

SARI

Pasir kuarsa merupakan salah satu mineral strategis yang saat ini banyak dimanfaatkan pada industri baik konvensional maupun teknologi tinggi. Pada Desa Latsari, Kecamatan Bancar, Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur terdapat potensi sumberdaya pasir kuarsa yang cukup melimpah. Pemanfaatan sumberdaya seharusnya dilakukan sesuai dengan karakteristik materialnya sehingga karakterisasi perlu dilakukan agar pemanfaatan sumberdaya menjadi lebih tepat dan efisien. Selain karakterisasi, dibutuhkan penambahan proses lain untuk meningkatkan nilai ekonomis sumberdaya, salah satunya dengan pemurnian. Proses pemurnian pada penelitian ini dilakukan dengan pencucian menggunakan air, separasi magnetik, dan pencucian menggunakan asam klorida (HCl) 0,3 M secara fraksional pada ukuran butir yang berbeda. Proses pemurnian ini bertujuan untuk memaksimalkan konsentrasi silika supaya dapat memperluas rekomendasi pemanfaatan pasir kuarsa dan menambah nilai ekonomisnya. Sebelum dilakukan proses pemurnian, pasir kuarsa terlebih dahulu dianalisis distribusi ukuran butir, morfologi, dan mineralogi untuk mengetahui mineral penyusun dan pengotornya agar pemurnian dapat berjalan dengan maksimal. Dari hasil karakterisasi pasir kuarsa daerah penelitian, pasir kuarsa pada daerah penelitian secara fisik pada *raw material* berwarna putih kecoklatan hingga coklat kemerahan, memiliki ukuran butir pasir kasar hingga lanau dengan bentuk butir *sub-angular*, tersusun oleh mineral kuarsa, lempung, litik, mineral oksida berupa goetit dan hematit, mineral opak berupa rutil dan anatase, mikrit, dan mineral aksesori berupa hornblende, muskovit, serta feldspar. Kandungan geokimia pada *raw material* terdiri dari oksida mayor yang didominasi oleh SiO_2 (63,37 – 92,09%), Al_2O_3 (4,67 – 25,47%), Fe_2O_3 (1,02 – 10,74%), K_2O (1,02 – 1,90%). Pemurnian yang dilakukan pada pasir kuarsa dari daerah penelitian meningkatkan konsentrasi silika secara signifikan dari *raw material*. Baik pada pasir kuarsa dengan konsentrasi silika rendah maupun tinggi dapat dimaksimalkan konsentrasi silikanya (95,24 – 99,02%), dan menurunkan konsentrasi pengotor seperti Al_2O_3 (0,38 – 2,35%), Fe_2O_3 (0,62 – 0,06%), K_2O (1,33 – 0,25%). Sebelum dilakukan pemurnian pasir kuarsa tidak dapat memenuhi spesifikasi pemanfaatan manapun sehingga tidak dapat direkomendasikan pemanfaatannya. Setelah dilakukan pemurnian, menurut spesifikasi oleh Suhala dan Arifin (1997) pasir kuarsa dapat direkomendasikan pemanfaatannya pada spesifikasi tertentu dalam industri konvensional seperti kaca indoflot, *tableware*, kaca panasap, pengecoran, bata tahan api, *novelties*, dan ubin. Pada industri material profesional menurut spesifikasi oleh Sinosi Group (2014) pasir kuarsa hasil pemurnian belum dapat memenuhi *grade* manapun.

Kata kunci : Karakterisasi, konsentrasi silika, pasir kuarsa, pemanfaatan, pemurnian

ABSTRACT

Sand quartz is a strategic mineral resource extensively utilized across both conventional and advanced technology industries. In Latsari Village, Bancar, Tuban, East Java, significant deposits of silica sand have been identified. Resource utilization should be aligned with material characteristics to ensure optimal and efficient use. This study emphasizes the importance of comprehensive material characterization followed by purification processes to enhance the economic value of quartz sand. The purification procedures implemented include water washing, magnetic separation, and fractional acid leaching using 0.3 M hydrochloric acid at various grain size fractions, aiming to maximize the silica (SiO_2) concentration. Prior to purification, samples were subjected to grain size distribution analysis, morphological examination, and mineralogical studies to identify constituent and impurity phases, thus facilitating targeted and efficient purification. The raw quartzsand samples were found to be white-brown to reddish-brown in color, with grain sizes ranging from fine to coarse and predominantly sub-angular morphology. Mineralogical analysis revealed the presence of quartz, clay minerals, lithics, iron oxides (goethite and hematite), opaque minerals (rutile and anatase), micrite, and accessory minerals such as hornblende, muscovite, and feldspar. Geochemical data showed that the dominant oxide constituents were SiO_2 (63.37–92.09%), Al_2O_3 (4.67–25.47%), Fe_2O_3 (1.02–10.74%), and K_2O (1.02–1.90%). Post-purification results demonstrated a significant increase in silica concentration, with most samples achieving SiO_2 content 95,24 – 99,02%, and reduce concentration of the impurities Al_2O_3 (0,38 – 2,35%), Fe_2O_3 (0,62 – 0,06%), K_2O (1,33 – 0,25%). In raw material condition, the quartz sand did not meet any specifications on industrial utilization. After following treatment, based on spesification from Suhala and Arifin (1997) sand quartz became suitable for use in several conventional industries, including indoflot glass, tableware, tinted glass, firebricks, novelty items, and ceramic tiles. Despite these purification processes, the purified product still does not meet the stringent requirements of professional-grade materials industries by Sinosi Group (2014).

Keywords: Characterization, purification, sand quartz, silica concentration, utilization