

Pemanfaatan Kitosan dari Limbah Cangkang Rajungan sebagai Adsorben pada Adsorpsi Logam Nikel dari Limbah Katalis Proses Pengolahan Minyak Bumi

Staff : Yuliusman
Students : -
Sponsors : DIKTI-Hibah Bersaing 2007
Email contact : usman@che.ui.edu

Kitosan merupakan salah satu senyawa turunan kitin yang diperoleh melalui proses deasetilasi. Kitin yang merupakan bahan baku kitosan adalah salah satu komponen penyusun utama limbah cangkang rajungan. Kitosan dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan salah satunya, yang sedang marak diteliti saat ini, adalah pemanfaatan kitosan sebagai penyerap (adsorben) logam berat pada air limbah. Kitosan dapat berfungsi sebagai adsorben terhadap logam dalam air limbah karena kitosan mempunyai gugus amino bebas ($-NH_2$) dan hidroksil yang berfungsi sebagai situs chelation (situs ikatan koordinasi) dengan ion logam guna membentuk chelate.

Proses sintesis kitosan sangat dipengaruhi oleh kondisi operasi proses produksinya seperti demineralisasi, deproteinasi, dan deasetilasi. Proses depigmentasi tidak berpengaruh kualitas kitosan yaitu konsentrasi larutan (HCl dan NaOH), suhu reaksi, dan lama reaksi. Sedangkan proses penyerapan logam oleh kitosan sangat dipengaruhi oleh pH larutan limbah dan lama penyerapan.

Nikel adalah logam berharga, aplikasinya antara lain adalah untuk membuat katalis NiO/Al_2O_3 yang digunakan dalam proses pengolahan minyak bumi. Katalis yang sudah tidak terpakai akan menjadi masalah terhadap lingkungan. Perlu diambil logam nikel dengan cara mengadsorpsi (penyerapan) dari larutan nikel, yang terlebih dahulu dileaching dari katalis. Penyerapan logam nikel dari larutan dipengaruhi oleh beberapa parameter, diantaranya adalah konsentrasi logam nikel dalam larutan, perbandingan berat kitosan terhadap volume larutan, pH larutan dan waktu kontak penyerapan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi optimum proses demineralisasi diperoleh pada konsentrasi HCl 1M selama 1jam, deproteinasi diperoleh pada konsentrasi NaOH 1M selama 2 jam dan deasetilasi diperoleh pada konsentrasi NaOH 50%(b/v) selama 45 menit. Kitosan yang dihasilkan dengan proses diatas mempunyai kadar abu sebesar 0,660%, kadar protein sebesar 6,769%.