

SARI

Lempung merupakan bahan galian industri yang banyak dimanfaatkan untuk berbagai bidang industri. Jawa Timur memiliki potensi mineral lempung yang cukup besar (± 348 juta ton), termasuk di dalamnya adalah Mojokerto. Lokasi penelitian berada di daerah Mlaten dan sekitarnya, Mojokerto, Jawa Timur dengan luas area ± 16 km². Pemanfaatan dan potensi yang sangat besar di daerah ini belum diikuti dengan penelitian dan eksplorasi mineral lempung secara komprehensif. Dalam hal ini, potensi mineral lempung perlu diteliti sehingga dapat ditentukan lokasi yang prospektif beserta rekomendasi pemanfaatan yang optimal. Untuk mengetahui sifat fisik, maka dilakukan uji plastisitas, uji ukuran butiran, uji pembakaran dan uji air pembentuk, dilakukan terhadap 3 sampel lempung mentah dan 1 sampel lempung industri. Analisis XRD juga dilakukan pada sampel yang sama untuk mengetahui komposisi mineral lempung pada daerah penelitian. Selanjutnya dilakukan analisis geokimia untuk mengetahui senyawa oksida utama pada 8 sampel lempung mentah. Satuan litologi daerah penelitian dapat dibagi menjadi 2 satuan, yaitu Satuan Pasir-lanau dan Satuan Lapukan Batuan Gunungapi Kuarter Atas. Endapan Lempung Mlaten terdapat pada kedua satuan tersebut. Karakteristik fisik Lempung Mlaten terdiri dari ukuran butir lempung 2,34-2,47 % dan memiliki tingkat plastisitas sedang hingga tinggi. Uji pembakaran pada Lempung Mlaten menghasilkan sifat fisik berupa tidak ada pori-pori, massa gelas, gelembung, dan homogenitas leburan tidak terbentuk, homogenitas warna merata, serta warna setelah dibakar coklat muda. Proses pengeringan pada sampel Lempung Mlaten menyebabkan penyusutan kering sebesar 9-12 % sedangkan proses pembakaran menyebabkan penyusutan sebesar 2,7-6,99 %. Rekomendasi penggunaan air pembentuk pada lempung berkisar antara 15-43 %. Di sisi lain, Lempung Mlaten secara geokimia dicirikan dengan oleh kandungan SiO₂ (50-59,6 %), Fe₂O₃ (7,24-10,15 %), dan Al₂O₃ (16,9-19,9 %) yang tinggi, tetapi kandungan K₂O (0,63-1,04 %), Na₂O (1,44-2,49 %), MgO (1,04-1,96 %), dan CaO (2,42-4,87 %) yang rendah. Lempung Mlaten tersusun oleh mineral kaolinit, smektit, haloisit, dan sepiolit. Berdasarkan karakteristik fisik dan kimia tersebut, dengan mengacu pada spesifikasi menurut Effendi (2004); Suhala dkk. (1997) dan Manning (1995) Lempung Mlaten direkomendasikan sebagai bahan baku pembuatan industri keramik gerabah, industri semen, dan sebagai absorben pada industri kelapa sawit.

Kata kunci: Material Lempung, Mlaten, Industri, Karakteristik, Rekomendasi

ABSTRACT

Clays are industrial minerals that are widely utilized for various industrial fields. Eastern Java has a high potential of clay minerals (± 348 million tons), including Mojokerto. The research location is in Mlaten and its surroundings, Mojokerto, East Java and covers an area of ± 16 km². The massive utilization and potential in this area has not been comprehensively followed by research and exploration of clay minerals. In this case, the potential of clay minerals needs to be investigated so that prospective locations can be determined along with recommendations for optimal utilization. To determine the physical properties, which are plasticity test, grain size test, combustion test and forming water test, were conducted on 3 samples of raw clay and 1 sample of industrial clay. XRD analysis was also conducted on the same sample to determine the mineral composition of clay in the study area. Furthermore, the geochemical analysis is to determine the major oxide compounds was conducted on 8 raw clay samples. The lithology units of the study area can be divided into 2 units, consisting of sand-clay unit and weathered Upper Quaternary volcanic rocks unit. The Mlaten Clay deposits are found in both units. Physical characteristics of clay in Mlaten are consisting of 2,34-2,47 % clay grain size and having of moderate to high plasticity. The combustion test on Mlaten Clay resulted in physical properties such as no pores, glass mass, bubbles, and fused homogeneity not formed, evenly distributed color homogeneity, and light brown color after combustion. The drying process on the Mlaten Clay sample causes a dry shrinkage of 9-13% while the combustion process causes a shrinkage of 2,7-6,99 %. The recommendation for forming water in clay utilization ranges from 15-43 %. On the other side, Mlaten Clay is geochemically characterized by high content of SiO₂ (50-59,6 %), Fe₂O₃ (7,24-10,15 %), and Al₂O₃ (16,9-19,9 %), but low content of K₂O (0,63-1,04 %), Na₂O (1,44-2,49 %), MgO (1,04-1,96 %), and CaO (2,42-4,87 %). Mlaten Clay is composed of kaolinite, smectite, halloysite and sepiolite minerals. Based on these physical and chemical characteristics, by referring to the specifications according to Effendi (2004); Suhala et al. (1997) and Manning (1995) Mlaten clay is recommended as raw material for the manufacture of ceramic pottery industry, cement industry, and as an absorbent in the palm oil industry.

Keywords: Clay Material, Mlaten, Industry, Characteristics, Recommendations