

Modifikasi Serat Rayon dengan Monomer Asam Metakrilat (MA) dan Komonomer N,N' Bis Akrilamid (NNBA) serta Aplikasinya sebagai Adsorben Zat Warna Basa Tekstil

Tin Kartini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236828&lokasi=lokal>

Abstrak

Modifikasi serat rayon sebagai adsorben dilakukan melalui pencangkokan (grafting) monomer asam metakrilat (MA) dan komonomer N,N' bisakrilamid (NNBA) dengan menggunakan teknik prairradiasi dalam udara dengan total dosis 20 kGy. Kondisi pencangkokan dilakukan pada suhu 60oC, waktu reaksi 1 jam, konsentrasi MA 10% v/v (dalam air) serta variasi konsentrasi komonomer NNBA 0-15% w/w. Pengaruh konsentrasi komonomer NNBA dipelajari dengan melakukan karakterisasi serat rayon tercangkok. Karakterisasi serat tercangkok dilakukan dengan menentukan persen grafting (% G) dan swelling (% S) pada berbagai pH (3,0-9,0), mengamati perubahan morfologi serat dengan scanning electron microscope (SEM) serta ketahanan terhadap panas dengan thermal gravimetric analysis (TGA) dan terhadap asam (HCl 1,0 N) dan basa (NaOH 1,0 N) dengan merendamnya dalam larutan asam dan basa selama 2 jam. Sifat adsorpsi serat tercangkok dipelajari pada berbagai konsentrasi komonomer dan berbagai pH menggunakan zat warna basa tekstil basic yellow 11 dan 12 (BY 11& 28) serta basic blue 41. Hasil karakterisasi terhadap serat rayon tercangkok menunjukkan bahwa kenaikan konsentrasi NNBA menyebabkan turunnya % G, % S dan perbedaan % S dalam kondisi asam dan basa, memperkecil diameter serat serta meningkatkan ketahanan terhadap panas dan basa. Hasil ini menunjukkan komonomer NNBA dapat berfungsi sebagai crosslinker (pengikat silang). Kapasitas pertukaran ion serat rayon tercangkok dalam bentuk Na dengan sistem batch menurun dengan meningkatnya konsentrasi NNBA. Waktu kontak adsorpsi zat warna basa dengan sistim batch dicapai dalam waktu 120 menit. Laju reaksi meningkat dan selektivitas adsorpsi zat warna menurun dengan meningkatnya konsentrasi crosslinker. Kapasitas adsorpsi zat warna basa dengan sistem batch menurun dengan meningkatnya konsentrasi crosslinker dan pH larutan, namun kapasitas meningkat dengan meningkatnya sifat ionik dan keplanaran struktur zat warna basa,dengan urutan adsorpsi BB 41>BY 11>BY 28. Bentuk isotherm adsorpsinya mengikuti model persamaan Freundlich. Zat warna basa tidak dapat didesorpsi dengan sempurna menggunakan larutan garam (NaCl atau KCl 2000 mg/L), asam (HCl atau CH₃COOH 0,5 M) maupun pelarut organik (metanol atau aseton).