

Nama : Erna Kurnia Sari

NIM : J2C005112

**MODIFIKASI SILIKA GEL DARI ABU SEKAM PADI DENGAN
γ-GLYCIDOXYPROPYLTRIMETHOXYSILANE DAN
MERKAPTOBENZOTIAZOL UNTUK
ADSORPSI LOGAM KADMIUM (II)**

ABSTRAK

Telah dilakukan modifikasi permukaan silika gel yang disintesis dari abu sekam padi menggunakan merkaptobenzotiazol (MBT) dengan agen penghubung *γ*-glycidoxypropyltrimethoxysilane (*γ*-GPTMS). Hasil modifikasi (Si-MBT) kemudian digunakan untuk mengadsorpsi Cd²⁺ dalam medium air. Sintesis silika gel termodifikasi merkaptobenzotiazol dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu pembuatan natrium silikat, pembentukan silika gel, pengikatan gugus epoksi dan MBT pada silika gel, dan adsorpsi silika gel termodifikasi MBT terhadap logam Cd²⁺. Modifikasi silika gel dilakukan dengan tiga variasi urutan penambahan reagen pada kisaran pH campuran 5,5-5,8. Variasi pertama, ligan MBT ditambahkan ke dalam silika gel yang telah direaksikan dengan *γ*-GPTMS, variasi kedua dilakukan dengan mengikat ligan MBT pada *γ*-GPTMS terlebih dahulu kemudian direaksikan dengan silika gel, dan untuk variasi ketiga dilakukan dengan mencampurkan secara bersama larutan natrium silikat dengan HCl 6M dan ligan MBT yang sebelumnya telah diikat dengan *γ*-GPTMS. Produk yang diperoleh dikarakterisasi dengan menggunakan spektrofotometer Infra-Merah. Kemampuan adsorpsi produk terhadap Cd²⁺ dikarakterisasi menggunakan SSA, dari hasil penelitian diketahui bahwa modifikasi permukaan silika gel yang disintesis dari abu sekam padi menggunakan merkaptobenzotiazol dengan agen penghubung *γ*-glycidoxypropyltrimethoxysilane dapat dilakukan. Diperoleh pula bahwa adsorben kedua memiliki kemampuan adsorpsi terhadap Cd²⁺ yang lebih besar daripada adsorben pertama dan ketiga, yaitu 0,10757mmol/gram.

Kata kunci : modifikasi, abu sekam padi, γ-glycidoxypropyltrimethoxysilane

**MODIFICATION OF SILICA GEL FROM RICE HULL ASH WITH
 γ -GLYCIDOXYPROPYLTRIMETHOXYSILANE
AND MERKAPTOBENZOTIAZOL
TO ADSORB CADMIUM (II)**

ABSTRACT

Modification of silica gel's surface that had been synthesized from rice hull ash using mercaptobenzothiazole and γ -glycidoxypropyltrimethoxysilane (γ -GPTMS) as connecting agent has been conducted. The result of modification (Si-MBT) was then applied to adsorb Cd^{2+} in aqueous solution. Synthesis of mercaptobenzothiazole modified silica gel was conducted by some steps, i.e sodium silicate preparation, formatting of silica gel, bonding of epoxide and MBT on the silica gel, and adsorption of Cd^{2+} by mercaptobenzothiazole modified silica gel. Silica gel modification was conducted by three variations of reagent adding on pH range 5.5-5.8. On first variation, MBT was added into silica gel which had been reacted by γ -GPTMS. On second variation, MBT was bonded by γ -GPTMS then being reacted by silica gel. And on third variation was done by simultaneous reaction of sodium silicate solution, HCl 6 M and MBT which had been reacted by γ -GPTMS. The product was characterized using infrared spectrophotometer. Adsorption ability of Cd^{2+} was characterized by using AAS, from the research result it was known that modification of silica gel surface that synthesized from rice hull ash using mercaptobenzothiazole and γ -glycidoxypropyltrimethoxysilane as connecting agent could be done. Second adsorbent has better adsorption ability of Cd^{2+} than all adsorbent, which has adsorption ability of Cd^{2+} of 0.10757 mmol/g.

Keyword: modification, rice hull ash, γ -glycidoxypropyltrimethoxysilane