

Sintesis Membran Kitosan Termodifikasi Silika dari Sisik Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dan Tongkol Jagung (*Zea mays* L.) sebagai Adsorben Logam Kromium (Cr)

Afriza Ashni Fanida^[1], Alya Marsha Andina^[2]

Abstrak

Pencemaran air di daerah perairan seperti sungai dan laut masih menjadi salah satu permasalahan utama dalam ketersediaan air bersih. Logam berat merupakan salah satu jenis polutan yang terlarut di air, sehingga unsur atau senyawa logam berat dapat masuk ke dalam tubuh organisme yang hidup di perairan. Kromium (Cr) merupakan salah satu logam berat yang bersifat sangat toksik. Selama ini, solusi untuk mengatasi permasalahan pencemaran air adalah dengan metode filtrasi atau penyaringan dengan teknologi membran. Dalam penelitian ini akan dilakukan pembuatan membran kitosan termodifikasi silika untuk aplikasi penyaringan logam berat kromium (Cr). Kitosan disintesis dari sisik ikan, sementara silika didapatkan dari abu tongkol jagung. Kitosan disintesis melalui reaksi deproteinasi, demineralisasi, dan deasetilasi. Sementara silika diisolasi menggunakan metode kalsinasi. Dari hasil karakterisasi FT-IR, diketahui bahwa kitosan hasil sintesis dari sisik ikan berhasil disintesis dengan tingkat deasetilasi kitosan sebesar 79,569. Waktu kalsinasi diketahui mempengaruhi kandungan silika dalam abu tongkol jagung. Dari hasil EDX diketahui bahwa sampel pertama memiliki kandungan silika tertinggi yaitu sebesar 59,59%. Penyaringan logam kromium yang diukur dengan spektrofotometer UV-Vis menunjukkan membran kitosan termodifikasi silika dapat mengadsorpsi krom (VI) hingga lebih dari 90% dengan kemampuan adsorpsi terbaik pada sampel 3 (Silica 10,08 %wt). Hasil penyaringan ini menunjukkan bahwa penambahan silika pada membran dapat meningkatkan kemampuan adsorpsi membrane kitosan.

Kata Kunci: Membran, Kitosan, Silika, Kromium

Synthesis of Silica Modified Chitosan Membrane from Milkfish Scales (*Chanos chanos*) and Corn Cob (*Zea mays* L.) as Chromium (Cr) Adsorbent

Afriza Ashni Fanida^[1], Alya Marsha Andina^[2]

Abstract

Water pollution in water areas such as rivers and seas is still one of the main problems in the availability of clean water. Heavy metal is one type of pollutant dissolved in water, so that elements or heavy metal compounds can enter the body of organisms that live in the waters. Chromium (Cr) is a heavy metal that is very toxic. So far, the solution to overcome the problem of water pollution is the filtration method or filtering with membrane technology. In this research, a silica modified chitosan membrane will be made for filtering applications for heavy metal chromium (Cr). Chitosan was synthesized from fish scales, while silica was obtained from corn cobs ash. Chitosan is synthesized through deproteination, demineralization, and deacetylation reactions. Meanwhile, silica was isolated using calcination method. From the results of the FT-IR characterization, it is known that the chitosan synthesized from fish scales was successfully synthesized with a chitosan deacetylation rate of 79.569. Calcination time is known to affect the silica content in corn cob ash. From the EDX results, it is known that the first sample has the highest silica content of 59.59%. Chromium metal screening as measured by UV-Vis spectrophotometer showed that silica modified chitosan membrane could adsorb chromium (VI) up to more than 90% with the best adsorption ability in sample 3 (Silica 10.08 %wt). The results of this filtering indicate that the addition of silica to the membrane can increase the adsorption ability of the chitosan membrane.

Keywords: Membrane, Chitosan, Silica, Chromium