

Sintesis kopolimer cangkok selulosa dan glycidyl methacrylate gma dengan metode prairadiasi menggunakan etilendiamin sebagai gugus fungsi untuk adsorpsi ion logam timbal pb = Synthesis of cellulose grafted glycidyl methacrylate gma via pre irradiation method using ethylenediamine as a functional group for lead metal ion adsorption

Janrizka Betta Chinintya Elisunarko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422398&lokasi=lokal>

Abstrak

Dewasa ini, adsorben telah banyak dikembangkan untuk mengatasi masalah pencemaran logam berat. Pada penelitian ini dilakukan sintesis adsorben dengan gugus fungsional etilendiamin berbasis selulosa. Monomer Glycidyl Methacrylate (GMA) dicangkokkan melalui metode prairadiasi pada selulosa yang telah diiradiasi menggunakan berkas elektron dengan dosis radiasi 40 kGy. Selulosa tercangkok GMA (SG) dimodifikasi menggunakan Etilendiamin (SG-E) pada kondisi optimum untuk diaplikasikan sebagai adsorben ion logam. Hasil sintesis kopolimer SG-E telah berhasil dikarakterisasi dengan FTIR, TGA dan SEM.

Hasil persen pencangkokan SG tertinggi diperoleh dengan nilai 266% dengan konsentrasi GMA optimum sebesar 20%. Kondisi optimum sintesis SG-E yaitu pada suhu 80oC dengan waktu reaksi 5 jam dan konsentrasi EDA 2N. Hasil sintesis SG-E pada kondisi optimum memperoleh nilai persen konversi sebesar 12,41 %. Pada kondisi optimum larutan ion logam dalam proses adsorpsi yaitu pada konsentrasi 15 ppm dengan pH larutan 4 dan waktu kontak 150 menit, memperoleh kapasitas adsorpsi sebesar 3,618 mg/g. Isoterm adsorpsi yang sesuai untuk adsorben SG-E dipelajari dan diperoleh isoterm Langmuir dengan nilai regresi 0,974. Kinetika adsorpsi adsorben SG-E didapatkan mengikuti orde reaksi pertama. Berdasarkan hasil yang diperoleh mengindikasikan bahwa adsorben dengan gugus fungsional etilendiamin meningkatkan penyerapan ion logam Pb.

.....Recently, adsorbent has been developed to overcome the problem of heavy metal pollution. In this research, a modified cellulose based adsorbent with ethylenediamine functional group was synthesized. Glycidyl Methacrylate (GMA) monomer was grafted through Pre-Irradiation Method into cellulose which has been irradiated using electron beam with 40 kGy radiation dose. GMA grafted cellulose was modified with ethylenediamine at optimum condition to be applied as a metal ion adsorbent. Synthesized copolymer SG-E was successfully characterized by FTIR, TGA and SEM.

The highest result of grafting percent is 266% with 20% GMA concentration. Optimum conditions of SG-E synthesis are at temperature 80oC for 5 hours reaction time with 2 N EDA concentration. Synthesis SG-E at optimum condition is resulting 12,41 % conversion value. The result of SG-E synthesis at optimum condition is 2,0458 mmol EDA/g. At optimum condition which is 15 ppm initial concentration with pH 4 for 150 minute contact time gain 3,618 mg/g adsorption capacity. Adsorption isotherm have been studied. The result show that adsorption process follows Langmuir Isotherm with regression value 0,974. Adsorption kinetic has been observed to follow first order kinetic. Modification of cellulose grafted GMA with ethylenediamine improves lead metal ion sorption.