

# Kopolimerisasi selulosa-glycidyl methacrylate (gma) dengan gugus fungsional sulfonat menggunakan teknik prairadiasi untuk adsorpsi ion logam timbal (pb) = Copolymerization of cellulose glycidyl methacrylate (gma) using prairradiation method and sulfonate as a functional group for lead metal ion adsorption

Shafira Muzdalifah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20458590&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kebanyakan permasalahan pencemaran air saat ini diakibatkan oleh adanya logam berat. Untuk itu diperlukan adsorben untuk mengurangi permasalahan pencemaran logam berat tersebut. Pada penelitian ini dibuat adsorben ion logam berbasis selulosa dengan gugus fungsional sulfonat. Selulosa terlebih dahulu di iradiasi menggunakan berkas elektron dengan variasi dosis 20, 30 dan 40 kGy. Kemudian dicangkokkan menggunakan metode prairadiasi ke monomer Glycidyl Methacrylate GMA dengan variasi konsentrasi 1, 2,5 dan 5.

Hasil optimum selulosa yang tercangkok GMA dimodifikasi menggunakan gugus fungsional sulfonat untuk diaplikasikan sebagai adsorben ion logam timbal. Hasil sintesis kopolimer selulosa-GMA-sulfonat dikarakterisasi dengan FTIR, DSC dan AAS. Diperoleh hasil dengan persen pencangkokkan selulosa-GMA efisien pada dosis 40 kGy dan konsentrasi monomer GMA sebesar 107.62.

Sintesis selulosa-GMA-sulfonat optimum adalah pada suhu 80 C dengan konsentrasi 1N. Kapasitas adsorpsi ion logam timbal diperoleh sebesar 8,476 mg/g pada kondisi pH 7, waktu kontak 150 menit dan konsentrasi ion logam timbal 20 ppm. Isoterm adsorpsi yang sesuai untuk adsorben selulosa-GMA-sulfonat ialah model isoterm Langmuir dengan nilai regresi 0,974. Kinetika adsorpsi adsorben selulosa-GMA-sulfonat diperoleh mengikuti orde reaksi pertama. Berdasarkan hasil yang diperoleh, adsorben kopolimer selulosa GMA termodifikasi sulfonat dapat meningkatkan penyerapan ion logam timbal.

.....Currently the most water pollution problems are caused by the heavy metals. Therefore, an adsorbent to reduce the problem of heavy metal pollution is needed. In this research, an adsorbent metal ion based on cellulose made with sulfonate functional group. First of all, the cellulose is being irradiated using the electron beam with a variation of irradiated dose 20, 30 and 40 kGy then being grafted using a pre irradiation method to Glycidyl Methacrylate monomer GMA with a variation of the concentration 1, 2,5 and 5.

The cellulose grafted GMA is modified using a sulfonate functional group in optimum conditions to be applied as a lead metal ion adsorbent. The result of copolymer synthesis of cellulose GMA sulfonate was characterized with FTIR, DSC and AAS. The percent yield of efficient cellulose GMA irradiated with 40 kGy radiation doses and GMA monomer concentration was 107.62.

The optimum condition of cellulose GMA sulfonate synthesis is at 80 C with 1N concentration. The present adsorption capacity of lead metal ion solution equal to 8,476 mg g, the required solution is needed to be at pH 7, 150 minutes contact time and with 20 ppm concentration of lead metal ions. An appropriate adsorption isotherm represented for cellulose GMA sulfonate adsorbent is Langmuir isotherm model with a regression value at 0.974. The adsorbent kinetics of cellulose GMA sulfonate adsorbents is obtained following the first order reaction. Based on the results, the modified cellulose GMA Sulphonate cellulose

copolymer can increase the absorption of lead metal ions.