

Penyisihan kadar logam berat (Cu) pada limbah cair industri pelapisan logam dengan menggunakan extracellular polymeric substance (EPS) yang diekstraksi dari limbah activated sludge = Removal of heavy metal content (Cu) on liquid waste of metal coating industry with extracellular polymeric substance (EPS) extracted from waste activated sludge

Monica Fakhrizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456274&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Proses pelapisan logam atau elektroplating merupakan salah satu rangkaian proses dalam industri otomotif yang menghasilkan limbah dengan kandungan logam berat Cu yang cukup tinggi. Pada penelitian ini kandungan Cu mencapai 16.9 mg/L. Penyisihan logam berat Cu dilakukan dengan metode adsorpsi dengan menggunakan adsorban Extracellular Polymeric Substance EPS yang diekstraksi dari limbah lumpur aktif. Ekstraksi EPS dilakukan dengan cara fisika sentrifugasi pada 6000 rpm selama 20 menit. Pada penelitian ini, percobaan adsorpsi dilakukan secara batch dengan metode two-level full factorial design dengan rentang dosis adsorban 6 ndash; 12 g/l dan rentang waktu kontak 120 ndash; 240 menit guna mendapatkan dosis adsorban dan waktu kontak optimum. Penyisihan optimum didapatkan dengan kombinasi adsorban EPS 10 g/l dengan waktu 210 menit, dimana adsorpsi secara batch mampu menyisihkan Cu sebanyak 56.98 . Data isotherm adsorpsi Cu menunjukkan kecocokan dengan model isotherm Freundlich dengan kapasitas adsorpsi $q_e = 0.0868$ mg/g. Data kinetika adsorpsi menunjukkan kecocokan dengan pseudo-second order model dengan nilai laju kinetika $k_{cu} = 0.218$ g/mg.menit.

<hr>

ABSTRAK

Metal coating process or electroplating process is one of the series of processes in the automotive industry that produces waste with high enough heavy metal copper Cu content. In this study, Cu content reached 16.9 mg.L. Heavy metal removal of Cu is done by adsorption method using Extracellular Polymeric Substance EPS adsorbents extracted from waste activated sludge. EPS extraction was performed by physics method centrifugation at 6000 rpm for 20 min. In this experiment, adsorption were conducted with batch adsorption with two level full factorial design method with adsorbant dosage range of 6 ndash 12 g l and contact time range of 120 ndash 240 min to get the optimum adsorbant dosage and optimum contact time. The results of this research is the optimum combination of EPS dose of 10 g l, and contact time of 210 min, in which Cu is able to be removed approximately 56.98 . Cu adsorption isotherm data shows compatibility with Freundlich isotherm model with adsorption capacity q_e 0.0868 mg g. The adsorption kinetics data showed suitability with Pseudo second order model with kinetics rate k_{cu} 0.218 g mg.menit.