Kekar pada RST-2.20

- Kekar pada MS-4

Kekar yang terdapat pada stasiun ini mempunyai jenis kekar gerus dan berada pada litologi batugamping (Gambar 21). Metode yang dipakai dalam pengambilan data kekar pada stasiun ini yaitu dengan metode *window*. Berdasarkan hasil analisis stereografi kekar pada stasiun ini, dapat diketahui *trend/ plunge* dan arah tegasan.



Gambar 21 Foto Kekar pada MS-4

Daerah penelitian tidak ditemukan indikasi struktur lain seperti sesar dan lipatan. Oleh karena itu, data kekar yang didapatkan tidak dapat digunakan sebagai penentu arah tegasan pada daerah penelitian. Perhitungan kekar dalam hal ini hanya menjadi indikasi bahwa daerah penelitian sudah terjadi deformasi berupa tektonik yang menyebabkan munculnya kekar-kekar pada beberapa stasiun di daerah penelitian. Selain itu, arah tegasan yang didapat dari hasil pengolahan data menggunakan stereonet hanya dapat menentukan arah tegasan skala singkapan atau stasiun.

Sejarah Geologi Daerah Penelitian

Berdasarkan rekonstruksi dengan menggunakan data stratigrafi dan struktur geologi daerah penelitian, maka sejarah geologi yang terjadi pada daerah penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Pada kala Oligosen Akhir hingga Miosen Awal daerah ini merupakan cekungan sedimen yang berlangsung pada lingkungan laut dalam dengan kedalaman sekitar 200-2000 m. Pada kala ini aktivitas vulkanisme sangat intensif yang ditandai banyaknya produk gunung api yang tersingkap pada daerah penelitian berupa breksi dan tuf yang tergolong Formasi Jampang yang berumur Oligosen-Miosen Awal. Pada kala ini terdapat aktivitas gunung api yang menyebabkan terendapkanlah material vulkanik berukuran kerikil hingga kerakal dengan bentuk menyudut yang kemudian terlitifikasi dan disebut satuan breksi (Pombx) pada lingkungan laut dalam.
2. Proses pengendapan terus berlanjut hingga pada kala Miosen Awal dan

lingkungan pengendapan masih pada laut dalam berupa batial atas material vulkanik tuf mulai diendapkan dan selanjutnya mengalami litifikasi yang disebut satuan tuf.

3. Pada kala Miosen Tengah, proses pengendapan dari satuan tuf dan breksi berhenti dan terjadi jeda waktu pengendapan.
4. Memasuki Miosen Akhir, sebelum diendapkannya satuan batugamping *wackstone* dan *packstone* terjadi penurunan muka air laut sehingga memungkinkan terbentuknya terumbu. Pada saat yang bersamaan, terumbu tersebut dierosi oleh air laut sehingga terbentuk material karbonat hasil rombakan terumbu dan terendapkan pada daerah *back reef* yang kemudian mengalami litifikasi menjadi satuan batugamping *wackstone* dan *packstone*.
5. Adapun rekahan-rekahan yang ditemukan di daerah penelitian diduga terjadi pada saat atau sesudah batuan mengalami litifikasi yang jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, rekahan tersebut terbentuk akibat tektonik Plio-Pleistosen.
6. Pada zaman Kuarter, daerah ini secara keseluruhan telah menjadi daratan dengan pengendapan aluvium yang berupa endapan sungai dan pantai yang terjadi akibat proses pengikisan dan pengendapan yang terus hingga sekarang (Supriatna, dkk, 1992).

Sumberdaya dan Kebencanaan Geologi

Sumberdaya Geologi

Sumberdaya geologi yang terdapat pada daerah penelitian berupa batugamping dan

air sungai yang bersih sebagai wisata permandian.

Kebencanaan Geologi

Kebencanaan geologi yang mungkin terjadi di daerah penelitian adalah bencana tanah longsor karena daerah penelitian yang memiliki kemiringan lereng yang curam serta tingkat pelapukan yang tinggi.

4.KESIMPULAN

Satuan Geomorfologi

Berdasarkan aspek morfometri, morfografi, dan morfogenetik di daerah penelitian, maka satuan geomorfologi di daerah penelitian dapat dikelompokkan menjadi empat satuan geomorfologi, yaitu:

1. Satuan Geomorfologi Perbukitan Agak Curam Vulkanik
2. Satuan Geomorfologi Perbukitan Landai Vulkanik
3. Satuan Geomorfologi Perbukitan Rendah Landai Denudasional
4. Satuan Geomorfologi Perbukitan Rendah Sangat Landai Denudasional

Satuan Batuan

1. Satuan Breksi (Pombx)
2. Satuan Tuf (Pomt)
3. Satuan Batugamping Wackstone (Nmbgw)
4. Satuan Batugamping Packstone (Nmbgp)

Struktur geologi

Berdasarkan hasil analisis data lapangan, struktur yang berkembang di daerah penelitian berupa kekar dan kelurusan punggungan.

- a. Kekar yang ditemukan berupa kekar gerus
- b. Arah tegasan dari kelurusan punggungan berarah barat-timur

Sejarah Geologi

Sejarah geologi daerah penelitian dimulai dari:

1. Daerah penelitian masih berupa laut Pada kala Oligosen Akhir hingga Miosen Awal. Pada kala ini diendapkan material vulkanik dan kemudian terlitifikasi disebut satuan breksi (Pombx)
2. Pada kala Miosen Awal masih lingkungan laut terendapkan material vulkanik tuf dan mengalami litifikasi disebut satuan tuf
3. Pada kala Miosen Tengah, terjadi jeda pengendapan
4. Memasuki Miosen Akhir, terjadilah proses pembentukan terumbu pada laut dangkal dan kemudian menyebabkan adanya pengendapan material karbonat yang disebut batugamping wackstone dan packstone.
5. Rekahan-rekahan terbentuk akibat tektonik Plio-Pleistosen.
6. Pada zaman kuartar, daerah ini secara keseluruhan telah menjadi daratan dengan pengendapan aluvium yang berupa endapan sungai dan pantai yang terjadi akibat proses pengikisan dan pengendapan yang terus hingga sekarang (Supriatna, dkk, 1992).

Potensi Sumberdaya dan Kebencanaan Geologi

- a. Sumberdaya geologi yang terdapat pada daerah penelitian berupa batugamping dan air sungai yang bersih sebagai wisata permandian.
- b. Potensi bencana yang mungkin terjadi adalah longsor diakibatkan oleh kemiringan lereng yang relatif curam dan juga tingkat pelapukan yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Supriatna, S., Sarmili, L., Sudana, D. & Koswara, A., 1992. Peta Geologi Regional Lembar Karangnunggal, Jawa, s.l.: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Van Bemmelen, R.W., 1949. The Geology of Indonesia, Volume I A. The Hague Martinus Nijhoff, Netherland.
- Van Zuidam, R. A., 1982. Consideration on Systematic Medium Scale