

# **GEOLOGI KAWASAN CILETUH, SUKABUMI : KARAKTERISTIK, KEUNIKAN DAN IMPLIKASINYA\***

**Oleh :**

**Mega F. Rosana;** Undang Mardiana; Ildrem Syafri;  
Nana Sulaksana; dan Iyan Haryanto  
Jurusan Geologi, Universitas Padjadjaran

## **Abstrak**

Kawasan Ciletuh, Kabupaten Sukabumi secara geologi merupakan daerah yang khas, unik dan langka, karena tersingkap batuan yang berumur paling tua (Pra-Tersier) di Jawa Barat. Batuannya dibedakan atas kelompok ofiolit (peridotit, gabro, basalt), metaformik (sekis, filit, gneiss, serpentinit), sedimen laut dalam (serpih, rijang), dan sedimen benua (batupasir graywacke, batugamping, breksi polimik). Gemorfologinya membentuk tapal kuda (amphitheatre) terbuka ke arah Samudra Hindia. Singkapan batuanannya memperlihatkan kenampakan yang khas sebagai cerminan dari litologi dan geomorfologinya. Daerah Ciletuh merupakan fosil tektonik memperlihatkan pendampingan dua zona yang disusun oleh batuan berasal dari lempeng samudera dan lempeng benua dua penggalan kerak bumi yang sangat berbeda sifatnya yang terbentuk karena adanya subduksi (tumbukan) dari kedua lempeng tersebut. Karena keunikan dan kelangkaan geologinya kawasan Ciletuh dapat dijadikan sebagai “Labaoratorium Alam Geologi” Jawa Barat. Saat ini Kawasan Ciletuh merupakan Suaka Margasatwa Cikepuh-Citireum dan Cagar Alam Cibanteng di bawah pengawasan Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Jawa Barat I. Konsep pengembangan kawasan Ciletuh dapat dibuat dalam format “Kawasan Cagar Alam Geologi” yang dapat dikembangkan sebagai laboratorium alam untuk bidang kajian khusus geologi, yang meliputi aspek geomorfologi, stratigrafi, mikropaleontologi (Numulites), struktur, sedimentologi, petrologi dan geotektonik. Selain itu juga dapat dipakai untuk bidang ilmu biologi, khususnya studi tentang flora, fauna dan terumbu karang. Serta pengembangan pariwisata minat khusus geowisata. Perlunya wadah atau instansi yang mengelola Kawasan Cagar Alam Geologi Ciletuh secara khusus di dalam rangka mensinkronkan berbagai kepentingan penggunaan dan pengembangan selanjutnya, dalam rangka menumbuhkan kepedulian menjaga situs-situs geologi serta hal lainnya yang terkait konservasi.

## 1. Pendahuluan

Propinsi Jawa Barat memiliki berbagai macam sumberdaya alam geologi, yang dapat dimanfaatkan secara langsung maupun harus melalui pengolahan tertentu. Dalam usaha pemberdayaan sumberdaya tersebut perlu diperhatikan aspek lingkungan hidup dan potensi bencana geologinya serta aspek historis atau kepurbakalaan yang menjadi bukti sejarah geologi daerah Jawa Barat. Sehingga perlu adanya suatu usaha untuk menginventarisasi semua sumberdaya geologi yang ada di Jawa Barat dan mengklasifikasikan sesuai dengan jenisnya. Sehingga dapat dengan mudah untuk memantau, mana yang bisa diberdayagunakan, mana yang berpotensi menjadi bencana, dan mana yang harus dilindungi atau dilestarikan.

Kawasan Ciletuh, Kecamatan Ciemas, Kabupaten Sukabumi Propinsi Jawa Barat (Gbr.1), dalam dunia ilmu geologi di Indonesia dikenal sebagai salah satu tempat dari tiga tempat di Pulau Jawa yang menyingkapkan kelompok batuan berumur paling tua di Pulau Jawa (Pra-Tersier sampai dengan Pra-Eosen Tengah). Daerah ini dikenal sebagai daerah dengan fenomena geologi sangat kompleks. Singkapan batuan di sini bersifat bancuh (*chaotic*) dan campur aduk (*mélange*). Keadaan seperti itu menyebabkan kelompok batuan ini disebut endapan *mélange* (Suhaeli, et al., 1977) atau olitostrom (Sartono dan Murwanto, 1987). Kompleks *mélange* di daerah ini disusun oleh kelompok batuan ultra basa (kerabat ofiolit), kelompok batuan metamorfik, kelompok batuan sedimen laut dalam, dan kelompok batuan sedimen benua. Semua batuan tersebut terdapat sebagai bongkah-bongkah beraneka ukuran yang terkurung dalam matriks serpih tergerus (*scally clay*) dengan hubungan setiap bongkah merupakan kontak tektonik.

Batuan yang tersingkap dipermukaan memperlihatkan pemandangan yang sangat menarik, baik dari segi komposisi batumannya maupun dari segi morfologi maupun alamnya, sehingga menjadikan kawasan Ciletuh sangat unik dan eksotik. Dengan ciri khas yang dimilikinya berupa jenis batuan bancuh yang berumur Pra-Tersier atau Zaman Kapur (sekitar 55-65 juta tahun yang lalu), kandungan fosil, proses dan bentuk bentang alam, serta proses geotektonik yang jarang di temukan di tempat lain, merupakan bukti proses alam khususnya geologi yang langka sehingga dapat diunggulkan atau dibanggakan oleh Propinsi Jawa Barat.

## 2. Karakteristik Geologi Ciletuh

### a. Geomorfologi

Kawasan Ciletuh, secara administratif termasuk dalam dua wilayah Kecamatan yaitu Kecamatan Ciemas untuk bagian utara, dan Kecamatan Cicaracas untuk bagian selatan, Kabupaten Sukabumi, Propinsi Jawa Barat.

Secara geomorfologi, bentang alam kawasan Ciletuh dan sekitarnya merupakan bagian dari morfologi Pegunungan Selatan Jawa yang berbentuk pegunungan bergelombang dengan ketinggian yang sangat bervariasi. Martodjojo (1984) menafsirkan bahwa bentuk morfologi teluk Ciletuh menyerupai bentuk *amphytheater* berupa pedataran yang dikelilingi tebing tinggi terbuka ke arah barat, didalamnya terdapat kompleks batuan melange berumur tua (Pra-Tersier) yang dikenal dengan Bancuh Gunung Beas dan Gunung Badak serta Citireum, yang dibatasi oleh tinggian Formasi Jampang di sebelah utara. Berdasarkan karakteristik morfologi di lapangan, maka kawasan Ciletuh yang meliputi Komplek Gunung Beas, Komplek Gunung Badak dan sekitarnya dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) bentukan asal, yaitu morfologi bentukan asal struktur, morfologi bentukan asal fluvial, dan morfologi bentukan asal laut (Kusumahbrata, 2005).

*Morfologi bentukan asal struktur*, membentuk lahan berupa perbukitan berpuncak agak membundar dan perbukitan berpuncak agak meruncing, seperti G. Beas, G. Badak. Kedua morfologi perbukitan ini terdapat di bagian utara hingga kawasan selatan, yang menempati sekitar 65% dari kawasan Ciletuh. Umumnya morfologi ini ditempati oleh berbagai jenis batuan seperti ultrabasa, serpih, breksi dan filit, yang ditutupi oleh vegetasi antara lain tanaman keras dan semak belukar.

*Morfologi bentukan asal fluvial*, dicirikan oleh bentuk lahan berupa *dataran aluvial*. Sebaran dari morfologi ini terdapat pada bagian timurlaut hingga selatan di sekitar kawasan aliran Sungai Ciletuh, menutupi sekitar 25% kawasan Ciletuh. Litologi yang menempati morfologi ini adalah endapan aluvial, terdiri atas lempung dan pasir berbutir halus hingga kasar. Morfologi tipe ini umumnya dimanfaatkan sebagai permukiman, lahan pesawahan tadah hujan dan tambak udang, seperti di daerah Nyalindung dan Cikadal.

*Morfologi bentukan asal laut*, berbentuk lahan pasir pantai menempati sekitar 10 % kawasan Ciletuh yang dicirikan oleh gundukan pasir (*sand dune*) yang

memanjang di kawasan pantai, menempati kawasan yang berbatasan dengan kawasan pantai Teluk Ciletuh, seperti pantai sekitar G. Badak, Cikepuh dan Citireum.

## **b. Stratigrafi**

Dari aspek stratigrafi, kompleks batuan Ciletuh merupakan satu-satunya kawasan di Jawa Barat yang menyingkapkan batuan berumur Pra-Tersier (lebih dari 65 juta tahun lalu), sehingga menjadikan daerah ini sangat unik dan langka secara geologi. Kawasan Ciletuh ini stratigrafinya dapat dikelompokkan dalam dua kategori umur, yaitu kelompok batuan yang berumur Pra-Tersier dan Tersier (Sukamto, 1975). Kelompok Pra-Tersier terdiri atas batuan melange yang merupakan campuran batuan metamorfik, basa, ultra basa dan Formasi Citireum. Kelompok batuan Tersier terdiri atas Formasi Ciletuh, Formasi Bayah dan Formasi Jampang. Batuan berumur paling muda adalah berupa endapan aluvium yang berumur Resen (Gbr. 2).

Secara umum, penyebaran batuan Pra-Tersier di kawasan Ciletuh dapat dikelompokkan kepada tiga kompleks, yaitu kompleks G. Badak, kompleks Cikepuh-Citisuk dan kompleks Citireum. Batuan Pra-Tersier terdiri atas kerabat ofiolit (peridotit, gabro, basal), batuan metamorfik (serpentinit, sekis, filit, kuarsit), dan batuan sedimen (rijang, serpih hitam, graywacke, gamping). Seluruh batuan ini berupa bongkah-bongkah yang tercampur secara tektonik dalam matriks serpih tergerus. Umur kelompok batuan ini adalah Pra-Eosen Tengah (Suhaeli dkk., 1977). Batuan kelompok melange ini di kawasan Ciletuh tersingkap cukup baik di daerah Gunung Badak dan sekitarnya, Gunung Beas, Pasir Luhur, Sungai Citisuk, Cikopo, Cikepuh dan Citireum. Singkapan lain juga dijumpai di sekitar Tegal Cicalung, Tegal Butak yang kesemuanya didominasi oleh batuan peridotit, gabro, lava basalt berstruktur bantal, batulempung merah, filit, sekis dan graywacke (Thayyib dkk, 1977).

Batuan yang menyusun kompleks Gunung Badak terdiri atas batuan beku berkomposisi peridotit dari kelompok ultra basa; batuan metamorf berupa serpentinit dan filit serta lava spilitik yang berumur Pra-Tersier; serta batuan sedimen berupa *graywacke*, batugamping, serpih, batupasir kuarsa dan breksi polimik, bagian dari Formasi Ciletuh yang berumur Tersier (van Bemmelen, 1945; Sukamto, 1975; Martodjojo, 1984; Satyana, 1989). Kelompok batuan peridotit, gabro dan lava basalt merupakan batuan yang berasal dari erupsi pematang tengah samudra dan muncul bukan sebagai intrusi melainkan berupa alokton (berupa bongkah-bongkah yang berasal

dari tempat lain) yang disingkapkan secara tektonik akibat pergerakan lempeng samudra yang bertubrukan dengan lempeng benua. Dimana pada zona tumbukannya dihasilkan batuan-batuan metamorfik seperti filik, amfibolit, sekis dan serpentinit. Pada kawasan tersebut juga ditemukan adanya batuan sedimen laut dalam yang dicirikan oleh *graywacke*, batugamping, rijang, serpih (batulempung tergerus) serta breksi aneka bahan (polimik). Kompleks batuan tersebut setempat-setempat diterobos oleh retas – retas berupa dike berjenis gabro yang berwarna abu-abu gelap, seperti yang terlihat di Gunung Asepun. Lava basalt umumnya memperlihatkan struktur bantal yang sangat jelas vesikuler serta kekar-kekar yang diisi oleh kuarsa, kalsit.

Komplek Cikepuh-Citisuk disusun oleh batuan dari yang berumur Resen hingga Pra-Tersier yang diwakili oleh satuan batuan sebagai berikut: Batuan Pra-Tersier berupa batuan basa, ultrabasa dan metamorfik yang terdiri atas lava basalt, gabro, peridotit dan sekis yang tersingkap cukup baik di sekitar Gunung Beas, Pasir Luhur dan sepanjang aliran Sungai Citisuk, Cikopo dan Sungai Cikepuh (Suhanda, 1967; Sukamto, 1975; Thayyib dkk, 1977; Schiller dkk, 1991; Patonah, 2004 ). Satuan batupasir kuarsa yang memiliki penyebaran cukup luas dalam blok ini merupakan bagian dari Formasi Ciletuh (Formasi Bayah, Martodjoyo, 1984) yang berumur Eosen. Pada satuan ini juga dijumpai banyak bongkah batugamping yang banyak mengandung fosil dari kelompok *Discocyclina sp*, *Nummulites sp*, dan *Asterocyclina sp*. Formasi Ciletuh yang terdiri atas batupasir kuarsa dengan sisipan tipis batubara, serpih serta konglomerat kuarsa, merupakan kawasan yang ideal untuk mempelajari siklus lingkungan pengendapan batuan sedimen mulai dari lingkungan fluvial hingga laut dalam yang diwakili dalam bentuk *fan* atau kipas, *channel* dan endapan turbidit yang dicirikan oleh adanya lapisan *paralel*, *pebble/cobble* konglomerat; lapisan tipis batupasir kuarsa yang mempunyai tekstur menghalus ke atas; konglomerat, dan struktur *slump*.

Geologi kawasan kompleks Citireum dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) satuan batuan dan endapan aluvium pantai dengan urutan dari tua ke muda adalah : Satuan Lava Basalt yang juga disebut sebagai Formasi Citireum (Sukamto, 1975) yang berumur Pra-Tersier; Satuan Batupasir Kuarsa atau disebut juga Formasi Ciletuh (Sukamto, 1975) yang berumur Eosen Akhir – Oligosen Awal; dan Satuan Batugamping yang disebut sebagai Formasi Cibodas (Sukamto, 1975) yang berumur Miosen Atas serta Endapan Aluvium Pantai yang berumur Kuartar. Lava basalt umumnya memperlihatkan struktur bantal yang sangat jelas dan vesikuler serta kekar-kekar yang diisi oleh kuarsa,

kalsit atau zeolit, setempat memperlihatkan struktur meniang (*columnar jointing*). Singkapan lava basalt ini sama dengan yang dijumpai di Gunung Badak dan Citisuk-Cikepuh, tetapi yang tersingkap di Citireum ini lebih didominasi oleh lava bantal yang bersifat *thoelitik* (Martodjojo, dkk, 1978), sementara di dua blok lain lebih didominasi oleh batuan yang berkomposisi ultra basa dan basa, seperti gabro dan ofiolit. Dari ciri-ciri tersebut dapat disimpulkan bahwa ke arah selatan (Gunung Badak ke arah Citireum) kompleks batuan Ciletuh ini terdiri atas kerak samudera bagian atas, dan sebaliknya ke arah utara lebih menjurus ke arah kerak samudera bagian dalam (Dharmasyraya, 1982).

### c. Struktur geologi

Kawasan Ciletuh mempunyai karakteristik struktur yang khas dan secara umum tidak terlepas dari kegiatan proses tektonik regional Jawa Barat, yang merupakan fosil tektonik (subduksi pada jaman Kapur). Sehingga menjadikan singkapan geologi di kawasan Ciletuh ini sangat unik dan langka.

Mekanisme pembentukan struktur geologi Jawa Barat terjadi secara simultan di bawah pengaruh aktifitas tumbukan lempeng Hindia-Australia dengan lempeng Eurasia yang berlangsung sejak Zaman Kapur hingga sekarang. Posisi jalur tumbukan (*subduction zone*) dalam kurun waktu tersebut telah mengalami beberapa kali perubahan. Jalur paleosubduksi Jawa (subduksi tua) diketahui berdasarkan pemunculan batuan *melange* berumur Kapur yang tersingkap di beberapa tempat. Batuan *melange* merupakan batuan campur aduk yang pembentukannya berasal dari zona subduksi. Di Pulau Jawa hanya ada tiga lokasi yang memiliki jenis batuan tersebut, yaitu di daerah Ciletuh, Sukabumi-Jawa Barat, daerah Karangsembung, Kebumen-Jawa Tengah dan daerah Bayat, Klaten-Yogyakarta. Berdasarkan pada posisi singkapan batuan *melange* tersebut, Katili (1973) menarik jalur subduksi melalui ketiga daerah tersebut, yang pada saat ini berada di poros tengah Pulau Jawa sekarang. Selanjutnya penulis ini menggambarkan jalur paleosubduksi Jawa menerus ke daerah Meratus, Kalimantan Timur, karena di daerah ini dijumpai pula batuan *melange* yang berumur sama.

Peristiwa tumbukan lempeng selain menghasilkan batuan *melange*, juga selalu diikuti oleh aktifitas magmatik. Endapan gunungapi Formasi Jatibarang dan Formasi Cikotok merupakan produk dari aktifitas tumbukan lempeng pada jaman Kapur. Pada saat ini Formasi Jatibarang menempati bagian utara Jawa dan berada jauh di bawah

permukaan, sedangkan Formasi Cikotok sudah tersingkap di daerah Bayah dan sekitarnya.

Pada Akhir Eosen, posisi jalur subduksi Jawa untuk pertamakalinya bergeser ke arah selatan. Perubahan posisi ini ditandai oleh adanya endapan gunungapi dari Formasi Jampang yang berumur Miosen. Penyebaran Formasi Jampang terletak di bagian selatan Formasi Jatibarang dan Formasi Cikotok. Sebaran batumannya meliputi wilayah Sukabumi selatan, Cianjur selatan, Garut, Tasikmalaya dan Ciamis.

Posisi jalur subduksi pada saat sekarang berada di Samudra Hindia, jauh di selatan Pulau Jawa. Aktifitas tumbukan lempeng yang terakhir ini menghasilkan jalur gunungapi aktif di poros tengah Jawa Barat. Beberapa contoh gunungapi aktif di Jawa Barat, antara lain Gunung Salak, Gede, Malabar, Tangkubanprahu dan Gunung Ciremai. Walaupun posisi jalur subduksi di Jawa barat berubah-ubah, namun arah jalur subduksinya relatif sama, yaitu relatif berarah barat-timur. Posisi tumbukan ini menghasilkan sistem tegasan (gaya) berarah utara-selatan. Akibat dari sistem tegasan ini, batuan sedimen Tersier di Jawa mengalami proses perlipatan dengan sumbu lipatannya berarah barat-timur. Pembentukan struktur lipatan di Jawa Barat diikuti oleh pembentukan sejumlah sesar naik, sehingga secara keseluruhan membentuk pola struktur lipatan anjakan atau *fold thrus belt*.

Daerah Ciletuh termasuk Masif-nya telah mengalami beberapa kali kegiatan tektonik, pertama kali pada kegiatan tektonik Pra-Tersier, kedua setelah Eosen bahkan mungkin Oligosen, dan ketiga pada akhir Miosen Tengah dan yang terakhir pengangkatan pada zaman Pliosen ? Kegiatan tektonik setelah Eosen (Oligosen?) berpengaruh terhadap batuan masif dan batuan Eosen, dalam waktu tersebut batuan masif mengalami geseran-geseran hingga terbentuk patahan-patahan.

Secara fisiografi Masif Ciletuh termasuk ujung barat dari Satuan Pegunungan Selatan atau disebut juga Jalur Pegunungan Selatan, lebarnya di Jawa barat lebih kurang 50 km. Sebelah timur jalur ini mengecil sampai beberapa km, dan habis di dekat Cilacap dan muncul lagi di sebelah selatan Yogyakarta terus ke timur. Secara regional Jalur Pegunungan Selatan termasuk sayap selatan dari geantiklin Pulau Jawa, yang telah terjungkit ke arah selatan. Puncak dari geantiklin ialah Jalur Tengah yang disebut juga Jalur Bandung. Secara morfologi Masif Ciletuh terletak di luar Plateu-Jampang yang dibatasi oleh *escarpment* disekitarnya.

Kawasan Gunung Badak, secara struktural merupakan kawasan yang dihasilkan oleh adanya kegiatan tektonik berupa tumbukan antar lempeng di bagian selatan, dimana kumpulan batuanya juga mencerminkan proses tersebut, seperti adanya struktur *melange* (batuan campur aduk). Walaupun ada sebagian peneliti berpendapat bahwa kumpulan batuan tersebut terjadi bukan karena adanya proses subduksi, tetapi kumpulan batuan tersebut lebih mencerminkan komposisi batuan *basement* yang menjadi dasar dari Cekungan Jawa Barat, dimana satuan yang lebih muda, Formasi Jampang yang menutupinya mengalami suatu *mega slump* atau longsor yang cukup besar, sehingga mengakibatkan batuan yang menutup *basement* tersebut masuk ke dalam laut dan menyebabkan batuan *basement* menjadi tersingkap. Hal ini sangat jelas terlihat dari hasil citra landsat yang memperlihatkan bentuk *amphitheatre* dari Teluk Ciletuh dengan latar belakang tinggian (perbukitan Jampang yang berbentuk cekung memanjang dari arah barat hingga ke arah timur).

Martodjojo, 1984 berpendapat bahwa daerah Gunung Badak ini juga telah terkena pengaruh struktur sesar mendatar yang terjadi setelah pengendapan batuan *melange*. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya struktur kekar yang saling berpotongan hampir tegak lurus pada batuan breksi polimik di sekitar Pulau Manuk dan Pulau Kunti, kekar-kekar intensif pada batupasir *graywacke* di Pulau Mandra dan adanya rekahan- rekahan dan urat-urat pada batuan peridotit/serpentinit serta pada lava spilit di sekitar Pulau Kunti. Kemungkinan sesar ini terjadi seiring dengan adanya terobosan berupa retas-retas dike oleh gabro.

Struktur geologi yang berkembang di Citisuk-Cikepuh dapat dilihat pada kontak antara batuan ofiolit dan *melange* serta batuan sedimen dari Formasi Ciletuh. Umumnya berupa sesar-sesar mendatar yang berarah baratlaut tenggara dan sesar-sesar naik yang berarah baratdaya timurlaut serta antiklin dan sinklin yang berarah hampir sama dengan sesar naik.

Didaerah Citireum-Cibuaya, struktur geologi berkembang dengan baik, dimana struktur yang berkembang dapat dibedakan atas struktur antiklin dan sinklin menunjam di sekitar Sungai Cibuaya dan Cigembong, selain itu sesar mendatar yang berarah hampir utara-selatan yang memotong tepat di bagian tengah dari blok Citireum dan sesar naik yang berarah hampir barat-timur. Dibeberapa lokasi bisa dijumpai adanya struktur minor berupa kekar-kekar pada lava basalt yang berstruktur bantal.



### 3. Keunikan dan kelangkaan Geologi Ciletuh

Sebagaimana disebutkan di atas, secara geologi, kawasan Ciletuh merupakan kawasan yang unik dan langka, khususnya untuk wilayah Jawa Barat. Di kawasan tersebut ditemukan singkapan – singkapan batuan yang berumur Pra-Tersier sampai Tersier yang diyakini sebagai batuan tertua yang tersingkap dipermukaan di Jawa Barat. Sehingga kawasan Ciletuh ini perlu dijaga kelestariannya. Hal ini penting sebagai bahan pembelajaran dan menjadi bukti tentang sejarah geologi, khususnya Jawa Barat.

Secara spesifik keunikan dan kelangkaan geologi kawasan Ciletuh memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Kawasan Ciletuh memiliki morfologi yang khas menyerupai *amphytheatre* yang membuka ke arah Samudera Hindia.
- a. Batuan penyusunnya Kawasan Ciletuh merupakan kompleks *melange* yang disusun oleh :
  - kerabat ofiolit (kelompok batuan ultra basa)
  - kelompok batuan metamorfik
  - kelompok batuan sedimen laut dalam
  - kelompok batuan sedimen benua

Semua kelompok batuan tersebut terdapat sebagai bongkah-bongkah beraneka ukuran yang terkurung dalam matriks serpih tergerus, dengan kontak antar blok berupa tektonik yang memperlihatkan singkapan bagus dan jarang ditemukan di tempat lain.

- b. Kerabat ofiolit yang ada menunjukkan urutan yang tidak lengkap (*dismembered ophiolite*) merupakan fragmen kecil kerak samudera yang dapat dipakai sebagai bukti proses geologi yang terjadi pada daerah pembenturan penunjaman lempeng samudera (subduksi); dan juga sebagai bukti mata rantai jalur penunjaman berumur Kapur Akhir. (di tempat lain bukti ini jarang ditemukan).
- c. Kerabat ofiolit merupakan susunan petrotektonik perbenturan antar lempeng, sehingga ofiolit berumur tua dapat berfungsi sebagai fosil dalam merekonstruksi jalur penunjaman purba.
- d. Kawasan Ciletuh merupakan kawasan yang memperlihatkan terjadinya pendampingan dua zona yang disusun oleh batuan berasal dari lempeng samudera dan lempeng benua, sehingga kawasan Ciletuh merupakan tempat

yang menarik, karena pada satu tempat tersingkap dua penggalan kerak bumi yang sangat berbeda sifatnya.

- e. Kawasan Ciletuh dapat dijadikan sebagai tempat studi petrotektonik bagi pengembangan ilmu geologi, karena ofiolit dapat menjelaskan mekanisme pembentukan *prisma akresi melange* (proses pembentukan *melange*).
- f. Kawasan Ciletuh dapat dijadikan sebagai tempat pembelajaran konsep tektonik global baru (*new global tectonic*) atau tektonik lempeng dengan cara mempelajari fenomena-fenomena yang ada, yaitu fenomena petrologi, asal muasal kerabat ofiolit, struktur kerabat ofiolit, status geotektonik, evolusi tektonik Jawa Barat.

#### 4. Implikasi Geologi Ciletuh

Berdasarkan pada karakteristik geologinya yang sangat khas, unik dan langka, maka kawasan Ciletuh sangat penting sebagai lokasi tempat pembelajaran ilmu geologi, khususnya aspek tektonik, petrologi, stratigrafi, mikropaleontologi dan geomorfologi, sehingga daerah tersebut dapat dikembangkan sebagai **“Laboratorium Alam Geologi Jawa Barat”**. Banyak lokasi yang dapat dijadikan sebagai objek penelitian ilmu kebumihantoran ini, yang bisa dikelompokkan kepada jenis batuan dan umur pembentukannya, yaitu :

1. Batuan Pra-Tersier :
  - Batuan seri ofiolit : peridotit, gabro, basalt, rijang (lempung merah)
  - Batuan malihan (metamorfik) : sekis, filit, serpentinit, gneiss
  - Batuan sedimen : serpih, batupasir graywacke, batugamping
2. Batuan Tersier (Formasi Ciletuh/Formasi Bayah):
  - Batupasir kuarsa; Konglomerat; Lempung
  - Batugamping; Breksi polimik; Batubara atau bahan karbon

Adapun singkapan batuan atau fenomena kegeologian lainnya yang dapat diamati dengan baik dapat ditemukan pada daerah-daerah :

1. Komplek Gunung Beas meliputi :  
Daerah Tegal Pamakanan; Tegal Cicalung; Tegal Pamidangan; Gunung Beas; Tegal Nyomplong dan Tegal Butak

2. Komplek Gunung Badak meliputi :

Daerah Gunung Badak; Gunung Aseupan; Pantai Karang Haji; Pulau Mandra; Pulau Manuk; dan Pulau Kunti serta Air Terjun Cimarinjum dan Cikanteh

3. Komplek Citireum meliputi :

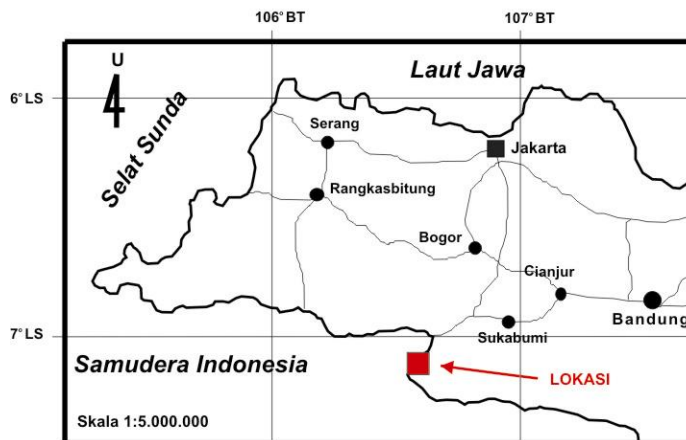
Daerah muara sungai Citireum; pantai Cibuaya dan pantai Pangumbahan

Kondisi saat ini kawasan Ciletuh telah ditetapkan sebagai kawasan konservasi flora dan fauna sebagaimana telah ditetapkannya daerah ini menjadi "Suaka Margasatwa Cikepuh-Citireum" dan "Cagar Alam Cibanteng" sejak tahun 1973 melalui SK Menteri Pertanian No. 523/Kpts/Um/1973. Akan tetapi sebagian dari kawasan tersebut telah berubah fungsi menjadi kawasan latihan militer (bagian selatan Gunung Badak) dan tambak udang serta pertanian rakyat sekitar. Sehingga kegiatan tersebut akan dapat merusak kondisi batuan, khususnya yang tersingkap dipermukaan, yang akan mengalami perubahan fisik. Sehingga lama kelamaan batuan yang tersingkap tersebut akan hilang atau habis. Untuk itu secara hukum kawasan ini perlu ditingkatkan, tidak saja sebagai kawasan konservasi flora dan fauna, tetapi juga sebagai kawasan konservasi geologi.

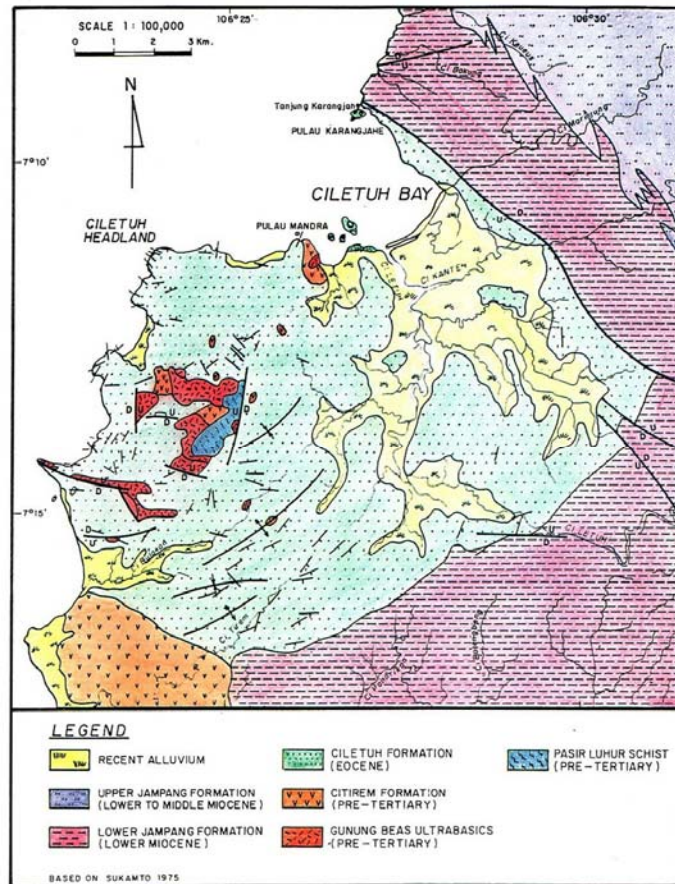
Usaha untuk penetapan ini akan dapat memberikan gambaran pentingnya pengelolaan aspek lingkungan geologi yang khas dalam konsep "**Ciletuh sebagai Kawasan Cagar Alam Geologi**" bagi upaya konservasi lingkungan fisik dan ekosistem. Selain itu, juga dapat dikembangkan untuk menjadi pengembangan ilmu pengetahuan (*geoscience*), khususnya Ilmu Kebumihan dan memberikan nilai manfaat secara ekonomi dalam upaya pengembangan potensi kepariwisataan (*geotourism*). Hal tersebut akan sangat penting dan berguna karena akan memberikan dampak pada terciptanya kebijakan yang selaras dengan mempertimbangkan aspek daya dukung dan daya tampung lingkungan geologi. Di samping itu juga akan terjaganya situs-situs kegeologian yang memiliki nilai strategis dari berbagai ancaman kerusakan akibat aktifitas manusia. Lebih jauh lagi, akan memberikan dampak pada berkembangnya pemahaman aspek perlindungan lingkungan geologi sebagai bahan yang perlu dipertimbangkan dalam penentuan kebijakan sektor lainnya. Sehingga pada akhirnya akan ada saling keterkaitan dan hubungan yang baik antar instansi/departemen dalam mengeluarkan suatu kebijakan yang terkait pada wilayah Teluk Ciletuh.

## 5. Kesimpulan dan Saran

- 1) Kawasan Ciletuh memiliki sumberdaya geologi yang unik dan langka. Di daerah ini tersingkap batuan *melange* yang berumur Pra-Tersier dan batuan sedimen yang berumur Paleogen yang membentuk suatu lembah (mirip *amphitheatre*) berbentuk tapal kuda yang menganga ke arah Samudera Hindia, sebagai hasil dari proses tumbukan antara lempeng benua Eurasia dan lempeng Samudera Hindia-Australia.
- 2) Ditinjau dari aspek geologi (stratigrafi, tektonik, geomorfologi, petrologi, mikropaleontologi), yang menunjukkan keunikan dan kelangkaan, maka kawasan Ciletuh dapat dijadikan sebagai "Laboratorium Alam Geologi" Jawa Barat.
- 3) Lebih jauh kawasan Ciletuh ini dapat dikembangkan sebagai Kawasan Cagar Alam Geologi, terutama ditujukan untuk pengembangan ilmu geologi dan bidang ilmu biologi, khususnya untuk flora dan fauna serta terumbu karang, serta pemanfaatan pariwisata minat khusus (geowisata).
- 4) Perlunya wadah atau instansi yang mengelola Kawasan Cagar Alam Geologi Ciletuh secara khusus di dalam rangka mensinkronkan berbagai kepentingan penggunaan dan pengembangan selanjutnya, dalam rangka menumbuhkan kepedulian menjaga situs-situs geologi serta hal lainnya



Gambar 1. Peta lokasi Kawasan Ciletuh



Gambar 2. Peta Geologi Kawasan Ciletuh (Sukamto, 1975)

## Daftar Pustaka

- Bemmelen van, 1949. *The Geology of Indonesia*. Government Printing Office, Den Haag, Vol I, IA and IB, 732 hal.
- Dharmasyraya, 1982, *Geologi Daerah Citirem, Surade Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat*. Jurusan Geologi FMIPA UNPAD. Skripsi, Tidak dipublikasi
- Duyfjes, J., 1940, *Report of the Geological Survey in the Southern Part of the District Djampangkoelon during two trips*. (sheet Ciletuh, Oedjoenggenteng, Djampangkoelon and Djagamoekti). Arsip Direktorat Geologi Bandung
- Hamilton, W., 1979, *Tectonics of the Indonesian Region*. Geol Surv. Prof. Paper 1078. USGS. 345h.
- Karid, D.E., dan Sharman G.F., 1975, *Subduction and accretion in trenches*, Geol. Soc. Amer. Bull., v. 86, hal 377-389.
- Katili, J., 1975, *Volcanism and Plate Tectonics in the Indonesian Island Arc, Tectonophysic*, v.26, hal 165-188.
- Kusumahbrata, Y., 2000, *Pengembangan Geowisata, Alternatif Pemberdayaan Kepariwisata Daerah*, proceeding lokakarya geowisata di Kabupaten Lebak, November 2000, Puslitbang Geologi Bandung.
- Martodjojo, S, 1984, *Evolusi Cekungan Bogor, Jawa Barat*. Institut Teknologi Bandung. Disertasi, tidak dipublikasi.
- Martodjojo, S., Suparka S., Hadiwisastra, S., 1978, *Status Formasi Ciletuh Dalam Evolusi Jawa Barat*. Geologi Indonesia Vol 5. (2)
- Sartono, S., dan Murwanto, H., 1987, *Olitostrom sebagai batuan dasar di Jawa*, proseding PIT XVI IAGI, 19 hal.
- Satyana, A. H., 1989, *Geologi dan Kerabat Ofiolit Gunung Badak*. Jurusan Geologi FMIPA UNPAD. Skripsi, Tidak dipublikasi
- Schiller, D.M., Garrard, R.A., Prasetyo Ludi, 1991, *Eocene Submarine fan sedimentation in Southwest Java*. Proceedings IPA ke 20, Jakarta.
- Suhaeli, E.T., et al., 1977, *The status of the melange complex in Ciletuh area, Southwest Java*: Proceeding Indonesia Petroleum Assoc., 6th annual conv., hal 241-253.
- Suhanda. T., 1967: *Geologi Daerah Ciletuh Jampangkulon, Sukabumi*. Jurusan Geologi FMIPA UNPAD. Skripsi, Tidak dipublikasi
- Sukamto, Rab, 1975: *Geologi Lembar Jampang dan Balekambang*, Skala 1:100.000. Direktorat Geologi Bandung
- Suparka S., Hadiwisastra, S., 1977: *Suatu Tinjauan Mengenai Formasi Citirem*. Berita Direktorat Geologi V.9. N. 15
- Thaib, J., 1967, *Arah-arrah struktural dalam batuan beku ultra basa dan metamorf di daerah masif Tjiletuh*, Skripsi utama, Jurusan Geologi Unpad, tidak diterbitkan.
- Thayyib S. Endang, Said S.E., Siswoyo, Prijomarsono S., 1977: *The status of the Melange Complex in Ciletuh area, South – West Java*. Proceedings IPA ke 6, Jakarta.