

Optimasi biosorpsi lantanum menggunakan pektin dari kulit durian = Biosorption optimization of lanthanum by pectin from durian peels / Winarno Hatmojo Wicaksono

Winarno Hatmojo Wicaksono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411231&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Biosorpsi merupakan metode pemisahan logam yang ramah lingkungan dengan adsorben yang berbasis material biologis. Dalam studi ini telah dipelajari optimasi proses biosorpsi pektin dari kulit durian sebagai adsorben untuk pemisahan logam lantanum. Pada penelitian ini, pektin diperoleh dari kulit durian dengan cara ekstraksi padat cair dengan kondisi pH 2 dan suhu dijaga 900C. Karakterisasi pektin dilakukan dengan uji FTIR dan SEM EDX untuk mengetahui kandungan gugus fungsi, bentuk morfologi serta komposisi unsur dari pektin. Analisis kadar lantanum dilakukan dengan menggunakan XRF untuk mengetahui perubahan konsentrasi lantanum setelah proses biosorpsi. Kondisi optimum biosorpsi didapatkan ketika pH larutan bernilai 4, suhu larutan 300C, dosis pektin sebanyak 0,3 gram, dan waktu biosorpsi yang berlangsung selama 120 menit. Model isoterm dianalisis menggunakan persamaan langmuir dan freundlich. Berdasarkan persamaan langmuir, diperoleh daya serap maksimum pektin adalah sebesar 41,15 mg/g dengan efisien biosorpsi sebesar 82,7%. Hasil FTIR mengatakan bahwa pektin kaya dengan kandungan gugus karboksil dan hidroksil yang terlibat pada adsorpsi lantanum. Sementara hasil SEM EDX menginformasikan bahwa kadar La yang teradsorp pada pektin yakni sebesar 15,32 mg. Penelitian ini menunjukkan bahwa pektin kulit durian berpotensi untuk diaplikasikan sebagai biosorben yang efisien untuk memisahkan logam lantanum dari suatu larutan.

<hr>

ABSTRACT

Biosorption is recovery method of lanthanum that is environmentally that using biological materials as adsorben. In this study, biosorption optimization lanthanum by pectin from durian peels has been identification. Pectin was obtained from durian peels by using solid-liquid extraction methode in pH 2 and temperature 900C. Characterization of pection have done by FTIR,SEM and EDX to know functional group, morphology and composition elements of pectin, respectively. The concentration of lanthanum was analyzed by XRF to know the concentration change of lanthanum after biosorption. The optimum condition was obtained when the pH solution, pectin dosis, temperature solution, and time to biosorption are is 4, 0,3 gram, 300C, and 120 minutes, respectively. Isotherm model was analyzed using langmuir and freundlich equation. Biosorption reaction of pectin is multilayer with R2 from freundlich model (0,9936) is better than langmuir model (0,9749). According to langmuir model, the maximum uptake for lanthanum by pectin of durian peels is 41,15 mg/g with biosorption efficiency is 82,7%. The FTIR result's presented that pectin is rich of carboxyl and hidroxy groups are involved in the biosorption of lanthanum. And from SEM EDX result's inform that lanthanum concentration is 15,32 mg which adsorp on pectin surface. This study shows tha pectin of durian peels has the potential of application as an efficient biosorbent for the removal of lanthanum from aqueous solutions.a