

SINTESIS NANOKITOSAN DARI KULIT UDANG, KARAKTERISASI, DAN APLIKASINYA SEBAGAI ADSORBEN ION Pb^{2+} DAN Fe^{3+} DALAM MEDIUM AIR

Oleh: Sulistyani, Himmatul Hasanah, Tirta Sari Wijayanti

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis nanokitosan dari kulit udang, mengkarakterisasi, dan mengaplikasikannya sebagai adsorben ion logam Pb^{2+} dan Fe^{3+} dalam medium air. Kitosan diperoleh melalui beberapa tahap, yaitu deproteinasi, demineralisasi, dan deasetilasi. Deproteinasi menggunakan larutan NaOH 2 N dengan perbandingan 1:6 (b/v) dan dipanaskan pada suhu 90 °C selama 1 jam. Demineralisasi dengan menggunakan larutan HCl 1 N (perbandingan 1:12 b/v) pada suhu 90 °C selama 1 jam. Deasetilasi dengan menggunakan larutan NaOH 50% dengan perbandingan 1:10 (b/v) pada suhu 120 °C selama 3 jam. Proses redeasetilasi dilakukan sebanyak 3 kali. Nanokitosan diperoleh dengan menambahkan kitosan dengan larutan CH_3COOH 1% dan beberapa tetes $NH_3(p)$ sampai terbentuk gel putih. Karakterisasi kitosan mencakup analisis derajat deasetilasi dengan menggunakan FTIR dan homogenitas ukuran partikel dengan menggunakan PSA. Optimasi nanokitosan hasil sintesis sebagai adsorben ion Pb^{2+} dan ion Fe^{3+} meliputi waktu kontak dan pH. Analisis konsentrasi Pb dan Fe ditentukan dengan menggunakan Spektroskopi Serapan Atom (SSA). Dari hasil penelitian diperoleh derajat deasetilasi partikel nanokitosan hasil sintesis dari kulit udang sebesar 68,57% (deasetilasi 1 kali), 62,69% (deasetilasi 2 kali), dan 52,72% (deasetilasi 3 kali), sedangkan karakterisasi ukuran partikel menunjukkan bahwa nanokitosan hasil sintesis memiliki ukuran partikel yang relatif homogen, yaitu ~600 nm. Adsorpsi nanokitosan hasil sintesis dari kulit udang baik terhadap ion Pb^{2+} maupun ion Fe^{3+} optimum pada waktu kontak 2 jam dan nilai pH 3, dengan efisiensi adsorpsi lebih dari 99% (ion Pb^{2+} 13,25 mg/g; ion Fe^{3+} 3,97 mg/g).

Kata Kunci: *nanokitosan, kulit udang, Pb^{2+} , Fe^{3+} , adsorben, sintesis.*