

SARI

Kompleks Kaldera Ijen dan Pegunungan Merubetiri merupakan dua lokasi yang sangat menarik untuk mempelajari sistem hidrotermal. Kedua kompleks ini merupakan representasi dari sistem hidrotermal aktif dan sistem hidrotermal fosil yang telah tererosi dengan lokasi yang berdekatan. Kompleks Kaldera Ijen memiliki manifestasi vulkanik hidrotermal yaitu mata air panas, fumarol dan kawah dengan pH yang sangat asam. di selatan kompleks ini, terdapat kompleks vulkanik Tersier bernama Pegunungan Merubetiri yang terbukti memiliki sistem mineralisasi hidrotermal seperti di Tumpangpitu. Penelitian ini menyajikan perbedaan antara sistem hidrotermal aktif dan sistem hidrotermal fosil berdasarkan manifestasi yang ada di permukaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penginderaan jauh dengan fokus pada bentang lahan vulkanik, struktur geologi, dan sebaran mineral hasil alterasi. Citra satelit digunakan dalam penelitian ini adalah ASTER dan Landsat 8 dengan metode *Principle Component Analysis* (PCA) dan *Direct Principle Component Analysis* (DPCA) untuk memetakan mineral hasil alterasi, citra DEMNAS digunakan untuk mendelineasi kelurusan dan delineasi fitur melingkar. Hasil delineasi kelurusan digunakan untuk interpretasi geologi dan struktur geologi, sedangkan delineasi fitur melingkar untuk mengidentifikasi aktivitas vulkanisme aktif dan indikasi sisa aktivitas vulkanisme. Kemudian, bentuk lahan vulkanik didelineasi secara manual dengan menentukan pola sebaran punggung bukit, pola aliran, tekstur morfologi, dan hubungan antar produk vulkanik. Hasil penelitian menunjukkan arah gaya utama pada Kompleks Kaldera Ijen mengarah timur laut–barat daya. Sedangkan, Pegunungan Merubetiri menunjukkan pola arah gaya utama barat laut–tenggara dan barat daya – timur laut. Sebaran mineral hasil alterasi di kedua kompleks berada pada bentuk lahan vulkanik seperti kawah dan sayap gunungapi stratovulkano, intra-kaldera, dan sayap kaldera di Kompleks Kaldera Ijen. Serta, di Pegunungan Merubetiri berada pada bentukan morfologi melingkar yang diduga sebagai sisa hasil aktivitas vulkanik Tersier pada bagian tenggara, barat laut, dan timur kompleks.

Kata kunci : Kompleks Kaldera Ijen, Pegunungan Merubetiri, sistem hidrotermal aktif dan sistem hidrotermal fosil, manifestasi permukaan, penginderaan jauh.

ABSTRACT

Ijen Caldera Complex and Merubetiri Mountains are interesting locations to study hydrothermal systems. These two complexes are representations of an active hydrothermal system and an eroded fossil hydrothermal system. Ijen Caldera Complex has hydrothermal volcanic manifestations, such as hot springs, fumarole, and crater with a very acidic pH. on the south complex, there is a Tertiary volcanic complex called Merubetiri Mountains which has been shown to have a hydrothermal mineralization system such as in Tumpangpitu. This study presents the difference between an active hydrothermal system and a fossil hydrothermal system based on the manifestations on the surface. The method used in this research is remote sensing with a focus on volcanic landform, geological structures, and the distribution of altered minerals. The satellite imagery used in this research is ASTER and Landsat 8 with the Principle Component Analysis (PCA) and Direct Principle Component Analysis (DPCA) methods to map the altered minerals, DEMNAS imagery is used to delineate lineaments and delineation of circular features. The result of lineament delineation is used for geological and structural interpretation, while the delineation of circular features is used to identify volcanic activity. Then, the volcanic landforms were delineated manually by determining the distribution pattern of the ridge, flow pattern, morphological texture, and the relationship between volcanic products. The results showed that the stress direction on the Ijen Caldera Complex was northeast-southwest. Meanwhile, the Merubetiri Mountains show the direction of main stress northwest-southeast and southwest-northeast. The distribution of altered minerals in the two complexes are related to volcanic landforms such as craters and flanks of stratovolcano, intra-caldera, and caldera flank in the Ijen Caldera Complex. Also, in the Merubetiri Mountains are in circular morphological features which are thought to be the result of Tertiary volcanic activity in the southeast, northwest, and east part of the complex.

Keywords : Ijen Caldera Complex, Merubetiri Mountains, active and fossil hydrothermal systems, surface manifestations, remote sensing