

SARI

Nikel merupakan logam transisi yang memiliki peran vital dalam berbagai aplikasi industri, seperti produksi baja, baterai, dan katalis. Produksi nikel di Indonesia sebagian besar merupakan produk dari endapan laterit, yang dapat di temukan pada beberapa tempat di Indonesia terkhusus di Pulau Sulawesi. Pulau Kabaena, merupakan salah satu lokasi di Sulawesi Tenggara dengan potensi nikel laterit yang sangat besar. Lokasi penelitian berada dalam IUP PT. Arga Morini Indah yang secara administratif terletak di Desa Wulu, Kecamatan Talaga Raya, Kabupaten Buton Tengah, Provinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi geologi, persebaran nikel laterit, dan mobilitas unsur berdasarkan perhitungan *mass balance* pada profil nikel laterit di daerah penelitian. Sejumlah analisis yang dilakukan dalam pengolahan data primer dan sekunder meliputi analisis petrografi, analisis stereografis, dan analisis XRF. Hasil observasi menunjukkan geomorfologi daerah penelitian terdiri dari bentuklahan tubuh sungai, bukit denudasional, lereng denudasional, dan lahan bekas tambang. Stratigrafi daerah penelitian tersusun oleh satu litodemik *lherzolite* terserpentinisasi berumur Kapur. Struktur geologi yang berkembang terbentuk akibat tegasan utama berarah tenggara-barat laut sehingga menghasilkan struktur kekar dan sesar lokal. Zona laterit yang berkembang pada daerah penelitian terbagi dalam enam zona yaitu *bedrock*, *silica*, *rocky saprolite*, *soft saprolite*, *limonite*, dan *top soil*. Perhitungan *mass balance* dilakukan pada 2 titik bor dengan unsur yang diolah yaitu unsur mayor (Fe, SiO₂, MgO, Al₂O₃) dan unsur minor (Cr₂O₃, CaO, MnO, Co, Ni, dan TiO) dikorelasikan dengan profil geokimia dan kenampakan fisik. Berdasarkan korelasi tersebut, unsur-unsur Mg, Si, dan Ca memiliki sifat mobilitas yang sangat baik dengan adanya pola loss, unsur Ni dan Al mengalami mobilitas terbatas dengan kontrol utama pada tingkat keasaman air tanah, sedangkan unsur-unsur dengan valensi bervariasi seperti Fe, Cr, Mn, dan Co mobilitasnya sangat dipengaruhi oleh redoks.

Kata kunci: *mass balance*, mobilitas unsur, nikel laterit, Wulu

ABSTRACT

Nickel is a transition metal that plays a vital role in various industrial applications, such as steel production, batteries, and catalysts. Nickel production in Indonesia is largely a product of laterite deposits, which can be found in several places in Indonesia, especially on the island of Sulawesi. Kabaena Island, is one of the locations in Southeast Sulawesi with enormous potential for nickel laterite. The research location is within the IUP of PT Arga Morini Indah which is administratively located in Wulu Village, Talaga Raya District, Central Buton Regency, Southeast Sulawesi Province. This study aims to determine the geological conditions, distribution of nickel laterite, and element mobility based on mass balance calculations on nickel laterite profiles in the study area. A number of analyses carried out in primary and secondary data processing include petrographic analysis, stereographic analysis, and XRF analysis. Observations show that the geomorphology of the study area consists of river body landforms, denudational hills, denudational slopes, and ex-mining land. The stratigraphy of the study area is composed of one lithodemic lherzolite serpentized of Cretaceous age. The geological structure that develops is formed due to the main southeast-northwest oriented thrust that produces local bridle and fault structures. The laterite zone that develops in the research area is divided into six zones, namely bedrock, silica, rocky saprolite, soft saprolite, limonite, and top soil. Mass balance calculations were carried out at 2 drill points with processed elements, namely major elements (Fe, SiO₂, MgO, Al₂O₃) and minor elements (Cr₂O₃, CaO, MnO, Co, Ni, and TiO) correlated with geochemical profiles and physical appearance. Based on the correlation, the elements Mg, Si, and Ca have excellent mobility properties with loss patterns, Ni and Al experience limited mobility with the main control on groundwater acidity, while elements with variable valence such as Fe, Cr, Mn, and Co have mobility strongly influenced by redox.

Keywords: *mass balance, element mobility, nickel laterite, Wulu*