

INTISARI

Endapan pasir besi sepanjang pesisir selatan Pulau Jawa meliputi wilayah Jawa bagian Barat hingga Tengah secara mineralogi memiliki komposisi magnetit, ilmenit, dan hematit, dimana mineral tersebut merupakan mineral pembawa elemen-elemen kritis (Fe, Ti, dan V). Oleh sebab itu, penelitian ini diperlukan untuk mengkaji lebih *advance* distribusi dan persentasi kandungan Fe, Ti, dan V pada endapan pasir besi secara genetis untuk kepentingan ekonomi dan industri yang lebih berkembang. Metode kajian yang dilakukan seperti pendekatan fisik (derajat kemagnetan dan berat jenis), pendekatan mineralogi (analisis mineralogi butir, mikroskopi bijih, mikro-XRF) dan geokimia (XRF, ICP OES, dan Kolorimetri). Berdasarkan metode tersebut diperoleh bahwa wilayah Jawa bagian Barat hingga Tengah berdasarkan komposisi mineral dikategorikan menjadi mineral berat (magnetit, ilmenit, hematit, piroksen, dan amfibol) dan mineral ringan (kuarsa, muskovit, biotit, dan hornblende). Asosiasi mineral bijih Fe-Ti *oxides* seperti magnetit, hematit, ilmenit, titanomagnetit, ulvospinel, maghemit, dan pirit. Namun, Jawa bagian Tengah ditandai dengan kehadiran plagioklas dan ketidahadiran mineral ulvospinel. Secara geokimia, kandungan senyawa oksida utama SiO₂, MgO, TiO₂, MnO, dan FeO (Jawa bagian Barat > Jawa bagian Tengah) serta kandungan Al₂O₃, CaO, Na₂O, K₂O, dan P₂O₅ (Jawa bagian Tengah > Jawa bagian Barat). Berdasarkan aspek mineralogi, geokimia, DAS, dan morfologi wilayah pesisir Jawa bagian Barat memiliki batuan asal pada zona *Basalt igneous province* (Basal). Wilayah Jawa bagian Tengah memiliki batuan asal pada zona transisi *Basalt - Intermediate igneous province*. Cenderung pada batuan vulkanik dengan kandungan (LREE > HREE). Proses pengkayaan elemen Fe, Ti, dan V diinterpretasikan telah ada pada batuan asal. Hasil pemetaan elemen dan analisis geokimia menunjukkan Fe, Ti, dan V memiliki mineral pembawa berupa magnetit dan ilmenit. Kandungan Fe di wilayah Jawa bagian Barat dan Tengah memiliki persentasi tinggi pada magnetit dan magnetit eksolusi ilmenit. Kandungan Ti memiliki persentasi tinggi pada ilmenit dan magnetit eksolusi ilmenit, serta persentasi V (tinggi-rendah) pada magnetit eksolusi ilmenit, magnetit, dan ilmenit. Sehingga berdasarkan kondisi tersebut wilayah paling berpotensi untuk diadakan kegiatan eskplorasi lebih lanjut berkenaan dengan elemen Ti dan V yakni Sukabumi (Jawa bagian Barat) dan Cilacap (Jawa bagian Tengah).

Kata Kunci : Endapan pasir besi, titanium, vanadium, Fe-Ti *oxides*

ABSTRACT

Iron sand deposits along the southern coast of Java Island covering the West to Central Java region mineralogically have a composition of magnetite, ilmenite and hematite, where these minerals are minerals bearing of the critical elements (Fe, Ti, and V). Therefore, this study is needed to examine more details the distribution and percentage of Fe, Ti, and V of iron sand deposits for more developed economy and industry aspects. The study methods used physical approaches (degrees of magnetism and specific gravity), mineralogical approaches (grain mineralogy analysis, ore microscopy, micro-XRF) and geochemistry (XRF, ICP OES, and colorimetry). Based on this methods, it was found that the West to Central Java region based on mineral composition was categorized into heavy minerals (magnetite, ilmenite, hematite, pyroxene, and amphibole) and light minerals (quartz, muscovite, biotite, and hornblende). Ore mineral (Fe-Ti oxides) associations such as magnetite, hematite, ilmenite, titanomagnetite, ulvospinel, maghemite, and pyrite. However, Central Java is characterized by the presence of plagioclase and the absence of ulvospinel. In terms of geochemistry, the content of the major elements is SiO₂, MgO, TiO₂, MnO, and FeO (West Java > Central Java) as well as Al₂O₃, CaO, Na₂O, K₂O, and P₂O₅ (Central Java > West Java). Based on mineralogy, geochemistry, watershed, and morphological aspects, the western part of Java's coastal area has origin rocks in the Basalt igneous province (Basal) zone. The Central Java region has rocks of origin in the transition of Intermediate-basalt igneous province. Tend to be volcanic rocks with content (LREE > HREE). The process of enrichment of Fe, Ti, and V elements is interpreted to have existed in the host rock. The results of elemental mapping and geochemical analysis show that magnetite and ilmenite as mineral bearing of Fe, Ti, and V. The content of Fe in the western and central parts of Java has a high percentage of magnetite and magnetite exsolution ilmenite. The Ti content has a high percentage in ilmenite and magnetite exsolution ilmenite, and The V percentage (high-low) in magnetite, ilmenite and magnetite exsolution ilmenite. So based on these conditions the areas with the most potential for further exploration activities regarding Ti and V elements are Sukabumi (West Java) and Cilacap (Central Java).

Keywords: Iron sand deposit, titanium, vanadium, Fe-Ti oxides