

Optimasi sintesis kitosan dari limbah cangkang kepiting dan pemanfaatannya sebagai adsorben logam Cd(II) pada air limbah

Wulan Erna Komariah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247435&lokasi=lokal>

Abstrak

Limbah cangkang kepiting dapat menimbulkan polusi udara serta menyebabkan pencemaran tanah yaitu meningkatnya BOD dan COD. Padahal limbah yang berasal dari rumah makan seafood ini merupakan sumber potensial pembuatan kitosan yang diperoleh dengan mendasetilasi kitin dari cangkang kepiting menggunakan NaOH. Kitin diperoleh melalui demineralisasi dengan asam kuat (HCl) dan deproteinasi dengan basa kuat (NaOH). Pada proses demineralisasi dan deproteinasi dilakukan variasi pengaruh konsentrasi larutan 0,5; 0,75; 1,0; 1,25; 1,5 M dan waktu reaksi selama 30; 60; 90; 120; 150 menit, dengan agitasi 500 rpm. Untuk mengetahui kandungan mineral dan protein yang masih tersisa pada kitin dilakukan uji kadar abu dan protein menggunakan metoda Kjeldahl. Kondisi optimum demineralisasi diperoleh dengan menggunakan larutan HCl 1 M selama 60 menit pada suhu 60°C, dan deproteinasi diperoleh dengan menggunakan larutan NaOH 1 M selama 120 menit pada suhu 70°C. Setelah itu dilakukan deasetilasi dengan pengaruh konsentrasi NaOH 30; 40; 50; 60; 70 % berat dan waktu kontak selama 15; 45; 75; 105; 135 menit. Untuk mengetahui derajat deasetilasi optimum dilakukan analisis FTIR. Optimasi proses deasetilasi diperoleh dengan menggunakan larutan NaOH 50 % selama 45 menit pada suhu 100°C dan agitasi 500 rpm, hasil derajat deasetilasi sebesar 52,95. Kitosan memiliki reaktifitas yang tinggi, dan bersifat sebagai bahan pengemulsi koagulasi serta polielektrolit kation sehingga mampu berperan sebagai adsorben terhadap logam berat. Oleh karena itu, kitosan dari limbah cangkang kepiting ini dapat digunakan sebagai adsorben logam Cd (II) pada air limbah. Kadmium sering digunakan pada pigmen keramik, penyepuhan listrik, pembuatan alloy dan baterai alkali (Marganof, 2003). Efek keracunan yang dapat ditimbulkan kadmium berupa penyakit paru-paru, hati, tekanan darah tinggi, gangguan pada sistem ginjal dan kelenjar pencernaan. Kitosan dengan hasil derajat deasetilasi tertinggi sebesar 52,95 digunakan untuk mengadsorpsi ion logam kadmium dengan pengaruh pH dan waktu kontak. Dari hasil penelitian terbukti bahwa kitosan dari limbah cangkang kepiting mampu mengadsorpsi ion logam kadmium. Kondisi terbaik penyerapan kadmium oleh kitosan diperoleh pada pH 5 selama 5 jam.