

KONTROL STRUKTUR TERHADAP PENYEBARAN BATUAN VOLKANIK KUARTER DAN GUNUNGAPI AKTIF DI JAWA BARAT

Edy Sunardi

Laboratorium Sedimentologi dan Geologi Kuarter, Fakultas Teknik Geologi – Universitas Padjadjaran

ABSTRACT

Distribution of Quaternary volcanic rocks and the position of the active volcanoes are relation with subduction activity. In the surface appearance of volcanic rocks and active volcanoes is controlled by fault structure. The purpose of this study was to determine the pattern of distribution of fault structure underlying the Quaternary volcanic rocks. The methods used by Landsat imagery analysis and delineate the age distribution of volcanic rocks. Since Late Tertiary to Quaternary fault structures have been formed either as a result of reactivation of old faults or as a new fault structures formed by tectonic younger. Based on the age of volcanic rocks and underlying fault pattern can be concluded that the tectonic activity and magmatism / volcanism never stops.

Keywords: Quaternary, faults, subduction, Tertiary, volcanic

ABSTRAK

Sebaran batuan vulkanik Kuarter dan kedudukan gunungapi aktif, berhubungan dengan aktivitas subduksi yang pemunculannya di permukaan dikontrol oleh struktur sesar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola struktur sesar yang melatarbelakangi sebaran batuan vulkanik Kuarter. Metoda yang digunakan melalui analisa citra landsat dan meddeliniasi sebaran batuan vulkanik umur tersebut. Sejak Akhir Tersier hingga Kuarter telah terbentuk struktur sesar baik sebagai hasil reaktivasi sesar tua atau sebagai struktur sesar baru yang terbentuk oleh tektonik yang lebih muda. Berdasarkan pada umur batuan vulkanik serta pola sesar yang melatarbelakanginya dapat disimpulkan bahwa aktivitas tektonik dan magmatisma/vulkanisma tidak pernah berhenti

Kata kunci: Kuarter, sesar, subduksi, Tersier, vulkanik

PENDAHULUAN

Sebagian besar wilayah Jawa Barat ditutupi oleh batuan vulkanik Kuarter baik berasal dari aktivitas gunungapi purba maupun hasil erupsi gunungapi aktif. Secara umum sebaran batuan vulkanik Kuarter dan pusat erupsi gunungapi aktif, membentuk jalur berarah barat-timur. Kondisi di atas tidak terlepas dari kedudukan jalur subduksi di Jawa yang juga berarah barat-timur. Walaupun jalur gunungapi Kuarter berhubungan dengan jalur subduksi modern, namun keberadaannya tidak terlepas dari struktur sesar sebagai pengontrolnya. Jalur sesar bertindak sebagai media bergerakanya cairan magma ke permukaan. Atas dasar kontrol struktur tersebut, bagaimanakah pola struktur tua yang melatarbelakangi penyebaran batuan vulkanik di atas, dan bagaimana pula struktur yang lebih muda mempe-

ngaruhi sebaran batuan vulkanik yang lebih muda.

BAHAN DAN METODA PENELITIAN

Untuk mengetahui sebaran batuan vulkanik Kuarter digunakan beberapa sumber dan analisis, yaitu dengan mengacu kepada peta geologi regional yang diterbitkan oleh Direktorat Geologi, citra landsat untuk mengidentifikasi pusat erupsi dan sebaran batuan vulkaniknya, serta melakukan pemetaan geologi pada daerah terpilih.

Geologi Regional

Batuan vulkanik tua berumur Plio-Plistosen, berasal dari hasil erupsi gunungapi yang sebagian besar pada saat ini kedudukan pusat erupsinya tidak diketahui. Namun melalui dimensi dan pola sebaran batuanannya di permukaan, masih dapat diperkirakan sumbernya. Misalnya sebaran batuan

volkanik yang tersebar membentuk Pegunungan Sanggabuana di daerah Purwakarta, menunjukkan pusat erupsinya berada di daerah tersebut atau sebaran batuan volkanik tua yang tersebar di Bandung Utara, berasal dari erupsi Gunung Sunda yang posisinya berada di seputaran kompleks Gunung Burangrang dan Gunung Tangkubanprahu. Pada saat ini, batuan volkanik tua menyebar dengan arah barat-timur, membentuk morfologi perbukitan curam hingga landai.

Batuan volkanik yang berasal dari gunungapi aktif lebih mudah dikenali sumbernya, karena disamping pola sebarannya mengikuti geometri bentuk tubuh gunungapinya, juga tingkat deformasinya yang relative masih rendah.

Pada Akhir Tersier pola struktur utama didominasi oleh struktur lipatan anjakan dengan arah barat-timur. Struktur sesar mendatar yang terbentuk bersamaan dengan pembentukan struktur lipatan anjakan, umumnya berarah timurlaut-baratdaya dan baratlaut-tenggara. Pola struktur umur tersebut tidak jauh berbeda dengan yang terbentuk pada waktu Kuartar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Struktur dan Sebaran Batuan Volkanik Akhir Tersier

Batuan gunungapi Akhir Tersier diwakili oleh Formasi Besar yang memiliki umur Pliosen Akhir. Batuan volkanik formasi tersebut banyak tersingkap di bagian barat Bandung, dengan sebarannya ke arah barat-timur. Sebagian besar batuanannya membentuk morfologi perbukitan terjal hingga landai, mengikuti jalur Pegunungan Rajamandala. Walaupun kedudukan stratigrafi batuan sedimen Tersier Rajamandala dengan batuan volkanik tua tersebut tidak selaras, namun keduanya memiliki pola sebaran yang sama. Kondisi ini menunjukkan adanya peristiwa tektonik pada periode Plioplistosen yang mendeformasikan batuan berumur Tersier dan Awal Kuartar. Di daerah Ciranjang-Cianjur hing-

ga Padalarang-Bandung Barat, sebaran Formasi Besar dibatasi oleh sesar normal regional yang posisinya sejajar dengan jalur sesar naik Cimandiri. Ke arah utara, sebaran formasi ini ditutupi oleh breksi laharik hasil endapan gunungapi Kuartar. Atas dasar bentuk morfologi kerucut serta fasies endapan batuanannya berupa lava, breksi dan tuf; dapat diketahui ada beberapa sumber pusat erupsi gunungapi purba, yaitu secara umum kedudukannya membentuk jalur berarah barat-timur. Jalur gunungapi tua tersebut nampaknya berhubungan dengan pola struktur lipatan anjakan yang terjadi pada Akhir Tersier.

Di dalam kompleks Pegunungan Sanggabuana dan sekitarnya, batuan penyusun utamanya disusun oleh batuan volkanik Tersier hingga Kuartar, serta tubuh intrusi batuan beku andesitik hingga granodiorit. Pola sebaran batuan volkanik membentuk jalur berarah barat-timur, sedangkan tubuh intrusinya disamping berjejer dengan arah tersebut, juga menyebar dengan arah baratlaut-tenggara hingga timurlaut-baratdaya. Atas dasar sebaran batuanannya disimpulkan struktur sesar yang melatarbelakangi kedudukannya dikontrol oleh sejumlah sesar dengan arah tersebut. Di daerah Jonggol Timur, sebaran batuan volkaniknya dibatasi oleh batuan sedimen Formasi Jatiluhur yang berumur Miosen Bawah. Atas dasar sebaran batuanannya tersebut, diketahui ada struktur sesar berarah relative utara-selatan yang membatasinya. Berdasarkan pada kedudukan struktur sesar regional yang berkembang di wilayah tersebut, dipastikan terdapat aktivitas tektonik yang lebih muda dari umur batuan volkaniknya, yaitu terjadi pada waktu Akhir Tersier.

Pola Struktur dan Sebaran Batuan Volkanik Awal Kuartar

Aktivitas gunungapi pada Akhir Tersier terus berlanjut hingga sekarang. Pada Awal Kuartar produk volkaniknya diwakili oleh hasil erupsi

Gunung Sunda. Batuan vulkanik umur tersebut membentuk perbukitan terjal hingga sedang, melampar luas di Bandung Utara hingga Bandung Barat. Di bagian selatan, material vulkaniknya terendapkan di dalam cekungan Bandung, di tutupi oleh endapan danau Bandung dan sebagian lainnya sebagai perselingan dengan endapan danau purba tersebut.

Secara umum pola sebaran batuan vulkanik tua masih mengikuti arah barat-timur, hal ini menunjukkan aktivitas gunungapi pada saat itu masih dikontrol oleh kedudukan subduksi yang berada di selatan Pulau Jawa. Pola sebaran batuan tersebut juga dikontrol oleh struktur tua yang sudah terbentuk pada Akhir Tersier. Adanya kesamaan pola sebaran serta kedudukannya yang menumpang di atas batuan vulkanik Akhir Tersier, membuktikan bahwa erupsi gunungapinya terjadi saling tumpang tindih, serta dikontrol oleh pola struktur yang sama pula.

Sebagian dari sebaran gunungapi tua dibatasi oleh struktur yang lebih muda yang pembentukannya berhubungan dengan reaktivasi sesar tua dan sebagian lainnya sebagai struktur sesar yang baru terbentuk pada saat itu. Atas dasar pola struktur pada umur tersebut, dapat disimpulkan aktivitas magmatisma dan tektonik terus berlanjut secara kontinyu.

Pola Struktur dan Sebaran Batuan Vulkanik Akhir Kuartar dan Gunungapi Aktif

Sebaran batuan gunungapi pada periode waktu ini mengikuti bentuk kerucut tubuh gunungapinya, namun secara regional membentuk jalur berarah barat-timur. Dari sebaran umur batuan vulkaniknya, memperlihatkan umur yang berlainan walaupun dijumpai pada lokasi yang relatif berdekatan (Sunardi dan Kosoemadinata, 1999). Kondisi ini memperkuat kesimpulan sebelumnya bahwa erupsi gunungapi dapat terjadi saling tumpang tindih.

Di daerah Lembang, batuan vulkanik umur ini dipotong oleh Sesar Lembang yang membentang mulai dari Padalarang hingga ke wilayah Bandung Timur. Dari analisa citra landsat jalur Sesar Lembang berakhir atau berimpit dengan Sesar Cimandiri. Kedua sesar regional tersebut disimpulkan sebagai satu jalur sesar yang sama (Haryanto, 2014). Penulis ini menyimpulkan bahwa Sesar Cimandiri dikontrol oleh dua jenis sesar, masing-masing sebagai sesar naik yang lebih dahulu terbentuk dan sesar normal sebagai sesar yang lebih muda. Atas dasar umur batuan yang disesarkannya, dapat disimpulkan struktur sesar Lembang sebagai sesar muda yang pembentukannya sebagai kesetimbangan dari akhir tektonik kompresi.

Keberadaan struktur sesar baik yang terbentuk pada Akhir Tersier maupun sebagai sesar muda, berperan terhadap sebaran gunungapi aktif. Deretan gunungapi aktif membentuk jalur kelurusan dengan arah utama barat-timur dan sebagian lainnya berada pada kelurusan struktur berarah baratlaut-tenggara, timurlaut-baratdaya dan utara-selatan. Pola struktur ini relative sama dengan pola struktur tua yang terjadi selama waktu Tersier.

KESIMPULAN

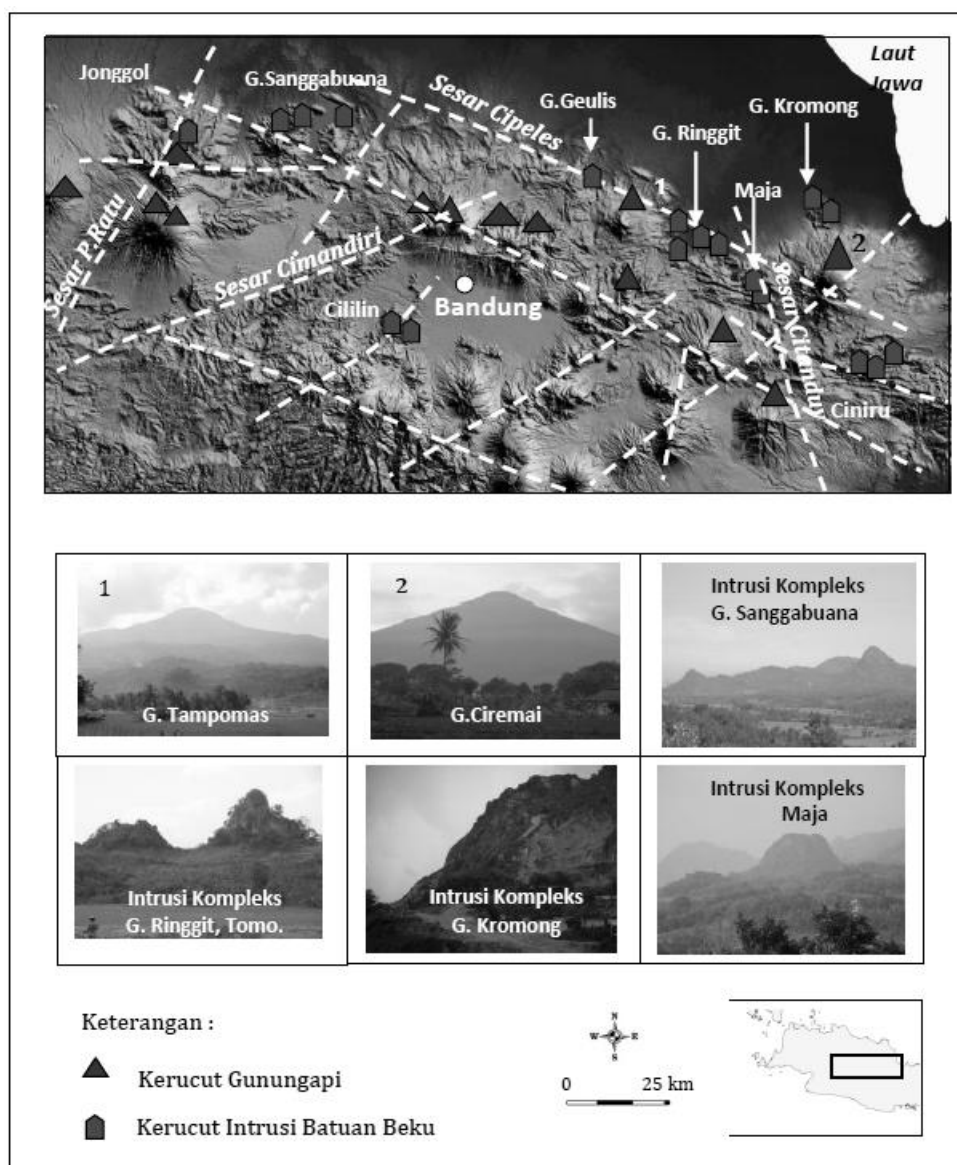
Aktivitas gunungapi di Jawa Barat sejak Tersier terus berlanjut hingga sekarang. Keberadaannya berhubungan dengan aktivitas subduksi yang pada saat ini berada di selatan Pulau Jawa dengan arah barat-timur. Atas dasar kedudukan jalur subduksinya, maka pola sesar utama dan jalur vulkanik dan gunungapi aktifnya didominasi arah barat-timur, baratlaut-tenggara dan timurlaut-baratdaya.

DAFTAR PUSTAKA

Haryanto, I., 2014. Evolusi Tektonik Pulau Jawa Bagian Barat Selama Kurun Waktu Kenozoikum. Disertasi Doktor, Pasca Sarjana UNPAD (Tidak dipublikasikan).

Handayani, L., Kamtono dan Wardhana D.D., 2013. Magnetotelluric Analysis of The Bandung-Garut Basins. Indonesian Journal of Geology, 8, 2, 103-109.

Sunardi, E. & Koesoemadinata, R.P. 1999. New K-Ar Ages and The Magmatic Evolution of The Sunda-Tangkuban Perahu Volcano Complex Formations, West Java, Indonesia Proceedings of the 28th Annual Convention IAGI, Jakarta, h 63-71.



Gambar 1. Pola struktur sesar mengontrol sebaran intrusi batuan beku dan pusat erupsi gunungapi aktif (Haryanto, 2014).

123