UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan membran makropori kitosan pektin tertaut silang glutaraldehida sebagai adsorben biru metilen
ELVINA APRILIANI P, Dr. Dwi Siswanta, M.Eng.; Dr. rer. nat. Adhitasari Suratman, S.Si, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PEMBUATAN MEMBRAN MAKROPORI KITOSAN PEKTIN TERTAUT SILANG GLUTARALDEHIDA SEBAGAI ADSORBEN BIRU METILEN

Elvina Apriliani Prasetyo
11/316985/PA/14103

INTISARI

Telah dilakukan penelitian pembuatan membran makropori kitosan pektin tertaut silang glutaraldehida sebagai adsorben biru metilen. Membran makropori diperoleh dengan melarutkan pektin dalam air dan diikuti penambahan kitosan dan asam asetat. Selanjutnya ditambahkan silika dan diakhiri penambahan glutaraldehid, kemudian diuapkan pada suhu 70 °C. Membran dikarakterisasi dengan FTIR dan SEM. Dipelajari juga pengaruh waktu, pH, jumlah porogen, konsentrasi metilen biru, kinetika adsorpsi, pola isoterm adsorpsi, kapasitas adsorpsi, dan energi adsorpsi.

Hasil analisis FTIR menunjukkan membran sebelum dilepaskan silika memunculkan puncak tajam pada daerah serapan 1095 cm^{-1} yang merupakan vibrasi uluran dari Si-O-Si; gugus fungsi dari O-H, Si-C, dan Si-Cl juga muncul pada bilangan gelombang 3433, 794, dan 462 cm^{-1}. Sementara itu, pada membran makropori setelah pelepasan SiO_2 tidak ditemukan kembali vibrasi uluran dari Si-O-Si pada daerah serapan 1095 cm^{-1}. Kondisi optimum terjadi pada waktu 60 menit, pada pH 7 (netral), jumlah porogen 100%, dan konsentrasi biru metilen 250 mg L^{-1}. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adsorpsi mengikuti kinetika reaksi pseudo orde dua dengan pola isoterm Langmuir. Nilai Kapasitas adsorpsi maksimum oleh membran makropori kitosan pektin, yaitu 114 mg g^{-1} dan energi adsorpsi sebesar 25,1 kJ/mol. Desorpsi dapat terjadi dengan menggunakan NaCl 1 M pada waktu 120 menit dengan mengikuti kinetika adsorpsi pseudo orde dua dan konstanta laju desorpsi sebesar $1{,}78\times10^{-3}$ g mol^{-1} $menit^{-1}$.

Kata kunci: Membran makropori, metilen biru, porogen, kinetika adsorpsi desorpsi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pembuatan membran makropori kitosan pektin tertaut silang glutaraldehida sebagai adsorben biru metilen
ELVINA APRILIANI P, Dr. Dwi Siswanta, M.Eng.; Dr. rer. nat. Adhitasari Suratman, S.Si, M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

SYNTHESIS OF CHITOSAN PECTIN MACROPOROUS MEMBRANE CROSS-LINKED BY GLUTARALDEHYDE AS ADSORBENT FOR METHYLENE BLUE

Elvina Apriliani Prasetyo
11/316985/PA/14103

ABSTRACT

A research about synthesis chitosan pectin macroporous membrane cross-linked glutraldehyde as adsorbent for methylene blue has been done. The macroporous membrane has been obtained by dissolving pectin in water followed by added chitosan and acetic acid. Then added silica and glutaraldehyde, then evaporated at 70 °C. The membranes were characterized by FTIR and SEM. Then also studied the influence of time, pH, the amount of porogen, the concentration of methylene blue, adsorption kinetics, adsorption isotherms pattern, adsorption capacity and adsorption energy.

Results of FTIR analysis showed membrane before silica released led to a sharp peak absorption 1095 cm^{-1} which is vibration of Si-O-Si; functional groups of OH, Si-C and Si-Cl also appears at wave number 3433, 794 , 462 cm^{-1}. Meanwhile, the membrane macropore after release of silica not rediscovered vibration of Si-O-Si at 1095 cm^{-1}. The optimum conditions occur at the time of 60 minutes, at pH 7 (neutral), the amount of porogen 100%, and methylene blue concentration is 250 mg L^{-1}. The results showed that the adsorption followed the pseudo second order reaction kinetics with the Langmuir isotherm pattern. The maximum adsorption capacity value by macropores chitosan membrane pectin was 114 mg g^{-1} and the adsorption energy was 25.1 kJ/mol. Desorption can occur with the use of 1 M NaCl in 120 minutes by following pseudo second-order kinetic adsorption and desorption rate constant of 1.78×10^{-3} g mol^{-1} min^{-1}.

Key words: macroporous membrane, methylene blue, porogen, adsorption desorption kinetics