

Nickel laterite is a product of chemical weathering residual process of ultramafic rock. This process took time for million years since the ultramafic rock exposed. The peridotite weathering causes low mobile to immobile elements including Ni, Fe and Co are enriched.

This research is aimed to understand the mineralogy of nickel laterite deposit and geochemistry of ultramafic rock. Samples were taken from 14 drilling holes which are analyzed to understand weathering geochemical profile. This profile is made for identify lateritization, laterite profile development, characteristics of elements and enrichment process in weathering zones.

Morphological, lithological and structural conditions of research area can influence the distribution of geochemical profile of nickel laterite, such as crack pattern on bedrock with different intensity, which affects weathering process and enrichment Ni and other elements within laterite profile. Irregularity of enrichment element distribution and thickness of laterite profile depend on fracturing intensity.

Zonation in research area including limonite, saprolite, and bedrock zona is based on geochemical analysis and core sample logging. Research area forming rocks are petrographically composed of dunite and lherzolite, which are dominated by olivine, pyroxene and serpentine. Opaque minerals such as chromite and magnetite are present in small amount. Clay minerals based on X-Ray Diffraction analysis are represented by chlorite, clinocllore, kaolinite, and dyckite.

Mineralogy and geochemical characteristics are interpreted on the basis of geochemical analysis and core description indicating different behavior of each element depending on weathering rate and drilling point depth. The result of mass balance calculation for the drilling points, show enrichmen end depletion of elements as:

Concentration change of limonite, relative to saprolite indicates element addition such as: Ar, Br dan Zr, P_2O_5 , Cr dan Pb. And element depletion of SiO_2 , MnO, Cu, Th, V, Y K_2O , Ba, Ce dan Zn. In comparison of saprolite to bedrock there is element addition: Fe_2O_3 , MnO, K_2O , Ba, Cu, Cr, Ni, Sb, Th, V dan Y. And element decrease: SiO_2 , MgO, CaO, Cu, Na_2O , Pb, Zn, P_2O_5 dan Zr,

Keywords:

Mineralogy and geochemical characteristics, nikel laterite, mass balance, and concentration change, Obi island, and South Halmahera, Indonesia.

INTISARI

Nikel laterit adalah produk residual pelapukan kimia pada batuan ultrabasa. Proses ini berlangsung selama jutaan tahun dimulai ketika batuan ultrabasa tersingkap di permukaan bumi. Pelapukan pada peridotit menyebabkan unsur-unsur dengan mobilitas rendah sampai *immobile* seperti Ni, Fe dan Co mengalami pengayaan secara residual dan sekunder.

Penelitian yang dilakukan adalah karakteristik mineralogi dan geokimia endapan nikel laterit pada batuan ultrabasa, jumlah sampel yang dianalisis sebanyak 14 sampel titik bor, dengan tujuan mengetahui proses lateritisasi dan karakteristik unsur-unsur serta proses pengkayaan unsur dalam zona pelapukan.

Kondisi morfologi, litologi dan struktur lokal daerah penelitian, dapat mempengaruhi pola penyebaran unsur profil geokimia endapan nikel laterit. seperti pembentukan rekahan-rekahan pada batuan dasar yang intensitasnya berbeda-beda, sehingga berpengaruh pada tingkat pelapukan dan pengkayaan unsur Ni, serta unsur-unsur lain yang ada pada profil laterit. Ketidak teraturan dari distribusi pengkayaan unsur-unsur dan ketebalan pada profil laterit tergantung intensitas pengkekanan daerah tersebut.

Pembagian zona lateritisasi pada daerah penelitian seperti limonit, saprolit dan bedrock dilakukan berdasarkan hasil analisis geokimia dan deskripsi sampel core. Secara petrografis batuan penyusun daerah penelitian merupakan dunit dan lerzolit, dimana mineral-mineral yang hadir di dominasi oleh mineral olivin, piroksen dan serpentin, serta mineral opak seperti kromit dan magnetit yang persentasenya relatif kecil. Mineral-mineral lempung yang hadir berdasarkan hasil analisis X-Ray *Diffraction* diantaranya klorit, klinoklor, kaolinit dan dickit.

Karakteristik mineralogi dan geokimia daerah penelitian berdasarkan hasil analisis geokimia maupun deskripsi sampel *core* menunjukkan perilaku unsur yang berbeda, tergantung tingkat pelapukan dan kedalaman titik bor. Hasil perhitungan kesetimbangan massa dari masing-masing zona pada titik bor, diketahui adanya unsur-unsur yang mengalami penambahan dan pengurangan seperti:

Pasangan limonit terhadap saprolit, didapatkan penambahan unsur: Ar, Br dan Zr, P_2O_5 , Cr dan Pb. Pengurangan unsur yaitu SiO_2 , MnO, Cu, Th, V, Y K_2O , Ba, Ce dan Zn. Untuk saprolit terhadap *bedrock* didapatkan penambahan unsur: Fe_2O_3 , MnO, K_2O , Ba, Cu, Cr, Ni, Sb, Th, V dan Y. Pengurangan unsur yaitu SiO_2 , MgO, CaO, Cu, Na_2O , Pb, Zn, P_2O_5 dan Zr,

Kata kunci:

Karakteristik mineralogi dan geokimia endapan, nikel laterit, kesetimbangan massa, perubahan konsentrasi, Pulau Obi, dan Halmahera Selatan.