

INTISARI

Indonesia mempunyai iklim tropis yang terdiri dari dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Kedua iklim tersebut mempunyai pengaruh yang besar terhadap pelapukan batuan. Pelapukan batuan akan menghasilkan horizon-horizon pada suatu profil tanah. Profil tanah yang dimulai dari permukaan tanah bagian atas adalah horizon O, horizon A, horizon B, horizon C, dan batuan sumber. Di sisi lain, kepulauan Indonesia dikaitkan dengan serangkaian zona subduksi dengan beberapa busur magmatik yang dikenali. Busur magmatik tersebut biasanya berhubungan dengan alterasi hidrotermal. Larutan hidrotermal yang merupakan larutan magma panas dan proses pelapukan dapat mengubah batuan menjadi mineral lempung. Penelitian ini menjelaskan karakteristik mineralogi dan geokimia profil tanah di Kawasan Karangsari, Kecamatan Semin, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. Karakterisasi mineralogi dan geokimia horizon pada profil kaolin sangat penting untuk memberikan pemahaman yang komprehensif untuk menafsirkan genesis lempung yang ada pada profil tanah melalui kaolin. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data lapangan, petrografi, analisis X-Ray Diffraction (XRD), dan analisis geokimia (oksida utama dan elemen jejak). Identifikasi petrografi menunjukkan bahwa batuan induk kaolin adalah dasit. Identifikasi mineralogi dengan metode XRD menunjukkan bahwa hampir seluruh jenis horizon kaolin mengandung mineral lempung illit dan smektit, serta didominasi kaolinit. Perhitungan CIW (*Chemical Index Weathering*) dan CIA (*Chemical Index Alteration*) pada setiap horizon menunjukkan nilai yang terus meningkat seiring mendekati permukaan tanah (CIW 79,06 hingga 98,62 dan CIA 73,15 hingga 95,82). Adanya illit (menunjukkan suatu produk yang berkaitan dengan temperatur yang relatif tinggi) pada horizon atas dapat diartikan bahwa kaolin di Kawasan Karangsari merupakan produk alterasi hidrotermal. Lebih lanjut, adanya horizon pada profil kaolin menunjukkan bahwa kaolin setelah tersingkap di permukaan bumi kemudian mengalami proses pelapukan. Kemudian hasil dari analisis REE (*rare earth elements*) pada kelompok LREE, MREE, dan HREE memiliki pola yang hampir sama satu sama lain pada sampel 1-3 dan 4, kemudian pola *trace element* memiliki tren yang sama antara sampel 1-2, 1-3, dan 4. Hal tersebut menunjukkan bahwa batuan induk profil tanah tersebut berasal dari sumber yang sama.

Kata kunci: geokimia, lempung, pelapukan, kuantitatif, horizon.

ABSTRACT

Indonesia has a tropical climate which consists of two seasons, namely the rainy season and the dry season. Both climates have a big influence on rock weathering. This weathering results in the formation of horizons in a soil profile. The soil profile begins from the top surface with Horizon O, Horizon A, Horizon B, Horizon C, and the parent rock. Additionally, the Indonesian archipelago is associated with a series of subduction zones with several recognized magmatic arcs. These magmatic arcs are usually related to hydrothermal alteration. Hydrothermal solutions, which are hot magma solutions, and weathering processes can transform rocks into clay minerals. This study explains the mineralogical and geochemical characteristics of the soil profile in the Karangsari area, Semin District, Gunungkidul Regency, Yogyakarta Special Region, Indonesia. Characterizing the mineralogy and geochemistry of the horizons in the kaolin profile is crucial to provide a comprehensive understanding to interpret the genesis of the clay present in the soil profile through kaolin. The methods used in this study include field data collection, petrography, X-Ray Diffraction (XRD) analysis, and geochemical analysis (major oxides and trace elements). Petrographic identification shows that the parent rock of the kaolin is dacite. Mineralogical identification using the XRD method shows that almost all types of kaolin horizons contain illite and smectite clay minerals, and are dominated by kaolinite. The calculation of CIW (Chemical Index of Weathering) and CIA (Chemical Index of Alteration) for each horizon shows values that continuously increase as they approach the soil surface (CIW 79.06 to 98.62 and CIA 73.15 to 95.82). The presence of illite (indicating a product related to relatively high temperature) in the upper horizon can be interpreted as evidence that the kaolin in the Karangsari area is a product of hydrothermal alteration. Furthermore, the presence of horizons in the kaolin profile indicates that the kaolin, after being exposed on the Earth's surface, then undergoes weathering processes. Results of the REE (rare earth elements) analysis in the LREE, MREE, and HREE groups have patterns that are almost the same as each other in samples 1-3 and 4, then the trace element patterns have the same trend between samples 1-2, 1-3, and 4. This shows that the source rock of the soil profile comes from the same source.

Keywords: geochemistry, clay, weathering, quantity, horizons.