

# Desain proses unit elektrokoagulasi untuk menghilangkan kandungan logam berat dalam kaitannya dengan air asam tambang = Process design of an electrocoagulation unit for heavy metal content removal in relation to acid mine drainage / Ade Pretty Ariantika Sabidi

Ade Pretty Ariantika Sabidi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402124&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### **ABSTRAK**

Sebagai Air Asam Tambang (AAT) diakui sebagai salah satu masalah lingkungan yang serius di industri pertambangan. Dampak lingkungan, bagaimanapun, dapat diminimalkan pada tiga tingkatan dasar: melalui pencegahan primer dari proses asam-pembangkit; kontrol sekunder, yang melibatkan penyebaran langkah-langkah pencegahan migrasi drainase asam; dan kontrol tersier, atau pengumpulan dan pengolahan limbah. Di masa kini, pengolahan AAT sering membutuhkan lebih dari satu bahan kimia atau sistem dalam rangka untuk menemukan metode biaya yang paling efektif, dan juga untuk memenuhi batas limbah lebih ketat. Untuk mengatasi itu, elektrokoagulasi (EC) dapat menjadi jawaban potensi masalah lingkungan yang berhubungan dengan AAT.

Skripsi ini meneliti hubungan antara parameter operasi, seperti pH, konsentrasi awal, durasi pengobatan, rapat arus, dan konduktivitas pada drainase tambang asam sintesis dalam proses batch elektrokoagulasi. EC reaktor dioperasikan pada berbagai tegangan (38, 25 dan 15 V) dan 3 mm jarak antar elektrode. Untuk solusi dengan 1000 mg / L sulfat, penghapusan polutan yang tinggi (99,5% selama 30 detik waktu kontak dan 99,8% untuk 60 detik waktu kontak) tercapai. pH awal adalah 2,6 dengan pH akhir 3,6, dan konduktivitas berkisar 928-1174 mikro semen.

Selama proses EC kondisi ini, studi tentang pemisahan logam berat seperti besi (Fe) dan aluminium (Al) dilakukan dengan konsentrasi awal yang berbeda di kisaran 250, 500 dan 1000 mg / L konsentrasi sulfat dan 200 mg / L untuk konsentrasi aluminium. Dari kondisi operasi itu ditemukan bahwa tingkat penghapusan berkisar antara 57% sampai 99%. Itu juga menemukan bahwa pH adalah parameter kunci dalam mekanisme koagulasi dalam elektrokoagulasi.

---

### **ABSTRACT**

As Acid mine drainage (AMD) is recognised as one of the more serious environmental problems in the mining industry. Its environmental impact, however, can be minimised at three basic levels: through primary prevention of the acid-generating process; secondary control, which involves deployment of acid drainage migration prevention measures; and tertiary control, or the collection and treatment of effluent.

Today's AMD treatment situations often require more than one chemical or system in order to find the most cost effective method, and also to satisfy more stringent effluent limits. To overcome that, electrocoagulation (EC) may be a potential answer to these environmental problems dealing with AMD. This thesis investigates the relation of the operating parameters, such as pH, initial concentration, duration of treatment, current density, and conductivity on a synthetic acid mine drainage in the batch electrocoagulation process. The EC reactor was operated at various voltages (38, 25 and 15 V) and 3 mm interelectrode distance. For solutions with 1000 mg/L sulphate, high pollutant removal (99.5% for 30 second

contact time and 99.8% for 60 second contact time) were achieved. Initial pH was 2.6 with the final pH of 3.6, and conductivity ranged from 928 to 1174  $\mu\text{S}$ .

During the EC process under these conditions, the study of the heavy metal separation such as iron (Fe) and aluminium (Al) were conducted with different initial concentrations in the range of 250, 500 and 1000 mg/L for sulphate concentration and 200 mg/L for aluminium concentration. From these operating conditions it is found that the removal rate ranges from 57% to 99%. It was also found that pH is a key parameter in coagulation mechanism in electrocoagulation.