

PENGEMBANGAN PARIWISATA KAWASAN GUNUNG WAYANG DAN SEKITARNYA

Ildrem Syafri

Laboratorium Petrologi dan Mineralogi, Fakultas Teknik Geologi, UNPAD

ABSTRACT

The southern part of Bandung area available some geo-tourism, both was developed or not yet. Wayang Mount area and surrounding are one another that fully developed not yet. That area has geological phenomena and natural preserve. The objective of research is supporting geological information available for tourism developing at Wayang Mount area and surrounding. Main theme of research is modeling of tourism development that cares with environment. Base on literatures study, Bandung area has potency and constraint in connection with area development. That two aspects cause environmental problem that necessary integrated management. Some methods are used to get data; among other are literature study, field survey, and laboratory analysis. Probabilistic approach is used for data analysis.

Research result show Wayang Mount area and surrounding is product of Quaternary volcanic. It has gentle to very steeply with elevation about from 1,425 to 2,198 meters from sea level. The drainage patterns are sub-radial, sub-dendritic, sub-parallel, and sub-rectangular. Stream order from 1 to 5 with drainage density reach 8.3 km / square km. Lithology is product of earlier Pleistocene to Holocene volcanic. That lithology consist volcanic breccia, tuff, and lava. A part of them hydrothermal altered and weathered. Base on analysis of microscopic, geochemistry and physic-mechanic show rock and weathering result's can studied with measured. The available of hot spring in Wayang Mount area is controlled by structure pattern and active tectonic.

The tourism development at Wayang Mount and vicinity is supported by strategic location, some geological phenomena, exquisite view, etc. That area is suitable for geo-tourism and agro-tourism development. The constraint aspect in development program is complicated environmental problem. Those problems are Wayang Mount area is natural preserve and main water resource of Citarum River.

Keywords: *geotourism, environment*

ABSTRAK

Beragam potensi wisata geologi tersedia di kawasan Bandung Selatan, baik yang sudah dikembangkan maupun yang belum dikembangkan. Salah satu aset wisata yang belum dikembangkan secara optimal adalah kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya. Di samping memiliki kekayaan fenomena geologi, kawasan Gunung Wayang juga merupakan kawasan lindung yang perlu dilestarikan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mendukung ketersediaan informasi geologi bagi pengembangan pariwisata berwawasan lingkungan di kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya. Tema sentral penelitian adalah penyusunan model pengembangan pariwisata yang berwawasan lingkungan. Berdasarkan studi beragam publikasi diketahui bahwa kawasan Bandung memiliki potensi sekaligus kendala dalam rangka pengembangan wilayah. Kedua aspek yang saling bertolak belakang membangkitkan permasalahan lingkungan yang cukup kompleks.

Rangkaian metode penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan, diantaranya studi literatur, survei lapangan, dan analisis laboratorium. Pendekatan probabilistik menggunakan statistik sederhana digunakan untuk analisis dan penampilan data yang telah diinventarisasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya merupakan bagian dari produk gunungapi berumur Kwartar. Kemiringan lereng landai hingga sangat terjal, elevasi berkisar 1.425 hingga 2.198 mdpl. Pola pengaliran subradial, subdendritik, subparalel, dan subrektangular. Sungai-sungai berorde 1 s/d 5 dengan kerapatan pengaliran mencapai 8,3 km/km². Batuan penyusun merupakan produk gunungapi berumur Plistosen awal hingga Holosen. Batuan tersebut terdiri atas breksi vulkanik, tuf, dan bongkah lava. Sebagian batuan telah mengalami alterasi hidrotermal dan pelapukan. Batuan beserta hasil pelapukannya secara mikroskopik, geokimia, dan fisik-mekanik dapat dikaji secara terukur untuk mengetahui karakteristiknya. Keberadaan sumber mata air panas di kawasan Gunung Wayang dipengaruhi pola struktur dan tektonik aktif.

Potensi yang mendukung pengembangan pariwisata di kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya diantaranya adalah lokasi berada pada jalur strategis, beragam fenomena geologi, pemandangan cukup indah, berhawa sejuk, dll. Kawasan ini potensial untuk pengembangan geowisata dan agrowisata. Aspek kendala terkait dengan permasalahan lingkungan yang kompleks, diantaranya kawasan Gunung Wayang merupakan kawasan resapan dan sumber air utama bagi Sungai Citarum.

Kata kunci: geowisata, lingkungan

PENDAHULUAN

Beragam potensi wisata geologi tersedia di kawasan Bandung Selatan, baik yang sudah dikembangkan maupun yang belum dikembangkan. Salah satu aset wisata yang belum dikembangkan secara optimal adalah kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya yang berada di dekat perbatasan antara Kabupaten Bandung dan Kabupaten Garut di bagian tenggara (Gambar 1).

Di samping memiliki kekayaan fenomena geologi, kawasan Gunung Wayang juga merupakan kawasan lindung. Kawasan ini merupakan hulu Sungai Citarum yang memiliki nilai strategis bagi kehidupan masyarakat Jawa Barat, khususnya di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum. Oleh karena itu, upaya pengembangan kawasan ini sebagai kawasan wisata berwawasan lingkungan dapat menjadi solusi yang terbaik bagi kelestarian kawasan lindung dan pemberdayaan masyarakat.

Kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya (Gambar 2) termasuk dalam zona Gunungapi Kwarter (Van Bemmelen, 1949). Sejarah geologi kawasan Gunung Wayang tidak dapat dibahas tersendiri tanpa membahas evolusi Cekungan Bandung yang telah diselidiki oleh beberapa penyelidik terdahulu, antara lain Klompe (1956, dalam Koesoemadinata, 1979), Silitonga (1973, 2003), Alzwar dkk. (1992) dan Dam (1994). Kala Miosen sebagian pulau Jawa bagian utara hingga sekitar Pangalengan masih berupa lautan dengan beberapa pulau bergunungapi. Pada kala itu di kawasan tersebut diendapkan material pembentuk satuan batulempung, batulempung napalan, dan batugamping yang antara lain terdapat di sekitar Padalarang. Akhir siklus pengendapan ini berlanjut dengan periode pengangkatan dan bagian utara Bandung terangkat membentuk jajaran pegunungan dan perbukitan. Periode selanjutnya berkembang kegiatan gunungapi serta di beberapa tempat

masih berlangsung pengendapan material pembentuk satuan batupasir tufan berselingan dengan batulempung dan konglomerat dengan ketebalan mencapai 350 m. Pada akhir periode ini berlangsung proses tektonik berupa pensesaran yang diikuti oleh terobosan andesit dan diorit di sekitar Leuwigajah, Batujajar, Sindangkerta dan Cililin. Pada awal Pleistosen kegiatan gunungapi berulang kembali terutama di sekitar wilayah utara Bandung yang membentuk Kompleks Gunungapi Sunda (*Sunda Volcano Complex*), sedangkan di daerah selatan terbentuk Kompleks Malabar (Gambar 2). Klompe (1956, dalam Koesoemadinata, 1979) berpendapat bahwa pada kala ini pula Sesar Lembang yang berarah barat-timur dan sesar-sesar berarah barat daya – timur laut di bagian selatan terjadi. Akibat aktivitas vulkanik yang berlangsung pada Pleistosen Akhir dan proses eksogen (pelapukan dan erosi), kini kompleks Malabar tersisa sebagai Gunung Wayang, Gunung Windu, Gunung Gambung dan beberapa kerucut gunungapi lainnya.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mendukung ketersediaan informasi geologi bagi pengembangan pariwisata berwawasan lingkungan di kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya. Adapun tujuan khusus yang hendak dicapai melalui penelitian ini adalah inventarisasi data geologi yang memungkinkan untuk dikemas menjadi informasi yang menarik bagi pengembangan pariwisata.

METODE PENELITIAN

Subjek penelitian adalah pengukuran dan analisis data geologi sebagai bahan untuk penyusunan model pengembangan pariwisata di kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya. Objek penelitian meliputi batuan dan tanah hasil pelapukan, baik yang mengalami deformasi maupun yang tidak mengalami deformasi, bentang alam dan sungai. Objek penelitian diidentifikasi melalui citra *Landsat*,

foto udara dan peta (topografi dan tematik) maupun melalui survei langsung ke lapangan (*ground truth*).

Data utama merupakan hasil ekstraksi citra satelit berformat digital dan peta topografi, deskripsi obyek di lapangan serta hasil analisis laboratorium. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *cluster sampling* (Sudjana, 1996). Berdasarkan teknik *sampling* tersebut tiap sampel mewakili suatu zona yang dianggap homogen dalam suatu wilayah. Beberapa variabel yang tidak memungkinkan diukur di lapangan, pengukurannya dilakukan melalui media citra satelit, foto udara dan peta topografi.

Variabel respon karakteristik batuan dan tanah dapat pula diperoleh melalui analisis contoh batuan dan tanah di laboratorium. Kegiatan analisis di laboratorium yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi analisis kimia, petrografi (mikroskopik), jenis mineral lempung, mekanika tanah (besar butir dan sifat keteknikan tanah), dan umur absolut batuan vulkanik. Adapun jenis lempung yang terkandung dalam contoh batuan dan tanah dideteksi menggunakan metode SEM (*Scanning Electron Microscope*). Proporsi fraksi lempung, lanau, dan pasir dilakukan dengan metode analisis besar butir menggunakan metode saringan dan sedimentasi. Data sifat fisik tanah hasil pelapukan batuan yang meliputi porositas dan sifat fisik lainnya (kohesi, plastisitas, sudut geser dalam, berat jenis, dll.) diperoleh dari analisis mekanika tanah yang sebagian diantaranya menggunakan sel triaxial. Analisis umur batuan vulkanik menggunakan metode *radiocarbon C-14*. Analisis dilakukan terhadap contoh karbon yang terkandung pada batuan vulkanik.

Aktivitas penelitian ditempuh melalui kegiatan studi literatur, survei lapangan, dan analisis laboratorium untuk memperoleh data utama (Gambar 3). Selanjutnya data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Bentangalam Vulkanik

Hasil analisis data penginderaan jauh dan peta rupabumi menunjukkan bahwa kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya merupakan bagian dari produk gunungapi berumur Kwartar. Punggungan relatif berarah utara-selatan (Gambar 4). Kemiringan lereng landai hingga sangat terjal dengan titik ketinggian berkisar 1.425 s/d 2.198 meter di atas permukaan laut. Beberapa puncak gunung yang terdapat di kawasan ini diantaranya adalah G.Bedil (2.086 m), G.Windu (2.147 m), G.Gabungsedaningsih (2.194 m), dan Gunung Wayang (2.198 m). Bentuk morfologi yang berkelok tajam mengindikasikan bahwa kontrol tektonik cukup kuat di kawasan tersebut. Di beberapa bagian wilayah terdapat lereng yang sangat terjal membentuk gawir, setidaknya ditemukan ada 4 (empat) gawir yang berarah relatif timur laut – tenggara. Pada Gambar 4 dicerminkan oleh rona yang relatif gelap dibanding daerah sekitarnya.

Pola pengaliran bervariasi, diantaranya adalah subradier, subdendritik, subparalel dan subrektangular. Di beberapa segmen ditemukan pola anomali, terutama pada sungai-sungai yang berukuran besar, misalnya *meandering* setempat berkelok tajam. Beberapa alur sungai bahkan menghilang seperti di bagian hulu S.Cirawa yang terhenti di tebing sepanjang jalan dari Leubaksari ke Cibeureum.

Pola subradier mengalir di sepanjang lereng punggungan G. Gabung – G. Wayang – G. Windu, dibentuk oleh anak-anak sungai yang bermuara di S. Citarum di bagian timur dan S. Cisangkuy di bagian barat. Pola subdendritik dibentuk oleh anak-anak sungai yang mengalir ke arah S. Cisangkuy, sedangkan pola subparalel dan subrektangular pada umumnya dibentuk oleh sungai-sungai yang bermuara di S. Citarum.

Orde sungai yang terdapat di daerah penelitian berkisar 1 hingga 5. Kerapatan pengaliran (Dd) berkisar dari 0 s/d 8,3 yang mencerminkan tekstur bentangalam sangat kasar hingga sangat halus. Keragaman orde sungai dan nilai Dd mencerminkan bahwa bentangalam vulkanik di kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya sangat bervariasi. Fenomena tersebut merupakan potensi yang dapat dikaji lebih lanjut untuk memperoleh aspek kendala dan pendukung bagi pengembangan pariwisata.

Situ Cisanti berlatarbelakang G.Sadatapa dengan ketinggian mencapai 1.643 mdpl. Situ ini berfungsi untuk menampung air dari beberapa mataair di kaki Gunung Wayang, dimanfaatkan sebagai tempat rekreasi dan pemancingan yang dikelola oleh pemerintah daerah setempat dan Perhutani.

Penyebaran Batuan Vulkanik

Hasil analisis peta anomali gaya berat menunjukkan bahwa kerak kontinen merupakan batuan dasar di kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya. Kerak kontinen tersebut diperkirakan memiliki massa jenis sekitar 2,67 dan berada pada kedalaman kurang lebih 2 km di bawah permukaan laut seperti dikemukakan oleh Sardjono dan dan Simandjuntak yang dipresentasikan pada Lokakarya Cekungan Bandung, diselenggarakan oleh P3G tahun 2004.

Beragam batuan vulkanik berupa lava, breksi, dan tuf tersingkap di daerah penelitian. Kondisi singkapan bervariasi dari kurang jelas hingga sangat jelas sehingga informasi geologi yang diperolehpun cukup baik. Berdasarkan analisis Peta Geologi Regional lembar Garut dan Pameungpeuk, beragam batuan vulkanik tersebut dapat dikelompokkan berdasar genetiknya, yaitu Qyw (batuan gunungapi muda Gunung Wayang berumur Holosen), Qmt (batuan gunungapi Malabar-Tilu berumur Plistosen Akhir), Qopu (endapan rempah gunungapi tua tak teruraikan ber-

umur Pistosen Tengah), Qgpk (batuan gunungapi Guntur - Pangkalan - Kendang berumur Plistosen Awal), Qwb (andesit Waringin-Bedil produk Malabar Tua berumur Plistosen Awal). Hasil analisis umur (*radiocarbon dating*) dengan metode C_{14} terhadap 2 sampel karbon yang terkandung dalam batuan vulkanik di tebing anak S.Citarum di timur laut Gunung Wayang menunjukkan umur 4.440 ± 120 dan dari lereng G.Gambung sekitar 5.080 ± 120 . Kedua sampel karbon tersebut berasal dari batuan vulkanik yang dapat disejajarkan dengan Qopu dan Qwb yang berumur Plistosen Tengah hingga Akhir.

Hasil analisis terhadap singkapan tuf tepi Situ Cisanti menunjukkan warna agak putih kotor (segar) dan kekuningan-kecoklatan (lapuk) bersifat dasitan, berukuran halus-kasar, tergelaskan akibat erupsi piroklastik yang berasal dari Gunung Wayang. Singkapan breksi vulkanik, komponen beragam fragmen batuan beku (diorit, basal, andesit) tertanam dalam masa dasar tuf pasiran, warna coklat kehitaman (segar) dan coklat kekuningan (lapuk), mengandung karbon yang berasal dari kayu yang terarangkan, pada umumnya batuan yang tersingkap telah mengalami pelapukan. Hasil *dating* menunjukkan bahwa breksi vulkanik berumur 4.440 ± 120 . Sementara itu singkapan tuf teralterasi, berwarna putih kotor di beberapa tempat berwarna ungu dan merah, butiran berukuran sedang-kasar. Warna ungu kemerahan menunjukkan adanya kandungan Mn yang relatif tinggi akibat pengaruh larutan hidrotermal.

Karakteristik Mineralogi Batuan Vulkanik

Untuk keperluan analisis petrografi menggunakan mikroskop, sampel tuf teralterasi dipanaskan terlebih dahulu pada saat preparasi sehingga komponen penyusunnya yang sebagian telah teroksidasi hilang. Namun demikian, struktur dan tekstur asal batuan masih dapat diamati, yaitu batuan piro-

klastika yang terdukung matriks atau masa dasar gelas teroksidasi. Beberapa jejak kepingan batuan yang sulit diperi jenisnya masih hadir dengan ukuran mencapai 1,60 mm dan kadang-kadang masih memperlihatkan tekstur mirmekit dari batuan granitik. Plagioklas kembar carlsbad-albit hadir berukuran mencapai 1,40 mm, jenis oligoklas - andesin, retak-retak berubah, dan tersebar agak merata. Kuarsa hadir tidak merata berukuran halus. Piroksen yang dimulai dari bagian pinggirnya teroksidasi kuat, hadir kurang merata, dari jenis piroksen klino. Matriks atau masa dasar kemungkinan gelas yang telah berubah total menjadi mineral lempung yang tidak terpisahkan dengan oksida besi.

Hasil analisis terhadap sampel fragmen lava yang banyak tersebar di kawasan Gunung Wayang adalah batuan beku vulkanik yang relatif masih segar. Tanda ubahan hanya terlihat pada mineral mafiknya. Plagioklas yang berfungsi sebagai fenokris tampak subhedral-anhedral, ukuran mencapai 2,60 mm, sebagian retak-retak terkorosi, kembar albit dan carlsbad-albit, jarang berzonasi komposisi, jenisnya andesin dan jarang labradorit (An36 - An52), jarang teralterasi. Sebagai masa dasar, mineral ini hadir berupa plat-plat dan jarum-jarum yang masih segar dan kadang memperlihatkan struktur aliran. Kuarsa masih hadir meskipun jumlahnya terbatas, bertindak sebagai mikro fenokris anhedral. Mineral mafik hadir jarang, pada umumnya telah terkloritkan hingga berupa pseudomorf hornblende yang bagian pinggirnya diselimuti oleh oksida besi, serta piroksen ortho terkloritkan yang bertindak sebagai mikro fenokris. Mineral bijih magnesit hadir relatif masih segar sebagai mikro fenokris. Masa dasar gelas bercampur dengan plagioklas, abu-abu kehitaman dan pada umumnya masih segar. Mineral sekunder hadir berupa klorit ber-serabut halus mengganti mineral

mafik, bersama-sama dengan mineral lempung dan oksida besi, sedangkan serisit tampak mengganti plagioklas. Retakan sangat halus tidak teratur hadir di dalam batuan ini. Diduga batuan merupakan hasil pembekuan lava atau setidaknya merupakan terobosan sangat dangkal.

Meningkatnya derajat pelapukan batuan pada beragam jenis batuan vulkanik akibat pengaruh iklim tropis dapat dikenali dari proporsi mineral lempung jenis halloysite. Bila nilai LOI mengindikasikan derajat pelapukan maka semakin lanjut pelapukan dialami tuf maka kandungan *halloysite* akan meningkat, sebaliknya pada derajat pelapukan tertentu kandungan *halloysite* pada lava meningkat tetapi pada tingkat pelapukan lanjut justru mengalami penurunan.

Jenis lempung yang terkandung dalam tanah hasil pelapukan batuan vulkanik dapat dideteksi melalui beberapa cara, salah satunya menggunakan metode SEM. Sampel tanah lempung diambil dari populasi tuf teralterasi hidrotermal. Hasil analisis SEM adalah tanah lempung berupa *laterite*; retak dan pecah-pecah; terdiri atas mineral lempung jenis kaolinite (80%); zeolite jenis *clinoptilolite* ($((\text{Na}_6(\text{Al}_6\text{Si}_{30}\text{O}_{72}) \cdot 24\text{H}_2\text{O}))$ (15%); oksida besi dan *rutile* (<5%) serta bahan organik berupa *sporinite* (<1%); kemungkinan tanah lempung ini merupakan hasil pelapukan batuan vulkanik.

Sifat Fisik - Mekanik Batuan Vulkanik

Karakteristik fisik-mekanik tanah hasil pelapukan batuan dapat diketahui dengan cara analisis sampel tanah yang diperoleh dengan cara pemboran dangkal mencapai kedalaman tertentu. Adapun sifat fisik tanah yang dianalisis adalah proporsi besar butir, angka pori, porositas, plastisitas, dll. Berdasarkan hasil analisis terhadap 3 (tiga) sampel tanah dari kawasan Gunung Wayang

dan sekitarnya diketahui bahwa jenis tanah hasil pelapukan batuan vulkanik adalah MH atau lanau plastisitas tinggi, cenderung lunak (*soft*), kurang peka terhadap deformasi,

Grafik korelasi antara variabel ukuran butiran tanah menunjukkan ada beberapa hubungan diantara beragam ukuran butir terhadap proporsi lempung. Proporsi pasir halus memiliki tingkat hubungan yang kuat dengan proporsi lempung ($R^2=0,6755$), sedangkan proporsi lanau dan pasir sedang memiliki tingkat hubungan menengah dengan proporsi lempung ($R^2=0,5872$ dan $R^2=0,5924$). Sebaliknya, proporsi pasir memiliki tingkat hubungan yang rendah dengan proporsi lempung ($R^2=0,2301$).

Geokimia Batuan, Tanah, dan Air

Analisis geokimia dilakukan terhadap 4 (empat) sampel tuf teralterasi hidrotermal beserta hasil pelapukannya dan 1 (satu) sampel air. Hasil analisis menunjukkan bahwa derajat pelapukan berbanding lurus dengan nilai LOI, artinya bila tingkat pelapukan semakin lanjut maka nilai LOI akan meningkat dan kondisi batuan akan semakin rapuh dan lunak. Peningkatan derajat pelapukan juga berbanding lurus terhadap peningkatan proporsi oksida besi.

Berdasarkan proporsi oksida utama sampel dari profil pelapukan batuan dapat dihitung indeks potensi pelapukan (WPI). Grafik menunjukkan bahwa korelasi antara WPI dan LOI pada batuan vulkanik yang tidak teralterasi sangat kuat ($R^2 = 0,8712$) dibanding variabel yang sama pada profil pelapukan batuan vulkanik yang teralterasi (memiliki korelasi sangat rendah dimana $R^2 = 0,1356$). Kondisi tersebut mungkin terjadi karena pada batuan vulkanik yang teralterasi komposisi oksida utama sebagai faktor genetik telah terganggu oleh pengaruh komposisi kimia larutan hidrotermal.

Di kawasan Gunung Wayang juga banyak ditemukan sumber mataair

panas. Hasil pengukuran temperatur air di lapangan menunjukkan nilai berkisar pada 58-80°C, bahkan pada kedalaman yang mendekati lubang tempat keluarnya air tersebut suhu bisa mencapai hampir 100°C. Tingginya kandungan Mn pada sumber mataair tersebut disebabkan oleh pengaruh batuan yang mengalami alterasi hidrotermal.

Fenomena Struktur Geologi dan Mataair Panas

Retakan pada batuan beku yang berumur Kwartar dan gawir di sepanjang lereng bukit serta tebing sungai memberikan informasi bahwa proses tektonik masih aktif berlangsung di kawasan tersebut. Sesar naik berarah relatif utara selatan memotong kawasan Gunung Wayang, mengakibatkan batuan berumur relatif tua andesit Waringin-Bedil berumur Plistosen Awal yang merupakan produk G.Malabar tua (Qwb) muncul di permukaan, sementara itu sesar naik berarah timur laut – tenggara membelah formasi batuan gunungapi Malabar-Tilu berumur Plistosen Akhir (Qmt). Sesar-sesar mendatar relatif berarah barat daya – timur laut. Pola struktur yang berkembang saling memotong sehingga menghasilkan bentuk bentangalam yang khas dengan pola pengaliran saling menyiku dan sejajar, setempat terdapat *meandering* yang berkelok tajam.

Deteksi keberadaan tektonik aktif pada bentangalam vulkanik berumur Kwartar pada umumnya sulit dilakukan menggunakan cara yang biasa, misalnya pencarian cermin sesar, *dragfold*, gores-garis, kekacauan pola jurus, dll.. Pendekatan geomorfologi terutama kajian morfometri dapat menuntun deteksi ke arah yang lebih pasti. Kelurusan punggung, kelurusan sungai, dan densitas pengaliran dapat dimanfaatkan untuk keperluan tersebut.

Fenomena geologi yang cukup menarik adalah munculnya beberapa sumber mata air panas sebagai imbas dari aktivitas magma, sistem air

tanah, dan pola struktur yang saling mendukung. Penduduk setempat memanfaatkan sumber air tersebut sebagai tempat pemandian. Di samping itu, jejak adanya aktivitas hidrotermal masa lalu juga terekam pada batuan yang memberikan warna kemerahan hingga ungu. Adanya situ yang kini telah diperbaharui di kaki Gunung Wayang, menambah indahnnya kawasan Gunung Wayang. Fenomena tersebut merupakan tapak-tapak unik yang dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi kemajuan pariwisata Bandung Selatan, khususnya di bagian tenggara.

Aspek Potensi dan Kendala Pengembangan Pariwisata di Kawasan Gunung Wayang dan Sekitarnya

Kawasan Gunung Wayang dapat ditempuh melalui beberapa jalur alternatif. Jalur-perjalanan tersebut dapat dibagi dalam 3 (tiga) jalur, yaitu: Bandung-Banjaran-Pangalengan-Santosa-Gunung Wayang; atau Bandung-Sapan-Ciparay-Lembur Awi-Cibeureum-Gunung Wayang; dan Bandung-via Tol Purbalenyi-Cileunyi-Cicalengka-Majalaya-Lembur Awi-Cibeureum-Gunung Wayang.

Kondisi jalan yang sebagian besar telah beraspal dan relatif lebar, memungkinkan perjalanan dapat ditempuh menggunakan kendaraan roda empat. Walaupun di beberapa segmen juga ditemui jalan yang rusak akibat terpotong oleh jalur sesar aktif.

Paket wisata ke arah Pangalengan dapat diteruskan hingga ke lereng Gunung Wayang di Tarumajaya Kecamatan Kertasari melalui Santosa dengan kondisi jalan yang relatif lebih baik dibanding mengambil jalur Pangalengan menyusuri lereng G. Gambung.

Sepanjang perjalanan dari arah Majalaya ke Gunung Wayang, pemandangan cukup menakjubkan. Rangkaian pegunungan dan perbukitan yang masih menghijau tampak di kiri-kanan jalur jalan. Lembah S.Citarum yang relatif curam ter-

bentang di kiri jalan. Perkebunan teh dan sayur mayur serta kebun strawberry menambah kekayaan obyek wisata melalui jalur tersebut.

Di samping fenomena pemandangan alam yang indah, fenomena geologi juga menjadi potensi yang patut untuk dikembangkan, terutama menyangkut geowisata. Kalangan pelajar, mulai pendidikan dasar hingga perguruan tinggi dapat memanfaatkan obyek tersebut. Di beberapa lokasi dapat dikembangkan untuk lahan perkemahan. Dengan penataan yang relatif ramah lingkungan tentu dampak negatif adanya pengembangan pariwisata di kawasan tersebut dapat diminimalkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya merupakan bagian dari produk gunungapi berumur Kwartter. Kemiringan lereng landai hingga sangat terjal, elevasi berkisar pada 1.425 hingga 2.198 mdpl. Pola pengaliran subradier, subdendritik, subparalel, dan subrektangular. Orde sungai berkisar 1 s/d 5 dengan kerapatan pengaliran mencapai 8,3 km/km².

Batuan penyusun di kawasan Gunung Wayang berupa tuf, breksi vulkanik dan lava. Secara genetik batuan tersebut dapat dikelompokkan dalam batuan gunungapi muda Gunung Wayang berumur Holosen, batuan gunungapi Malabar-Tilu berumur Plistosen Akhir), endapan rempah gunungapi tua tak teruraikan berumur Pistosen Tengah, batuan gunungapi Guntur-Pangkalan-Kendang berumur Plistosen Awal, dan andesit Waringin-Bedil produk Malabar Tua berumur Plistosen Awal. Sebagian batuan tersebut telah mengalami alterasi hidrotermal maupun pelapukan.

Hasil analisis secara mikroskopik, geokimia, dan fisik-mekanik batuan beserta hasil pelapukannya dapat dikaji secara terukur. Pada umumnya batuan vulkanik yang terdapat di kawasan Gunung Wayang dan se-

kitarnya bersifat menengah hingga asam yang ditandai oleh plagioklas jenis oligoklas-andesin dan proporsi SiO₂ sekitar 60% . Secara mikroskopik, adanya pengaruh tektonik pada batuan juga dapat dideteksi. Karakteristik tanah sebagai hasil pelapukan batuan dapat dikaji lebih jauh melalui studi batuan asal, demikian juga sebaliknya. *Halloysite* merupakan mineral lempung yang banyak ditemukan pada tanah sebagai hasil pelapukan batuan vulkanik.

Keberadaan sumber mata air panas maupun dingin yang banyak ditemukan di kawasan Gunung Wayang dikontrol oleh pola struktur dan tektonik aktif. Temperatur air panas berkisar pada 58-80°C di dekat sumbernya dan 30°C di permukaan. Tingginya kandungan Mn pada sumber mataair panas disebabkan oleh pengaruh batuan teralterasi hidrotermal.

Potensi pengembangan pariwisata di kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya diantaranya adalah lokasi berada pada jalur strategis, beragam fenomena geologi terutama yang terkait dengan vulkanik dan tektonik banyak tersingkap, panorama pegunungan dan lembah, danau, berhawa sejuk, perkebunan stroberi dan sayuran juga berkembang pesat. Kawasan ini potensial untuk pengembangan geowisata dan agrowisata, baik untuk tujuan pendidikan maupun rekreasi.

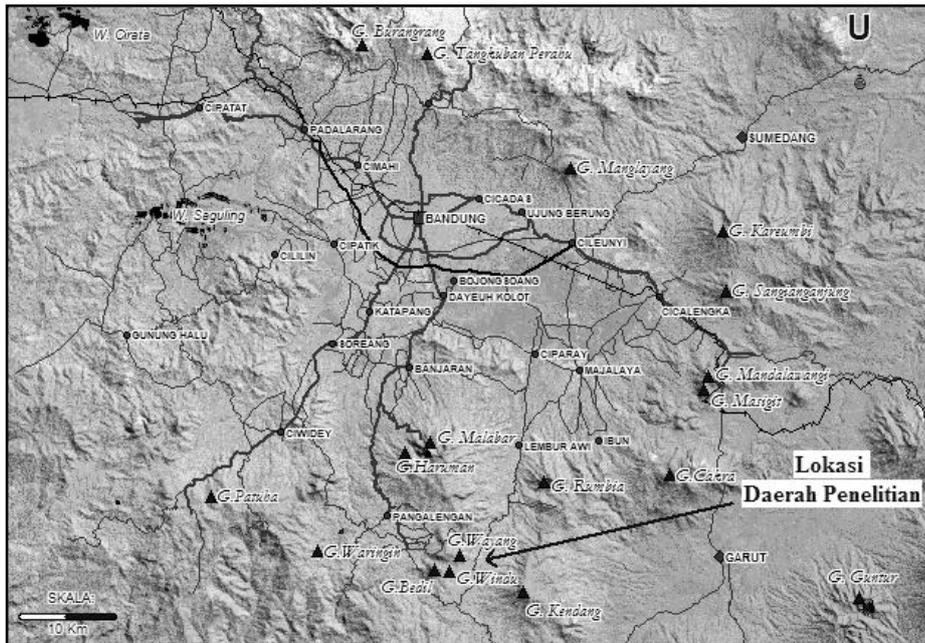
Aspek kendala terkait dengan permasalahan lingkungan yang kompleks, diantaranya kawasan Gunung Wayang merupakan kawasan resapan dan sumber air utama bagi S.Citarum, erosi yang cukup tinggi di beberapa lokasi, longsoran tanah dan batu di beberapa tebing, dll. Pengelolaan aspek potensi dan solusi terbaik untuk kendala yang terjadi selanjutnya memerlukan penelitian lebih lanjut. Hal tersebut sangat penting mengingat kedua aspek tersebut dapat menentukan model pengembangan pariwisata di kawasan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

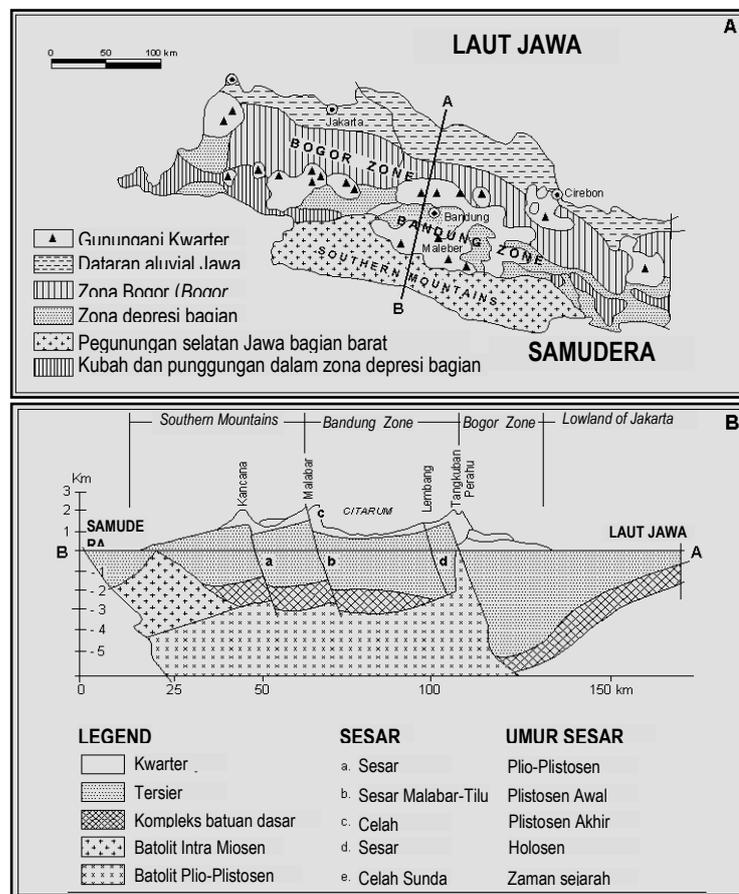
Terima kasih kami ucapkan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional atas dukungan dana Penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 2007 melalui Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran. Kepada Dr. Ir. Emi Sukiyah, MT. dkk, penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan moral dan teknis yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

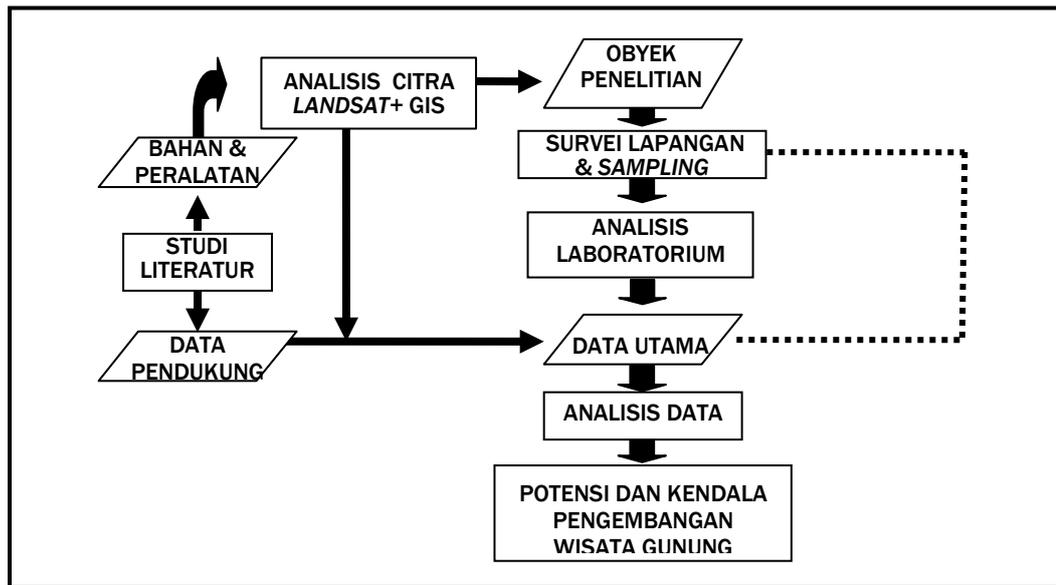
- Alzwar, M., N.Akbar dan S.Bachri. 1992. Geologi Lembar Garut dan Pameungpeuk, Jawa, Skala 1:100.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Dam, Marinus A. C. 1994. *The Late Quaternary Evolution of The Bandung Basin, West-Java, Indonesia*. Thesis. Department of Quaternary Geology, Faculty of Earth Sciences, Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands. Tidak dipublikasikan.
- Koesoemadinata, R.P. 1979. Geologi Dataran Tinggi Bandung. *Proceedings PIT-IAGI ke X*, Bandung.
- Sarjono dan Simanjuntak, T.O. 2004. Anomali gaya berat dan arsitektur cekungan di wilayah barat Pulau Jawa, implikasi terhadap batuan landasan dan tektonika kewilayah-an anggitan tektonogenesis Cekungan Bandung, Lokakarya Cekungan Bandung, P3G, Bandung.
- Silitonga, P. H. 2003. Peta Geologi Lembar Bandung Djawa. Skala 1:100.000, Cetakan ke-3. PPPG, Bandung.
- Sudjana. 1996. Metode Statistik. Edisi ke 6. Penerbit Tarsito. Bandung.
- Van Bemmelen, R.W. 1949. *The Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes, General Geology*. Martinus Nijhoff The Hague, v. IA.



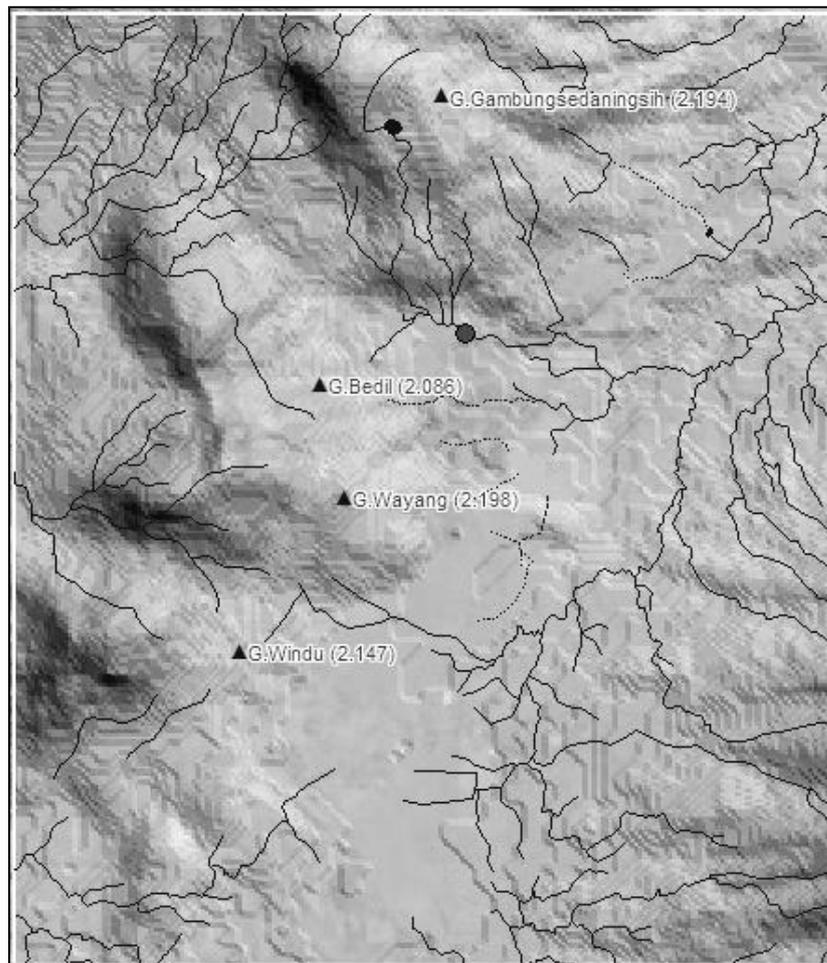
Gambar 1. Lokasi daerah penelitian di kawasan Bandung Selatan



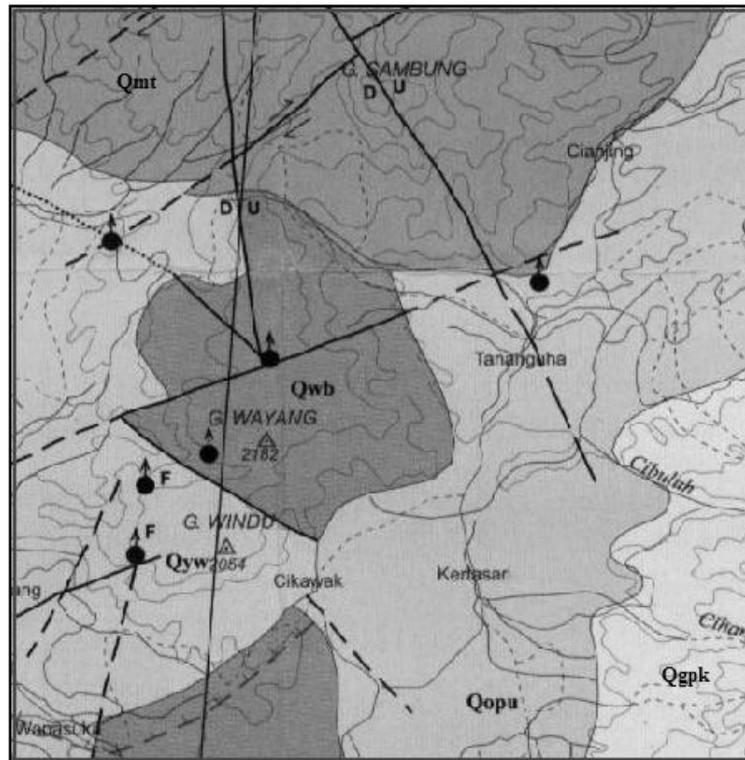
Gambar 2. Profil geologi memperlihatkan konfigurasi batuan penyusun dan elemen tektonik yang mengontrol Cekungan Bandung (van Bemmelen, 1949)



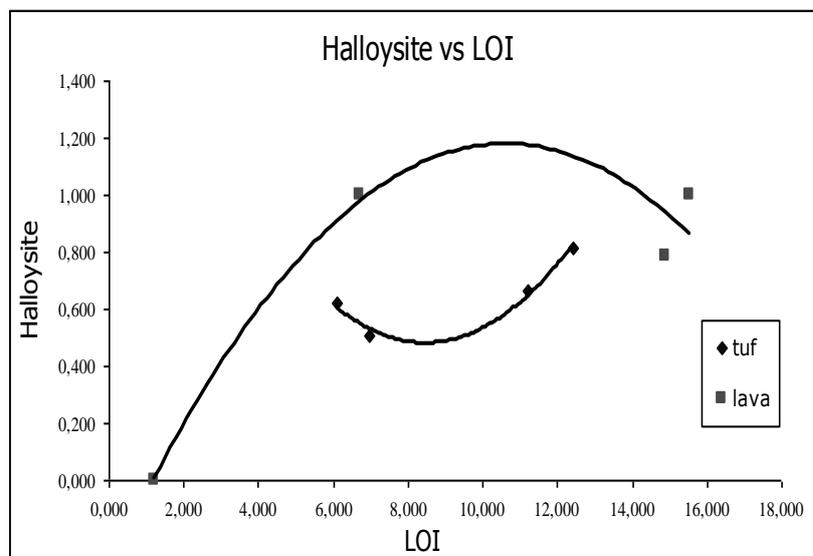
Gambar 3. Kerangka dan tahapan penelitian



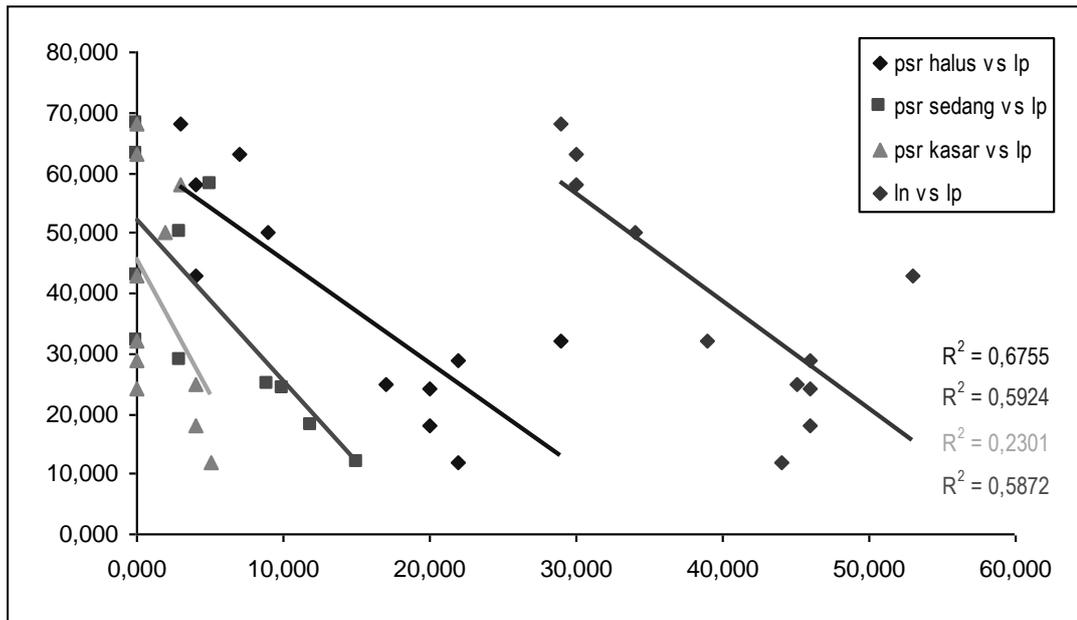
Gambar 4. Kenampakan bentangalam kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya pada *Digital Elevation Model* yang diperoleh dari pengolahan citra secara digital



Gambar 5. Geologi kawasan Gunung Wayang dan sekitarnya. Litologi terdiri atas Qyw, Qmt, Qopu, Qgpk, dan Qwb (Alzwar dkk, 1992)



Gambar 6. Pola grafik hubungan antara proporsi mineral lempung *halloysite* dan LOI sebagai indeks derajat pelapukan pada tuf dan lava di kawasan Bandung Selatan



Gambar 7.

Perbandingan antara proporsi beragam ukuran material penyusun tanah hasil pelapukan batuan vulkanik