

## SARI

Transformasi mineral primer ke mineral sekunder merupakan perubahan mineral primer pada batuan menjadi mineral sekunder yang dapat diakibatkan oleh pelapukan dan alterasi hidrotermal. Salah satu perbukitan terindikasi mengalami transformasi mineral baik dari pelapukan maupun alterasi hidrotermal adalah Gunung Wungkal di Yogyakarta. Penelitian mengenai transformasi mineral primer ke mineral sekunder dan perubahan unsur yang terjadi pada profil tanah di Gunung Wungkal belum pernah dilakukan sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan. Identifikasi transformasi mineral dilakukan dengan analisis petrografi. Analisis XRD dilakukan untuk mengetahui mineral primer dan sekunder. Hasil analisis geokimia (ICP-AES dan ICP-MS) diolah untuk menghitung kesetimbangan massa dengan metode isokon, kemudian digunakan untuk mengetahui perubahan unsur geokimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kedua profil andesit, plagioklas berubah menjadi haloisit dan smektit serta hornblenda berubah menjadi smektit. Sementara itu, pada kedua profil tuf, gelas vulkanik berubah menjadi ilit dan smektit, kemudian ilit berubah menjadi smektit. Hasil analisis perubahan unsur menunjukkan bahwa pada kedua profil andesit dari batuan induk ke horizon C,  $\text{CaO}$  dan  $\text{Na}_2\text{O}$  menurun akibat plagioklas menjadi haloisit serta  $\text{MgO}$  dan  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  menurun akibat hornblenda menjadi smektit. Pada horizon C ke B,  $\text{MgO}$  dan  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  bertambah akibat plagioklas menjadi smektit. Pada kedua profil tuf, dari batuan induk ke horizon C,  $\text{K}_2\text{O}$  meningkat akibat perubahan gelas vulkanik menjadi ilit dan dari horizon C ke B,  $\text{K}_2\text{O}$  menurun akibat perubahan ilit menjadi smektit. Sementara itu, pada unsur lainnya yaitu  $\text{CaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ , dan  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  yang berkaitan dengan pembentukan smektit, terjadi perbedaan perubahan unsur dari kedua profil tuf.

Kata kunci: transformasi mineral, kesetimbangan massa, mineral lempung

## ABSTRACT

*The transformation from primary minerals to secondary minerals refers to the change of primary minerals in rocks into secondary minerals which can be caused by weathering and/or hydrothermal alteration processes. One of the hills whose rocks indicate the transformation of minerals from weathering and hydrothermal alteration is Wungkal Hill in Yogyakarta. No research on the transformation of primary minerals to secondary minerals and elemental changes that occur in soil profiles on Wungkal Hill has been studied, therefore this research is important. The identification process of mineral transformation employed a petrographic analysis. Meanwhile, XRD analysis was conducted to determine the primary and secondary minerals. The results of geochemical analysis (ICP-AES & ICP-MS) were processed to calculate the mass balance using the isocon method and then used to determine the changes in the geochemical elements. The results show that in both andesite profiles, plagioclase is transformed into halloysite and smectite, and hornblende is transformed into smectite. Meanwhile, in both tuff profiles, volcanic glass is transformed into illite and smectite, then illite is transformed into smectite. The results of elemental change analysis show that in both andesite profiles from the parent rock to the C horizon, CaO and Na<sub>2</sub>O decreased due to the change of plagioclase to halloysite, MgO and Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> decreased due to hornblende to smectite. In the C to B horizon, MgO and Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> increased due to the change of plagioclase to smectite. In both tuff profiles, from parent rock to C horizon, K<sub>2</sub>O increases due to the change of volcanic glass to illite and from C to B horizon, K<sub>2</sub>O decreases due to the change of illite to smectite. Meanwhile, in other elements, such as CaO, Na<sub>2</sub>O, MgO, and Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, which are related to smectite formation, there are different elemental changes from the two tuff profiles.*

*Keywords: transformation minerals, mass balance, primary minerals, clay minerals*