UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakteristik Diatomit Sangiran, Kecamatan Kalijambe, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah
I GEDE MARCEL GIANMADORA, Dr. rer. Nat. Ir. I Wayan Warmada, IPM.; Suwita Nugraha, S.T., M.A.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Penelitian terhadap ketiga sampel diatomit Sangiran yang terletak pada Formasi Pucangan, Kecamata Kalijambe, Sragen untuk mengetahui karaktaristik mineral, geokimia dan sifat fisik diatomit mentah (105°C) dan setelah proses kalsinasi 500°C dan 900°C. Perlakuan kalsinasi tersebut dilakukan karena rendahnya kemurnian diatomit Sangiran yang berpengaruh terhadap struktur dan sifat fisik diatomit. Peneliatan tersebut nantinya dapat mengetahui perbedaan karakteristik diatomit yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang industri, akademik dan pariwisata. Perubahan karaktersitik diatomit akibat perlakuan kalsinasi berkaitan dengan proses dehidrasi, dehidroksilasi dan rekristalisasi fase silika. Metode yang digunakan untuk analisis mineral, geokimia, specific gravity (Gs) dan porositas batuan dengan XRD (*X-Ray Diffraction*), ICP-MS (*Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry*), ICP-AES (*Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry*), dan *Water Pycnomater*. Karakterisitk ketiga sampel diatomit Sangiran didominasi oleh kehadiran kelompok mineral silika (kuarsa dan kristobalit), lempung (smektit), dan karbonat (kalsit). Komposisi kimia paling tinggi berupa senyawa silika (SiO2) berkisar 48,90% hingga 57,60%, kandungan unsur jejak dan unsur tanah jarang yang ralatif rendah manandakan tidak adanya pengayaan logam yang signifikat. Kalsinasi suhu 500°C menyebakan kerusakan pada struktur lempung, tetapi proses dehidroksilasi belum berjalan maksimal yang ditandai dengan masih adanya kandungan smektit dan kaolinit pada ketiga sampel daitomit. Sementara pada kalsinasi suhu 900°C, terdapat perubahan mineralogi yang didominasi kandungan mineral silika serta hilangnya mineral smektit dan mineral pengotor lainnya yang tidak stabil pada suhu tinggi. Adanya kalsinasi menyebabkan nilai Gs yang stabil pada suhu tinggi berkisar 2,1 – 2.38 dan porositas yang relatif tinggi 62,73 – 69,43%. Karakateristik diatomit tersebut menandakan diatomit terdapat campuran dengan material lempung dan karbonat.

Kata kunci: Diatomit, Sangiran, Kalsinasi, Mineral, Geokimia

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Karakteristik Diatomit Sangiran, Kecamatan Kalijambe, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah
I GEDE MARCEL GIANMADORA, Dr. rer. Nat. Ir. I Wayan Warmada, IPM.; Suwita Nugraha, S.T., M.A.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.edu.id/

ABSTRAK

This study investigated three diatomite samples from the Pucangan Formation, Kalijambe District, Sragen Regency, to determine their mineralogical, geochemical, and physical characteristics in the raw state (105°C) and after calcination at 500°C and 900°C. Calcination treatment was carried out due to the relatively low purity of Sangiran diatomite, which can affect its structure and physical properties. This study aims to identify the differences in the characteristics of diatomite produced by calcination and to assess its potential applications in industry, academia, and tourism. Mineralogical, geochemical, specific gravity (Gs), and porosity analyses were conducted using X-ray Diffraction (XRD), Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS), Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry (ICP-AES), and a Water pycnometer. The results show that the Sangiran diatomite is mainly composed of silica group (quartz, cristobalite), clay (smectite), and carbonate (calcite) with SiO_2 as the dominant oxide (48.90–57.60 wt.%). The low concentrations of trace elements and rare earth elements indicate the absence of significant metal enrichment. Calcination at 500°C altered the clay mineral structure, although dehydroxylation remained incomplete, as indicated by the persistence of smectite and kaolinite. At 900°C, silica minerals became dominant, while smectite and other thermally unstable impurity minerals disappeared. Calcination also produced stable specific gravity values (2.10–2.38) and relatively high porosity (62.73–69.43%). These characteristics indicate that the diatomite is associated with clay and carbonate materials.

Keywords: *Diatomite, Sangiran, Calcination, Mineral, Geochemical*