

GEOLOGI DAERAH BOJONG TIMUR DAN SEKITARNYA
KECAMATAN BOJONG KABUPATEN PURWAKARTA
PROVINSI JAWA BARAT

Winda Kartikasari¹⁾ Helmi Setia Ritma Pamungkas²⁾ Iit Adhithia³⁾

ABSTRAK

Daerah Bojong Timur dan Sekitarnya, Kecamatan Bojong, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat merupakan daerah penelitian yang dilakukan pemetaan geologi permukaan dengan skala 1:25.000. Berdasarkan Peta Geologi Regional Lembar Bandung yang dibuat Silitonga pada tahun 1973, batuan penyusun di daerah penelitian terdiri dari batuan Hasil Gunungapi Lebih Tua, Hasil Gunungapi Tua Tak Teruraikan, Kolovium, dan Alluvium yang berumur Kuartar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi geologi seperti geomorfologi, struktur geologi, stratigrafi, dan sejarah geologi di daerah Bojong Timur dan sekitarnya, Kecamatan Bojong, Kabupaten Purwakarta, dan Provinsi Jawa Barat. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian terdiri dari tahap persiapan dan perencanaan, tahap pemetaan geologi, tahap analisis di laboratorium dan pekerjaan di studio dengan membahas struktur geologi, stratigrafi, dan sejarah geologi. Berdasarkan hasil pemetaan geologi daerah Bojong Timur dan Sekitarnya, Kecamatan Bojong, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat, bahwa secara morfogenesis daerah penelitian terdiri dari tiga satuan geomorfologi, yaitu: Satuan Geomorfologi Punggungan Aliran Piroklastik yang memiliki stadia muda-dewasa, Satuan Geomorfologi Punggungan Aliran Lava yang memiliki stadia muda, dan Satuan Geomorfologi Dataran Alluvial yang memiliki stadia muda. Pola aliran sungai yang terdapat di daerah penelitian adalah pola aliran dendritik. Genetika sungai yang terdapat di daerah penelitian adalah sungai konsekuen. Stadia erosi sungai daerah penelitian berada pada tahap muda hingga dewasa. Litostratigrafi pada daerah penelitian dapat dibagi menjadi tiga satuan batuan dari yang tua ke yang muda, yaitu Satuan Batuan Breksi dan Tuf berumur Plistosen yang diendapkan pada lingkungan pengendapan darat, Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit berumur Plistosen yang diendapkan pada lingkungan pengendapan darat, Satuan Endapan Alluvial yang tersusun dari material lepas berukuran lempung hingga bongkah berumur Holosen-Resen. Struktur geologi yang terdapat di daerah penelitian berupa kekar gerus dan kekar tarik. Gaya tegasan utama didominasi ke arah tenggara-baratlaut. Tegasan utama yang menunjukkan arah tersebut disebabkan oleh aktivitas vulkanik.

Kata Kunci : *Alluvium, Hasil Gunungapi Lebih Tua, Hasil Gunungapi Tua Tak Teruraikan, Kolovium.*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daerah penelitian merupakan badan dari Gunung Burangrang dengan ketinggian 600–1900 mdpl. Secara fisiografi Jawa Barat menurut van Bemmelen (1949), daerah penelitian termasuk ke dalam Zona Gunungapi Kuartar dan dibatasi oleh Zona Antiklinorium Bogor dan Zona Bandung.

Daerah penelitian berada dalam zona gunungapi kuartar yang tersusun dari endapan gunungapi berumur Plistosen.

Berdasarkan letaknya daerah penelitian terletak pada Peta Geologi Regional Lembar Bandung yang dibuat oleh Silitonga (1973) dan bagian barat \pm 10% daerah penelitian terletak pada Peta Geologi Regional Lembar Cianjur yang dibuat

oleh Sudjarmiko (2003). Menurut Peta Geologi Regional Lembar Bandung yang dibuat oleh Silitonga (1973), batuan penyusun di daerah penelitian terdiri dari batuan Hasil Gunungapi Lebih Tua, Hasil Gunungapi Tua Tak Teruraikan, Kolovium, dan Aluvium yang berumur Kuartar. Susunan batuan tua ke muda yaitu, Hasil Gunungapi Lebih Tua (Qob) yang tersusun dari batuan breksi, lahar, pasir tufa, dan berumur Plistosen. Batuan Hasil Gunungapi Tua Tak Teruraikan (Qvu) yang tersusun dari breksi, lahar, lava andesit, dan lava basalt yang berumur Plistosen. Kolovium (Qc) yang tersusun dari reruntuhan pegunungan hasil gunungapi lebih tua berupa material lepas batuan andesit, basalt, breksi, batupasir tufa, dan lempung tufa yang berumur Holosen. Alluvium (Qa) yang tersusun dari pasir, kerikil hingga endapan sungai sampai sekarang. Pada bagian barat daerah penelitian menurut Peta Geologi Regional Lembar Cianjur yang dibuat oleh Sudjarmiko (2003), batuan penyusun di daerah penelitian terdiri dari Batuan Hasil Gunungapi Lebih Tua yang tersusun dari breksi gunungapi, breksi aliran, endapan lahar, dan lava yang menunjukkan struktur kekar tiang dan kekar lembar.

Berdasarkan fisiografi yang mencakup geomorfologi, stratigrafi, dan struktur geologi yang berpengaruh di daerah penelitian serta adanya perbedaan pendapat dari dua peneliti terdahulu tersebut, maka penulis tertarik membuktikan di lapangan untuk melakukan penelitian di daerah Bojong Timur dan sekitarnya, Kecamatan Bojong, Kabupaten Purwakarta, dan Provinsi Jawa Barat.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu, menganalisis kondisi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, dan sejarah geologi daerah penelitian.

1.3. Letak dan Kesampaian Daerah

Secara geografis daerah penelitian memiliki koordinat $107^{\circ} 29' 43.8''$ - $107^{\circ} 34' 01.2''$ BT dan $6^{\circ} 40' 58.8''$ - $6^{\circ} 45' 16.2''$ LS dengan luas daerah penelitian 8×8 km atau 64 km^2 . Daerah penelitian termasuk ke dalam Peta Indeks Rupa Bumi Indonesia Lembar Wanayasa (1209-331) dengan skala 1:25.000 Edisi 1-2000 (Bakosurtanal).

Berdasarkan letaknya daerah penelitian termasuk ke dalam Peta Geologi Regional Lembar Bandung dengan skala 1:100.000 yang dibuat oleh Silitonga (1973) dan Peta Geologi Regional Lembar Cianjur dengan skala 1:100.000 yang dibuat oleh Sudjarmiko (2003).

Secara administratif daerah penelitian berada di 2 (dua) kabupaten, yaitu Kabupaten Purwakarta dan Kabupaten Bandung Barat. Kabupaten Purwakarta dengan cakupan 6 (enam) kecamatan dan 18 (delapan belas) desa diantaranya, yaitu Kecamatan Bojong (mencakup Desa Bojong Barat, Desa Bojong Timur, Desa Cihanjavar, Desa Cikeris, Desa Cibingbin, Desa Pawenang, Desa Sindangpanon, Desa Cipendeuy, dan Desa Pasanggrahan), Kecamatan Darangdan (mencakup Desa Pasirangin), Kecamatan Wanayasa (mencakup Desa Cibuntu, Desa Simpang, Desa Nagrog, Desa Nangerang, Desa Sakambang, dan Desa Sumurugul), Kecamatan Cisarua (mencakup Desa Kertawangi), Kecamatan Parompong (mencakup Desa Karyawangi), dan Kabupaten Bandung Barat dengan cakupan 1 (satu) kecamatan dan 2 (dua) desa, yaitu Kecamatan Cicalong Wetan (mencakup Desa Ganjarsari dan Desa Wangonjaya).

Kesampaian daerah penelitian ± 119 km dari Kota Bogor dan dapat ditempuh ± 2 jam 45 menit dengan menggunakan kendaraan roda dua.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemetaan geologi permukaan secara umum dengan pengambilan data geomorfologi, struktur, stratigrafi, dan sejarah geologi pada daerah penelitian.

Tahapan penelitian terdiri dari tahap studi literatur (mempelajari kondisi regional daerah penelitian), tahapan persiapan dan perencanaan, tahapan persiapan peralatan lapangan, tahapan pengambilan data lapangan (data geomorfologi, struktur, stratigrafi, dll), tahap pengolahan data dan analisis data (analisis laboratorium dan pekerjaan di studio), dan tahapan penyusunan laporan tugas akhir.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1.1. Geomorfologi

Berdasarkan fisiografi Jawa Barat menurut van Bemmelen (1949) dan hasil pengamatan di lapangan, maka daerah penelitian berada di Zona Gunungapi Kuarter yang dibatasi oleh Zona Antiklinorium Bogor dan Zona Bandung (Gambar 1).



Gambar 1. Fisiografi Jawa Barat (van Bemmelen, 1949).

Secara umum, bentangalam yang berada di daerah penelitian mempunyai ekspresi geomorfologi berupa pegunungan yang berarah timurlaut-baratdaya. Daerah penelitian memiliki ketinggian 580–1900 meter di atas permukaan air laut dan kemiringan lereng berkisar 0° – 55° (datar hingga sangat curam) menurut klasifikasi van Zuidam (1985). Pegunungan ini tersusun oleh batuan gunungapi Kuarter yaitu, batuan breksi, tuf, lava andesit, dan lava basalt.

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan analisis peta topografi bentuk bentangalam daerah penelitian didasarkan pada klasifikasi yang dikemukakan oleh Brahmantyo dan Bandonno (2006). Pembagian geomorfologi didasarkan pada kriteria genetik, bentuk, struktur, dan tekstur muka bumi, maka geomorfologi yang berada di daerah penelitian dikelompokkan menjadi tiga satuan geomorfologi, yaitu :

1. Satuan Geomorfologi Punggungan Aliran Piroklastik.
2. Satuan Geomorfologi Punggungan Aliran Lava.
3. Satuan Geomorfologi Dataran Alluvial.

3.1.2. Satuan Geomorfologi Punggungan Aliran Piroklastik

Satuan geomorfologi punggungan aliran piroklastik menempati luas area $\pm 44,2$ km² atau 68.8% dari luas total daerah penelitian dan pada peta satuan geomorfologi diberikan warna merah muda. Litologi penyusun pada daerah tersebut berupa endapan piroklastik seperti, breksi vulkanik dan tuf. Satuan geomorfologi punggungan aliran piroklastik ini tersebar disebelah baratdaya-timurlaut daerah penelitian dan memiliki ketinggian 585–1000 meter di atas permukaan air laut dengan kemiringan lereng berkisar 0° – 35° (datar–curam) menurut klasifikasi van Zuidam (1985). Berdasarkan hasil pengamatan lapangan satuan geomorfologi punggungan aliran piroklastik merupakan lereng pegunungan yang tersusun oleh batuan vulkanik, yaitu breksi dan tuf (Gambar 2).



Gambar 2. Satuan Geomorfologi Punggungan Aliran Piroklastik. Foto diambil di Desa Cisaat dengan arah N 282° E.

iv. Stadia satuan geomorfologi punggungan aliran piroklastik di daerah penelitian berada dalam tahapan muda hingga dewasa. Hal ini diekspresikan oleh bentuk bentang alam yang mulai melandai dan juga proses eksogenik yang intensif ke arah lateral.

3.1.3. Satuan Geomorfologi Punggungan Aliran Lava

Satuan geomorfologi punggungan aliran lava menempati luas area ± 19 km² atau 30% dari luas total daerah penelitian dan pada peta satuan geomorfologi diberikan warna merah tua. Satuan geomorfologi punggungan aliran lava ini tersebar disebelah timurlaut-baratdaya daerah penelitian dan memiliki ketinggian 1000–1900 meter di atas permukaan air laut dengan kemiringan lereng

berkisar 4° – 55° (miring-sangat curam) menurut klasifikasi van Zuidam (1985). Berdasarkan hasil pengamatan lapangan satuan geomorfologi punggung aliran lava merupakan lereng pegunungan yang tersusun oleh lava basalt dan lava andesit (Gambar 3).



Gambar 3. Satuan Geomorfologi Punggungan Aliran Lava. Foto diambil di Desa Sakambang dengan arah foto N 286° E.

Stadia satuan geomorfologi punggung aliran lava di daerah penelitian berada dalam tahapan muda. Hal ini diekspresikan oleh bentuk punggung-punggungan bukit dan lembah yang masih diekspresikan oleh relief topografi bertekstur kasar dan juga proses eksogenik yang belum intensif.

3.1.4. Satuan Geomorfologi Dataran Alluvial

Satuan geomorfologi dataran alluvial menempati luas area ± 800 m atau 1.2% dari luas total daerah penelitian dan pada peta satuan geomorfologi diberikan warna abu-abu. Satuan geomorfologi dataran alluvial ini tersebar di sebelah utara daerah penelitian dan memiliki ketinggian 580-600 meter di atas permukaan air laut dengan kemiringan lereng berkisar 0° – 4° (datar-agak miring) menurut klasifikasi van Zuidam (1985). Satuan geomorfologi dataran alluvial tersusun dari endapan alluvial.

Proses geomorfologi yang teramati pada satuan ini berupa material - material lepas hasil pelapukan dan erosi batuan sebelumnya yang berada di hulu sungai. Hasil pelapukan dan erosi batuan selanjutnya mengalami transportasi dan terendapkan disekitar sungai, sehingga membentuk morfologi khas dataran alluvial

seperti, gosong pasir, dataran banjir, dan *point bar* (Gambar 4).



Gambar 4. Satuan Geomorfologi Dataran Alluvial. Foto diambil di Desa Sakambang dengan arah foto N 342° E

Stadia satuan geomorfologi dataran alluvial di daerah penelitian memiliki tahapan muda. Hal ini didasarkan karena material batuan berasal dari batuan sebelumnya dan proses erosi, pelapukan, serta sedimentasi masih terus berlangsung hingga sekarang.

3.1.5. Pola Aliran Sungai

Berdasarkan hasil pengamatan pada peta topografi, pola aliran sungai yang berada di daerah penelitian adalah pola aliran dendritik. Pola aliran dendritik adalah pola aliran sungai yang memiliki ciri khas bercabang dan sungainya menyerupai pertulangan daun. Jenis pola aliran dendritik dikontrol oleh litologi yang homogen.

3.1.6. Genetika Sungai

Genetika sungai ditentukan oleh hubungan proses struktur geologi yang dihasilkannya dan lereng yang menentukan arah alirannya. Genetika sungai yang berada di daerah penelitian adalah Genetika Sungai Konsekuen.

Genetika Sungai Konsekuen adalah sungai yang berkembang dan mengalir searah lereng topografi aslinya (Lobeck, 1939). Tipe genetika sungai konsekuen berada pada lokasi pengamatan 56 di Sungai Sakambang (Gambar 5).



Gambar 5. Tipe genetika sungai di daerah penelitian, Sungai Konsekuen di LP-56 Sungai Sakambang.

3.1.7. Stadia Erosi Sungai

Stadia erosi sungai yang berkembang di daerah penelitian dapat dibagi menjadi dua, yaitu :

a. Stadia Erosi Sungai Dewasa

Stadia erosi sungai dewasa memperlihatkan tingkat erosi ke arah vertikal dan lateral sudah seimbang. Stadia erosi sungai dewasa ditandai mulai terbentuknya *point bar*, gosong pasir, dan dataran banjir. Stadia erosi sungai dewasa memiliki bentuk lembah sungai yang melebar dan menyerupai huruf “U” (Gambar 6). Sungai yang memiliki stadia erosi dewasa di daerah penelitian, yaitu Sungai Ciharang dan Sungai Sakambang.



Gambar 6. (A) Stadia erosi sungai dewasa di Sungai Ciharang dan (B) Sungai Sakambang.

b. Stadia Erosi Sungai Muda

Stadia erosi sungai muda memperlihatkan tingkat erosi yang lebih intensif ke arah vertikal dibandingkan ke arah lateral. Stadia erosi sungai muda memiliki ciri profil lembah sungai yang menyerupai huruf “V”, sungai relatif deras, dan bentuk sungai umumnya relatif lurus (Gambar 7).



Gambar 7. Stadia erosi sungai muda di Sungai Cileuweung.

3.1.8. Jentera Geomorfik

Berdasarkan hasil pemetaan geologi dan analisis kondisi geomorfologi daerah penelitian, morfologi yang terdapat di daerah penelitian dikontrol oleh adanya aktivitas vulkanisme dan tektonisme. Kondisi geomorfologi yang berada di daerah penelitian memiliki tahapan muda – dewasa.

3.2. Stratigrafi

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, maka secara litostratigrafi satuan batuan yang terdapat di daerah penelitian dapat di kelompokkan menjadi tiga satuan batuan, dimulai dari yang tua hingga muda, yaitu :

1. Satuan Batuan Breksi dan Tuf.
2. Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit.
3. Satuan Endapan Alluvial.

3.2.1. Satuan Batuan Breksi dan Tuf

Penamaan satuan batuan breksi dan tuf didasarkan pada ciri batuan yang dijumpai disepanjang lintasan pemetaan berupa batuan breksi dan tuf. Satuan batuan ini tersebar dibagian baratdaya-timurlaut lembar peta geologi dan mempunyai luas $\pm 44.2 \text{ km}^2$ menempati $\pm 68.8\%$ dari luas total daerah penelitian. Pada peta geologi satuan ini diberi warna coklat. Ketebalan satuan batuan ini dihitung dari rekonstruksi penampang geologi adalah ± 987 meter.

Satuan batuan ini dicirikan oleh batuan breksi dan tuf dengan struktur masif. Satuan batuan ini merupakan hasil dari endapan aliran piroklastik. Kondisi singkapan umumnya relatif segar dan terdapat juga pada beberapa titik dijumpai dengan kondisi lapuk.

Breksi berwarna abu-abu, ukuran fragmen breksi kerikil–bongkah, fragmen breksi monomik yang tersusun dari andesit berukuran 2 – 42 cm, memiliki bentuk butir menyudut–menyudut tanggung, kemas terbuka, pemilahan buruk, dan massa dasar terdiri dari tuf (Gambar 8). Berdasarkan hasil pengamatan, maka nama batuanya adalah breksi.



Gambar 8. Singkapan batuan breksi vulkanik dengan fragmen andesit berukuran 2 – 42 cm dan masa dasar tuf litik di Sungai Simpang (Lp 37).

Massa dasar breksi vulkanik berwarna coklat dalam sejajar nikol dan berwarna abu-abu dalam keadaan silang nikol, berukuran halus hingga

lapili (0,1 – 2,7 mm), bentuk butir menyudut–menyudut tanggung, pemilahan buruk, kemas terbuka, jenis porositas interpartikel, tekstur khusus vesikuler, komposisi mineral terdiri dari litik (55%), orthoklas (5%), opak (5%), dan gelas (35%). Berdasarkan hasil analisis petrografi pada sayatan tipis LP-37 nama batumannya adalah Tuf Litik (Pettijohn, 1975).

Fragmen breksi vulkanik berwarna coklat dalam keadaan sejajar nikol dan berwarna abu-abu dalam keadaan silang nikol, derajat kristalisasi hipokristalin, ukuran butir 0.1-1.6 mm, bentuk butir subhedral–anhedral, inequigranular, tekstur khusus vitrofirik, dan komposisi mineral terdiri dari plagioklas (40%), klinopiroksen (5%), orthoklas (25%), opak (5%), dan gelas (25%). Berdasarkan hasil analisis petrografi pada sayatan tipis LP-37 nama batumannya adalah Andesit (Williams, 1954).

Gambar 9 merupakan singkapan batuan **Tuf** umumnya berwarna coklat, ukuran butir halus–kasar, bentuk butir menyudut tanggung–membundar tanggung, kemas terbuka, pemilahan buruk, porositas interpartikel, tekstur khusus vesikuler, dan komposisi mineral terdiri plagioklas (10%), mineral bijih (5%), lithik (20%), orthopiroksen (5%), dan gelas (60%). Berdasarkan hasil analisis petrografi pada sayatan tipis LP-9 maka nama batumannya adalah Tuf Gelas (Pettijohn, 1975).



Gambar 9. Singkapan batuan tuf di Sungai Cikao (Lp 9).

Untuk penentuan umur Satuan Batuan Breksi dan Tuf menggunakan kesebandingan stratigrafi berdasarkan peneliti terdahulu, yaitu Silitonga (1973) dapat diperkirakan Satuan Batuan Breksi dan Tuf berumur Plistosen. Satuan Batuan Breksi dan Tuf merupakan satuan batuan tertua yang ada di daerah penelitian. Satuan Batuan Breksi dan Tuf yang ada di daerah penelitian jika dibandingkan dengan ciri-ciri fasies pengendapan gunungapi yang dikemukakan Bogie dan Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik – Universitas Pakuan

Mackenzie (1998), maka dapat ditentukan Satuan Batuan Breksi dan Tuf diendapkan pada fasies *proximal - medial volcanic-clastic*.

Hubungan stratigrafi antara Satuan Batuan Breksi dan Tuf dengan satuan batuan yang berada dibawahnya tidak diketahui dan tidak dijumpai karena Satuan Batuan Breksi dan Tuf merupakan satuan batuan tertua yang terdapat di daerah penelitian. Berdasarkan kesebandingan stratigrafi Satuan Batuan Breksi dan Tuf yang ada di daerah penelitian sebanding dengan Hasil Gunungapi Lebih Tua (Silitonga, 1973).

3.2.2. Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit

Penamaan Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit didasarkan pada ciri batuan yang dijumpai disepanjang lintasan pemetaan, yaitu lava basalt dan lava andesit. Satuan batuan ini tersebar dibagian timurlaut-baratdaya lembar peta geologi dan mempunyai luas $\pm 19 \text{ km}^2$ atau $\pm 30\%$ dari luas total daerah penelitian. Pada peta geologi satuan batuan ini diberi warna merah muda. Ketebalan satuan batuan ini dihitung dari rekonstruksi penampang geologi adalah ± 275 meter.

Satuan batuan ini dicirikan oleh lava basalt dan lava andesit. Lava basalt memiliki struktur *sheeting joint* dan massif serta Lava andesit memiliki struktur *sheeting joint* dan autobreksi. Satuan batuan ini merupakan hasil dari aliran lava. Kondisi singkapan umumnya relatif segar dan terdapat juga pada beberapa titik di jumpai dengan kondisi sedikit lapuk.

Gambar 10 merupakan singkapan **Lava Andesit** berwarna abu-abu, memiliki ukuran butir 0.1 – 2.6 mm, derajat kristalisasi hipokristalin, bentuk butir euhedral-subhedral, inequigranular, tekstur khusus vitrofirik, komposisi mineral terdiri dari plagioklas (50%), kuarsa (5%), klinopiroksen (5%), orthopiroksen (5%), orthoklas (15%), opak (5%), dan gelas (15%). Berdasarkan hasil analisis petrografi pada sayatan tipis LP-22 nama batumannya adalah Andesit (Williams, 1954).



Gambar 10. Singkapan batuan Lava Andesit di Sungai Cisarasan (Lp 22).

Gambar 11 merupakan singkapan batuan **Lava basalt**, berwarna abu-abu kehitaman, memiliki ukuran butir 0.1 – 1.6 mm, derajat kristalisasi berupa hipokristalin, bentuk butir subhedral-anhedral, inequigranular, tekstur khusus vitrofirik, komposisi mineral terdiri dari plagioklas (30%), piroksen (20%), olivin (5%), opak (5%), dan gelas (40%). Berdasarkan hasil analisis petrografi pada sayatan tipis LP-20, nama batuanya adalah Basalt (Williams, 1954).



Gambar 11. Singkapan batuan Lava Basalt di Sungai Cisarasan (Lp 20).

Untuk penentuan umur Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit menggunakan kesebandingan stratigrafi berdasarkan peneliti terdahulu, yaitu Silitonga (1973) dapat diperkirakan bahwa Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit berumur Plistosen. Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit yang ada di daerah penelitian jika di dibandingkan dengan ciri-ciri fasies pengendapan gunungapi yang dikemukakan Bogie dan Mackenzie (1998), maka dapat ditentukan Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit diendapkan pada fasies *proximal*.

Hubungan stratigrafi Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit dengan satuan batuan yang berada dibawahnya, yaitu Satuan Batuan Breksi dan Tuf memiliki hubungan stratigrafi yang selaras dan berada dalam satu fase pada proses pembentukannya. Berdasarkan kesebandingan stratigrafi Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit yang terdapat di daerah penelitian

sebanding dengan Hasil Gunungapi Tua Tak Teruraikan (Silitonga, 1973).

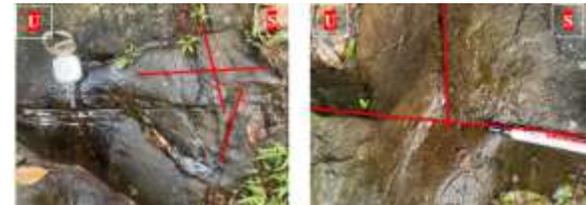
3.3. Struktur Geologi

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dijumpai adanya indikasi struktur geologi berupa kekar. Gaya tegasan utama didominasi ke arah tenggara-baratlaut. Tegasan utama yang menunjukkan arah tersebut disebabkan oleh aktivitas vulkanik.

3.3.1. Struktur Kekar

Kekar adalah rekahan atau retakan pada tubuh batuan yang belum mengalami pergeseran dan umumnya bersifat terbuka yang mampu melewati fluida. Struktur kekar yang terdapat di daerah penelitian dapat dibedakan menjadi dua, yaitu kekar gerus (*shear fracture*) dan kekar tarik (*gash fracture*).

Kekar gerus (*shear fracture*) adalah rekahan atau retakan yang membentuk pola saling berpotongan membentuk sudut lancip dengan arah gaya utama. Kekar gerus umumnya bersifat tertutup (Gambar 12).



Gambar 12. Kekar Gerus (*shear fracture*) dengan kedudukan N 285°E/80° dan N 120°E/80° pada batuan lava andesit di Lp-22 Sungai Cisarasan.

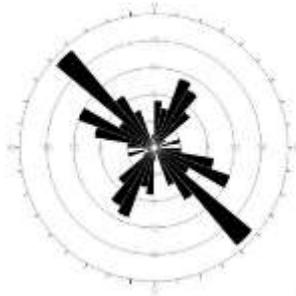
Kekar tarik (*gash fracture*) adalah rekahan atau retakan yang membentuk arah tegak lurus dengan gaya arah utama pada batuan. Kekar tarik umumnya bersifat terbuka dan terisi mineral (Gambar 13).



Gambar 11. Kekar tarik (*gash fracture*) dengan kedudukan N 92°E/78° pada batuan lava andesit di Lp-22 Sungai Cisarasan.

3.3.2. Analisis dan Umur Pembentukan Struktur Geologi

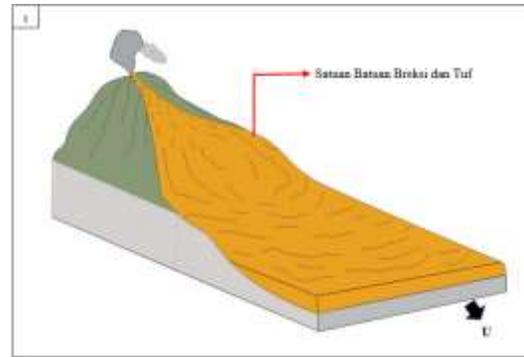
Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan jenis kekar yang ditemukan pada daerah penelitian adalah *shear fracture* dan *gash fracture*. Data kekar yang diperoleh dari lapangan dapat menghasilkan diagram roset. Data kekar tersebut dimasukkan ke dalam program DIPS sehingga dapat mengetahui arah tegasan utamanya. Hasil diagram roset pada Gambar 14 menunjukkan tegasan utama yang didominasi ke arah Tenggara-Baratlaut. Gaya yang bekerja di daerah penelitian merupakan hasil dari aktivitas vulkanik. Kekar yang terdapat di daerah penelitian diperkirakan terjadi pada kala Plistosen atas.



Gambar 14. Diagram roset pola umum data kekar yang terdapat di daerah penelitian menunjukkan gaya utama relatif Tenggara-Baratlaut.

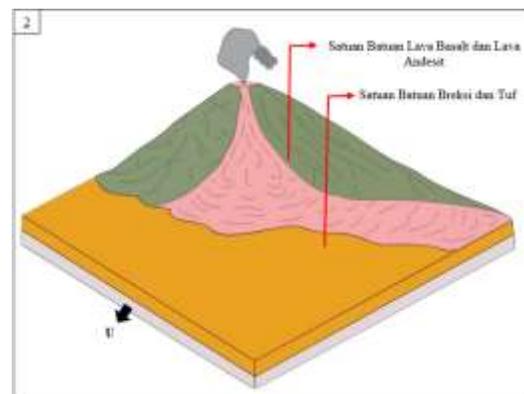
IV. SEJARAH GEOLOGI

Sejarah geologi pada daerah penelitian dimulai pada zaman Kuarter dan kala Plistosen bawah (Gambar 15). Daerah penelitian mengalami aktivitas vulkanik yang menyebabkan terbentuknya endapan aliran piroklastik yang termasuk ke dalam Satuan Batuan Breksi dan Tuf. Satuan batuan ini merupakan satuan batuan tertua yang berada di daerah penelitian dan bersumber dari Gunung Burangrang yang berada di bagian tenggara daerah penelitian.



Gambar 15. Paleogeografi daerah penelitian pada kala Plistosen terbentuk Satuan Batuan Breksi dan Tuf.

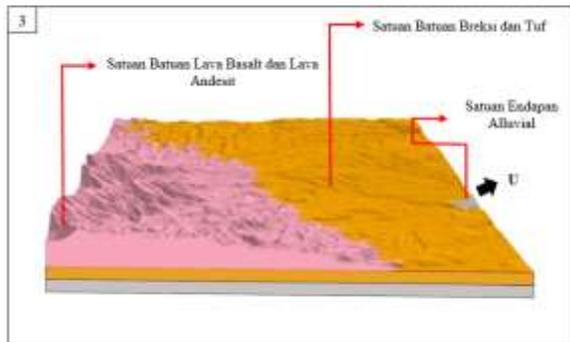
Pada kala Plistosen atas (Gambar 16) di bagian tenggara daerah penelitian mengalami aktivitas vulkanik menyebabkan terbentuknya aliran lava yang termasuk ke dalam Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit. Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit secara selaras menindih satuan batuan yang berada dibawahnya, yaitu Satuan Batuan Breksi dan Tuf. Pada kala Plistosen atas terjadi aktivitas tektonik yang ditandai adanya rekahan atau retakan pada tubuh batuan andesit dan breksi, namun belum mengalami pergeseran.



Gambar 16. Paleogeografi daerah penelitian pada kala Plistosen terbentuk Satuan Batuan Lava Basalt dan Andesit.

Pada Holosen-Resen (Gambar 17) daerah penelitian diduga sudah seperti kondisi sekarang dan terjadi proses-proses eksogenik yang mulai intensif menyebabkan pelapukan atau erosi pada batuan sebelumnya, sehingga terendapkan Endapan Alluvial yang menindih secara tidak selaras pada satuan batuan yang berada

dibawahnya. Endapan ini pada umumnya tersebar dibagian utara daerah penelitian.



Gambar 17. Paleogeografi daerah penelitian pada kala Holosen – Resen.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemetaan geologi permukaan mengenai analisis geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi di daerah Bojong Timur dan Sekitarnya, Kecamatan Bojong Timur, Kabupaten Purwakarta, dan Provinsi Jawa Barat, dapat disimpulkan bahwa daerah penelitian memiliki bentangalam pegunungan yang memanjang dari timurlaut hingga baratdaya daerah penelitian. Bentangalam ini memperlihatkan pegunungan yang tersusun oleh endapan hasil gunungapi. Geomorfologi daerah penelitian berada pada tahapan muda-dewasa dengan intensitas proses endogen dan eksogen yang mulai intensif dan dapat dikelompokkan menjadi tiga satuan geomorfologi, yaitu Satuan Geomorfologi Punggungan Aliran Piroklastik, Satuan Geomorfologi Punggungan Aliran Lava, dan Satuan Geomorfologi Dataran Alluvial.

Geologi daerah penelitian secara lithostratigrafi dapat dikelompokkan menjadi tiga satuan batuan dari yang tertua ke muda, yaitu: Satuan Batuan Breksi dan Tuf yang berumur Plistosen, satuan batuan ini diendapkan pada lingkungan darat hasil endapan aliran piroklastik, dan satuan batuan breksi dan tuf merupakan satuan batuan tertua yang terdapat di daerah penelitian. Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit yang berumur Plistosen dan diendapkan pada lingkungan darat hasil aliran lava. Satuan Endapan Alluvial yang berumur Holosen – Resen dan satuan ini merupakan satuan termuda yang terdapat di daerah penelitian.

Aktivitas tektonik yang terjadi pada daerah penelitian berlangsung pada kala Plistosen atas dengan produk berupa kekar gerus (*shear fracture*) dan kekar tarik (*extensional fracture*). Tegasan utama didominasi ke arah Tenggara-Baratlaut. Gaya yang bekerja di daerah penelitian merupakan hasil aktivitas vulkanik.

Plistosen atas.

DAFTAR PUSTAKA

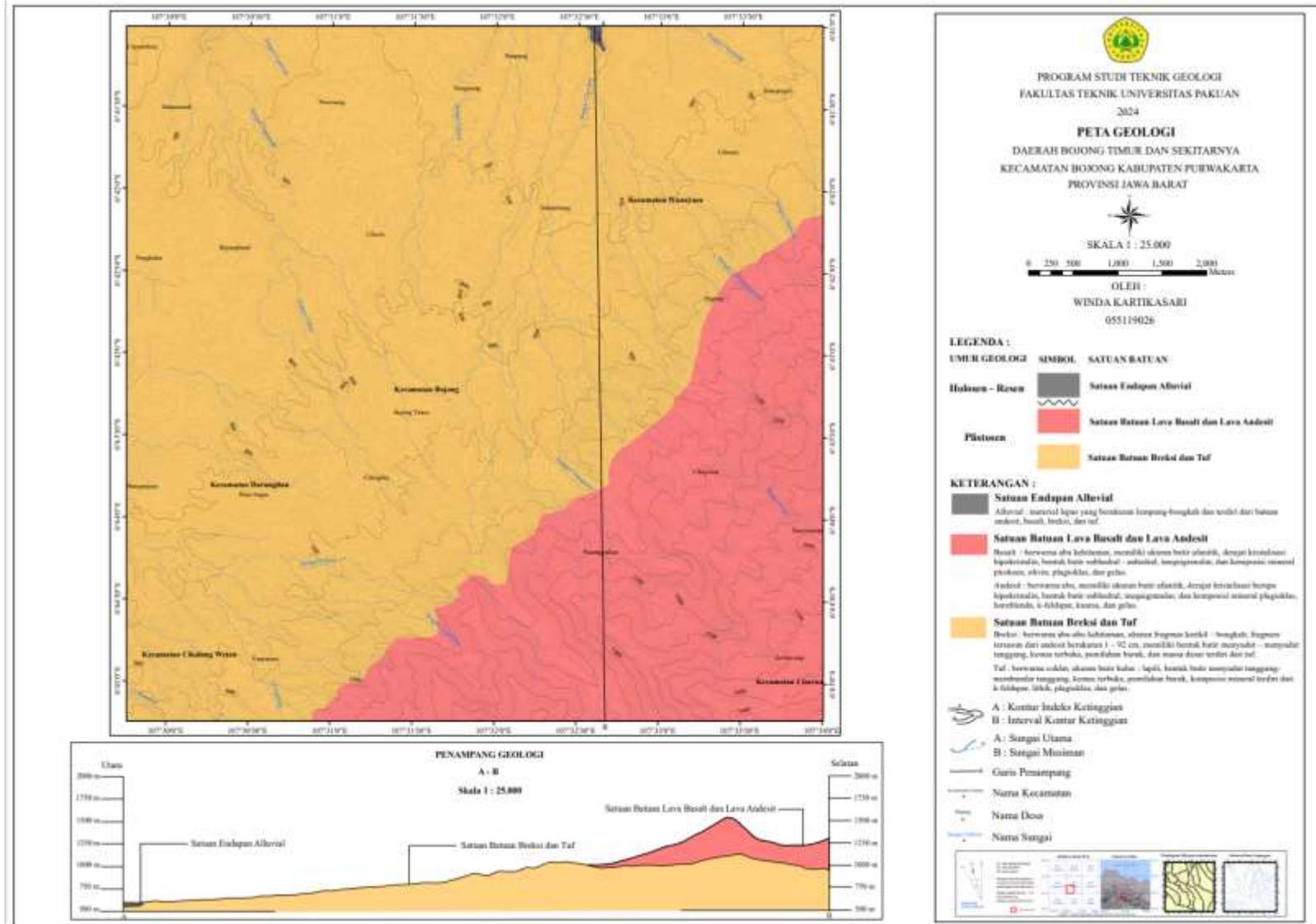
- [1] Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal). Edisi I – 2000 Peta Rupabumi Digital Indonesia Lembar Wanayasa skala 1 : 25.000.
- [2] Bemmelen, R.W. Van, 1949. *The Geology of Indonesia, Vol. 1 A*. Government Printing Office, Amsterdam.
- [3] Bogie, I., dan Mackenzie, KM., 1998. *The Application of a Volcanic Facies Model to an Andesitic stratovolcano Hosted Geothermal System at Wayang Windu, Java, Indonesia*. Proceedings of Netu Zealand Geothermal Workshop, Auckland New Zealand.
- [4] Brahmantyo, B. & Bandon., 2006. Klasifikasi Bentuk Muka Bumi (*Landform*) untuk Pemetaan Geomorfologi pada Skala 1:25.000 dan Aplikasinya untuk *Penataan Ruang* (Vol. 1). Jurnal Geoaplika.
- [5] Lobeck, A.K., 1939. *Geomorphology an Introduction to the Study of Landscapes*. Mc. Graw-Hill Book Company. Inc., New York.
- [6] Pettijohn, F.J, 1975. *Sedimentary Rocks, third edition*, Harper & Row Publishing Co, New York.
- [7] Silitonga, 1973. Peta Geologi Regional Lembar Bandung, Jawa barat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- [8] Sudjatmiko, 2003. Peta Geologi Regional Lembar Cianjur, Jawa barat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.

- [9] Williamss, H, Turner, F.J, Gilbert C.M., 1954, *Petrography: An Introduction to the study of rocks in thin section, 2st edition*, W.H. Freeman and Company, New York.

PENULIS

- 1) **Winda Kartikasari, S.T.**, Alumni (2024)
Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik,
Universitas Pakuan.
(kwindas22@gmail.com)
- 2) **Helmi Setia Ritma Pamungkas, S.T., M.Si.**,
Staf Dosen Program Studi Teknik Geologi,
Fakultas Teknik, Universitas Pakuan.
- 3) **Iit Adhitia, S.T., M.T.**, Staf Dosen Program
Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik,
Universitas Pakuan.

Lampiran 1
Peta Geologi



Lampiran 2

Stratigrafi Geologi Daerah Penelitian

UMUR		SIMBOL	SATUAN BATUAN	CIRI LITOLOGI	LINGKUNGAN PENGENDAPAN	KETEBALAN
ZAMAN	KALA					
K U A R T E R	HOLOSEN		Satuan Endapan Alluvial	Endapan Alluvial, terdiri dari material lepas berukuran lempung-bongkah dari batuan andesit, basalt, breksi, dan tuf.	Darat	± 20 m
	PLISTOSEN		Satuan Batuan Lava Basalt dan Lava Andesit	Andesit, berwarna abu-abu, afanitik, hipokristalin, subhedral, inequigranular, komposisi mineral plagioklas, kuarsa, hornblenda, piroksen, k-feldspar, dan gelas. Struktur <i>sheeting joint</i> dan <i>autobreksi</i> . Basalt, berwarna abu-abu, afanitik, hipokristalin, subhedral, inequigranular, komposisi mineral plagioklas, gelas, piroksen, dan olivin. Struktur <i>sheeting joint</i> dan <i>massif</i> .	Darat	± 275 m
			Satuan Batuan Breksi dan Tuf	Breksi, berwarna abu-abu, ukuran fragmen kerikil – bongkah, tersusun fragmen andesit berukuran 2 – 92 cm, memiliki bentuk butir menyudut – menyudut tanggung, kemas terbuka, pemilahan buruk, dan massa dasar terdiri dari tuf. Struktur <i>massif</i> . Tuf, berwarna coklat, ukuran butir halus – lapili, bentuk butir menyudut – membundar tanggung, kemas terbuka, pemilahan buruk, komposisi mineral terdiri dari k-feldspar, lithik, plagioklas, dan gelas. Struktur <i>massif</i> .	Darat	± 987 m