

SINTESIS SELULOSA SUKSINAT DARI SEKAM PADI MELALUI REAKSI ESTERIFIKASI DAN APLIKASINYA SEBAGAI ADSORBEN LOGAM BERAT DALAM MINYAK BUMI

Vincentius Billy Setiawan

19/442552/PA/19301

INTISARI

Telah dilakukan sintesis selulosa suksinat dari sekam padi melalui reaksi esterifikasi dan aplikasinya sebagai adsorben logam berat dalam minyak bumi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan isolasi α -selulosa dari sekam padi dan melakukan sintesis selulosa suksinat menggunakan suksinat anhidrida melalui reaksi esterifikasi. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas α -selulosa dengan selulosa suksinat sebagai adsorben logam berat pada sampel minyak bumi.

Penelitian ini diawali dengan delignifikasi sekam padi dengan natrium hidroksida dan etanol melalui proses refluks yang selanjutnya dilakukan proses isolasi α -selulosa dengan asam asetat dan asam nitrat. Selulosa suksinat didapatkan melalui modifikasi produk α -selulosa dengan suksinat anhidrida dalam pelarut piridin. Produk α -selulosa dan selulosa suksinat selanjutnya dianalisis dengan spektrofotometer FTIR dan SEM-EDX. Kedua produk tersebut diaplikasikan sebagai adsorben logam berat yang terkandung dalam minyak bumi umpan RFCC.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil rendemen sintesis selulosa suksinat dengan perbandingan massa 1:1 dan 1:3 antara α -selulosa dengan suksinat anhidrida berturut-turut adalah 84,55% dan 79,17%. Produk α -selulosa, selulosa suksinat 1:1 dan selulosa suksinat 1:3 digunakan sebagai adsorben untuk adsorpsi logam VO(II), Fe(III), dan Ni(II) dalam sampel minyak bumi umpan RFCC. Hasil adsorpsi logam VO(II), Fe(III), dan Ni(II) dengan adsorben α -selulosa dan selulosa suksinat mengalami fluktuasi pada setiap massa adsorben terhadap logam berat dalam minyak bumi. Hubungan antara massa adsorben dengan kapasitas adsorpsi berbanding terbalik, sedangkan hubungan antara massa adsorben dengan persentase adsorpsi berbanding lurus.

Kata kunci: α -selulosa, adsorben, esterifikasi, logam berat, suksinat anhidrida

SYNTHESIS OF CELLULOSE SUCCINATE FROM RICE HUSK THROUGH ESTERIFICATION REACTION AND ITS APPLICATION AS HEAVY METAL ADSORBENT IN CRUDE OIL

Vincentius Billy Setiawan

19/442552/PA/19301

ABSTRACT

Synthesis of cellulose succinate from rice husk through esterification reaction and its application as an adsorbent for heavy metals in crude oils have been carried out. This research aimed to isolate α -cellulose from rice husk and synthesize cellulose succinate using succinic anhydride through an esterification reaction. In addition, this research aimed to compare the activity of α -cellulose and cellulose succinate as adsorbents for heavy metals in crude oil samples.

This research began with the delignification of rice husk using sodium hydroxide through a reflux process and then followed by the isolation process of α -cellulose with acetic acid and nitric acid. Cellulose succinate was obtained by modification of α -cellulose with succinic anhydride in a pyridine solution. The products of α -cellulose and cellulose succinate were then analyzed using a FTIR spectrophotometer and SEM-EDX. Both products were then applied as heavy metal adsorbent contained in crude oil from the RFCC unit.

Based on the research that has been done, it was found that the yield of synthesized cellulose succinate with a mass ratio of 1:1 and 1:3 between α -cellulose and succinic anhydride respectively were 84.55% and 79.17%. The α -cellulose, cellulose succinate 1:1, and cellulose succinate 1:3 products were used as adsorbents for the adsorption of VO(II), Fe(III), and Ni(II) metals in the RFCC feed oil. The adsorption results of VO(II), Fe(III), and Ni(II) metals with α -cellulose and cellulose succinate adsorbents fluctuated at each mass of the adsorbent against heavy metals in RFCC feed oil. The relationship between the mass of the adsorbent with the adsorption capacity is inversely proportional, while the mass of the adsorbent and the adsorption percentage are directly proportional.

Keywords: α -cellulose, adsorbent, esterification, heavy metal, succinic anhydride