

ABSTRACT

Mount Tumpang Pitu in Banyuwangi East Java is well known as high gold reserves area in Java Island, Indonesia. The existence of small-scale gold mining poses critical concern of forest condition in the area. This study aimed to identify the carbon reserves as indicator of forest degradation due to the presence of gold mining. Remote sensing techniques were used to acquire information for the study objectives. One of the important roles of remote sensing is locating alteration zones. It is the zones of area related to gold deposits.

Landsat-8 OLI images were used to estimate the alteration zone in the study area. The Band Ratio of 4/2-6/5 and Principal Component Analysis can be used to generate ferric iron oxides and ferrous iron oxides mineral reserves. Combining those result with the automated lineament extraction using LINE algorithm resulted estimated alteration zone of gold reserves.

The mining operated as well as the pattern of vegetation cover in the study area can be detected and resulting 14.49 ha of illegal mining area. Meanwhile, estimating the carbon to identify degraded forest was done using Object Based Image Analysis. Result of tree crowns segmentation which has 0.8 of overall accuracy was applied in estimating carbon content of the area. Carbon from trees in small-scale mining was fewer than non-mining area. It had differences of 47.19 ton/ha compares to the area in same alteration zone and 106.04 ton/ha compare to non-alteration zone carbon.

Based on the factor analysis, alteration zone, slope, and parent rock affect carbon reserves. The alteration carbon showed fewer amounts than non- alteration. Slope of the area also affects carbon distribution. Moderate steep slope (15-30 %) gave higher impact of carbon reserves which is contrary to the gentle slope (2-7 %). In terms of parent rocks, sediment clastic became sub-factor that highly influence the carbon reserves.

INTISARI

Kawasan Gunung Tumpang Pitu di Banyuwangi Jawa Timur dikenal dengan cadangan emas yang tinggi di Pulau Jawa, Indonesia. Keberadaan penambangan emas skala kecil menjadi perhatian penting dari kondisi hutan di area tersebut. Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi cadangan karbon sebagai indikator degradasi hutan akibat keberadaan penambangan emas. Teknik penginderaan jauh digunakan untuk memperoleh informasi guna mencapai tujuan penelitian. Salah satu peran penting dari penginderaan jarak jauh adalah menentukan zona alterasi. Zona ini terkait dengan cadangan emas yang terkandung di dalamnya.

Citra Landsat-8 OLI digunakan untuk memperkirakan zona alterasi di wilayah studi. *Band Ratio 4/2-6/5* dan *Principal Component Analysis* dapat digunakan untuk mengestimasi kandungan mineral besi oksida 3+ dan besi oksida 2+. Penggabungan hasil tersebut dengan hasil ekstraksi kelurusan menghasilkan zona alterasi cadangan emas.

Keberadaan penambangan emas serta penutupan vegetasi di wilayah penelitian dapat dideteksi dan menghasilkan area penambangan ilegal seluas 14.49 ha. Sedangkan untuk perhitungan karbon terkait dengan degradasi hutan yang terjadi dilakukan dengan mengaplikasikan teknik analisis citra berdasarkan objek. Hasil segmentasi tajuk pohon dengan nilai akurasi sebesar 0.8 selanjutnya digunakan untuk menghitung cadangan karbon. Karbon dari individu pohon di wilayah penambangan emas skala kecil diketahui lebih kecil dibandingkan area yang tidak terganggu. Perbedaannya mencapai 47.19 ton/ha untuk cadangan karbon pohon di zona alterasi dan 106.04 ton/ha di wilayah non-alterasi.

Berdasarkan hasil analisis, faktor zona alterasi, kelereng, dan batuan induk mempengaruhi cadangan karbon. Karbon individu pohon di zona alterasi menghasilkan jumlah yang lebih sedikit dibandingkan non-alterasi. Kelereng wilayah juga mempengaruhi distribusi karbon. Lereng yang cukup curam (15-30%) berpengaruh besar terhadap cadangan karbon dibandingkan dengan kelereng yang landai (2-7%). Dalam hal batuan induk, sedimen clastic menjadi sub-faktor yang berpengaruh besar terhadap cadangan karbon.