

PEMANFAATAN ABU SEKAM PADI SEBAGAI SUMBER SILIKA PADA PEMBUATAN *WHITE MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE*

LENY YULIATUN
17/418572/PPA/05356

INTISARI

Dalam penelitian ini telah dikaji pembuatan *white mineral trioxide aggregate* (WMTA) dengan teknik padat menggunakan silika (SiO_2) dari abu sekam padi (ASP). Kajian meliputi ekstraksi SiO_2 dari ASP dan pengaruh komposisi SiO_2 terhadap karakter material dan kuat tekan material.

Ekstraksi silika dari ASP menggunakan NaOH dan silika hasil ekstraksi dicuci dengan akuades sampai bebas natrium. WMTA dibuat dengan mencampur SiO_2 , Bi_2O_3 (18,0%), CaO dan Al_2O_3 (2,0%) kemudian campuran dipanaskan pada berbagai temperatur (900, 1000, 1100 °C). Dua bahan sumber silika yaitu ASP dan silika hasil ekstraksi ASP digunakan dan kandungan silika divariasi 15, 20, dan 25% dari persen berat, sedangkan kandungan CaO menyesuaikan. Karakterisasi dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri FT-IR, XRD, dan pengukuran kuat tekan setelah sementasi.

SiO_2 hasil ekstraksi ASP bebas natrium diperoleh dengan pencucian 450 mL untuk 6-8 gram hasil ekstraksi. Keberhasilan pembuatan WMTA ditunjukkan oleh puncak pada bilangan gelombang 910 cm^{-1} pada spektra FTIR yang mengindikasikan adanya ikatan C-S-H, dan puncak C_3S , C_2S , dan C_3A baik sebelum dan sesudah termal pada difraktogram XRD. Uji kuat tekan tertinggi setelah sementasi selama 1 hari ($4,60 \pm 0,14\text{ MPa}$) diberikan oleh WMTA dengan menggunakan ASP, pemanasan 900 °C, dan persentase CaO dan SiO_2 masing-masing 60% dan 20%.

Kata kunci: WMTA, silika, abu sekam padi

UTILIZATION OF RICE HUSK ASH AS A SILICA SOURCE IN THE PREARATION OF WHITE MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE

LENY YULIATUN
17/418572/PPA/05356

ABSTRACT

In this study, the preparation of white mineral trioxide aggregate (WMTA) using a solid technique using silica (SiO_2) from rice husk ash (RHA) has been studied. The study included extraction of SiO_2 from ASP and the effect of SiO_2 composition on material characteristics and material compressive strength.

Silica from RHA was extracted using NaOH and washed with distilled water until it was free of sodium. WMTA was prepared by mixing SiO_2 , Bi_2O_3 (18.0%), CaO and Al_2O_3 (2.0%) and the mixture was heated at various temperatures (900, 1000, 1100 °C). Two silica source materials namely RHA and silica were used and the silica content was varied at 15, 20, and 25% by weight percent, while the CaO content was adjusted. Characterization was carried out by FT-IR spectrophotometry, XRD and measurement of compressive strength after cementation for 1 day.

The result of RHA extraction obtained from sodium-free SiO_2 after washing with 450 mL of distilled water for 7 gram of extraction results. The success of WMTA preparation is shown by peak at wave number 910 cm^{-1} in FTIR spectra which indicates the presence of C-S-H and C_3S , C_2S , and C_3A bonds both before and after thermal treatment in XRD data. The highest compressive strength test after cementation for 1 day ($4.60 \pm 0.14\text{ MPa}$) was given by WMTA using RHA, heating at 900 °C, and the percentage of CaO and SiO_2 60% and 20% respectively.

Key word: WMTA, silica, rice husk ash