

PEMBUATAN MEMBRAN KITOSAN SILIKA DAN APLIKASINYA SEBAGAI ADSORBEN ZAT WARNA *REMAZOL BLACK*

Oleh:

Ni Putu Verona Patmatya Sanjiwani, 2013081001

Jurusan Kimia

ABSTRAK

Remazol Black (RB) adalah salah satu pewarna yang sering digunakan dalam industri tekstil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sintesis dan karakterisasi membran kitosan silika serta menentukan efisiensi penyerapan membran tersebut terhadap zat warna Remazol Black. Proses pembuatan membran diikuti dengan karakterisasi gugus fungsi menggunakan *Spektrofotometer Fourier Transform Infrared* (FTIR), analisis morfologi dengan *Scanning Electron Microscope* (SEM), dan uji swelling. Hasil karakterisasi FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi Si-O-C pada bilangan gelombang 1052 cm^{-1} , yang mengindikasikan adanya ikatan antara kitosan dan silika. Uji *swelling* menunjukkan bahwa setelah perendaman selama 100 menit, membran kitosan-silika mencapai nilai swelling sebesar 105%. Efisiensi penyerapan zat warna RB menggunakan membran ini tertinggi pada pH 5, dengan waktu kontak 120 menit dan konsentrasi 10 mg/L. Penelitian ini mencatat efisiensi adsorpsi sebesar 65% pada kondisi optimal. Hasil penelitian memberikan wawasan baru dan membandingkan efektivitas membran kitosan-silika dengan studi sebelumnya, di mana efisiensi adsorpsi dilaporkan berkisar antara 50% hingga 90%. Temuan ini berkontribusi pada pemahaman tentang batasan dan potensi penggunaan membran kitosan-silika dalam aplikasi pengolahan limbah industri tekstil.

Kata kunci: isoterm adsorpsi, kitosan, membran, *remazol black*, silika

**PREPARATION OF CHITOSAN SILIKA MEMBRANE AND IT'S
APPLICATION AS AN ADSORBENT FOR REMAZOL BLACK DYE**

By :

Ni Putu Verona Patmatya Sanjiwani, 2013081001

Jurusan Kimia

ABSTRACT

Remazol Black (RB) is one of the dyes frequently used in the textile industry. This study aims to analyze the synthesis and characterization of chitosan-silica membranes and to determine their adsorption efficiency for Remazol Black dye. The membrane fabrication was followed by functional group characterization using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), morphological analysis using Scanning Electron Microscopy (SEM), and swelling tests. FTIR characterization results indicated the presence of the Si-O-C functional group at a wave number of 1052 cm^{-1} , suggesting a bond between chitosan and silica. The swelling test revealed that after soaking for 100 minutes, the chitosan silica membrane achieved a swelling ratio of 105%. The maximum adsorption efficiency for RB dye was observed at pH 5, with a contact time of 120 minutes and a concentration of 10 mg/L. This study recorded an adsorption efficiency of 65% under optimal conditions. The findings provide new insights and compare the effectiveness of chitosan-silica membranes with previous studies, where reported adsorption efficiencies ranged from 50% to 90%. This research contributes to understanding the limitations and potential applications of chitosan-silica membranes in textile wastewater treatment.

Keywords : isotherm adsorpsi, chitosan, membrane, remazol black, silica