

Uji pengaruh kuat arus jarak elektroda dan jumlah elektroda terhadap kinerja elektrokoagulasi dalam menurunkan warna dan chemical oxygen demand pada limbah backwash ion exchange resin di pabrik gula rafinasi PT Angels Product = Study of electric current distance and number of electrodes variation effects to electrocoagulation in decolorization and chemical oxygen demand reduction of ion exchange resin bacwash waste at PT Angels Product sugar refinery plant

Adi Surya Kusuma, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386064&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Limbah Backwash IER merupakan hasil sampingan utama dari pabrik gula rafinasi. Limbah cair ini perlu diolah agar mencapai baku mutu sebelum dilepas ke lingkungan. Metode yang biasa digunakan untuk mengolahnya adalah dengan menggunakan bakteri aerobik (metode aerasi) tetapi metode ini memiliki residence time yang lama serta tidak dapat membuat air menjadi jernih. Penelitian ini mencoba untuk membantu kerja unit pengolahan limbah yang ada dengan metode elektrokoagulasi, yaitu proses elektrolisis untuk menimbulkan reaksi koagulasi dari senyawa limbah yang terlarut. Penelitian ini mempelajari pengaruh kuat arus, jarak antar elektroda dan jumlah elektroda terhadap laju reaksi elektrokoagulasi serta mempelajari potensi penggabungan sistem aerasi dengan elektrokoagulasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa proses elektrokoagulasi berhasil menjernihkan air limbah (menurunkan warna) tetapi tidak berhasil menurunkan nilai COD dari air limbah. Adapun penurunan COD dapat diperoleh dengan baik bila rangkaian proses digabung dengan proses aerasi. Nilai penurunan warna paling efisien diperoleh dengan mengatur jarak antar elektroda sedekat mungkin dan jumlah elektroda sebanyak mungkin, dimana pada penelitian ini adalah berjarak 5 cm antar elektroda dan elektroda berjumlah 3 pasang. Adapun penurunan warna paling efisien relatif terhadap konsumsi energi adalah dengan menggunakan kuat arus paling kecil, dalam penelitian ini adalah 5 ampere. Metode penggabungan terbaik adalah jika dilakukan aerasi sebelum elektrokoagulasi.

<hr>

Ion Exchange Resin Backwash waste water is the main component of waste liquid of any sugar refinery plant. The waste water need to be treated into acceptable quality before being released into environment in accordance to laws. The most common method used locally is aerobic bacterial treatment or aeration however this method requires plenty of time thus energy. This study attempts to remedy some of the problem through added method or substitution with electrocoagulation which is an electrolysis process to coagulate dissolved matter in the waste water. This study attempts to understand the causal relation that may arise from variating the electric current, distance between electrodes and the number of electrodes used while also study the potential of combining the electrocoagulation and aeration method. The experiment showed no sign of change in the amount of COD (chemical oxygen demand) but showed remarkable result in decolorisation. COD however is successfully reduced when combining with aeration method. The best result of decolorisation is by placing the electrodes as close as possible, which in this study 5 cm, and by using as many electrodes as possible, which is 3 pairs. For the most efficient use of energy during decolorisation process, the best result is achieved when using the lowest possible electric current which is 5

ampere in this experiment. When electrocoagulation is combined with aeration, the best result is achieved when aeration is done first not vice versa.