

ABSTRAK

Kegiatan yang memanfaatkan detergen sebagai bahan baku utama seperti kegiatan *laundry* atau kegiatan rumah tangga lainnya dapat menghasilkan limbah. Dimana limbah ini akan menyebabkan turunnya kualitas lingkungan dan kehidupan dalam perairan jika langsung dialirkan tanpa melalui *treatment* terlebih dahulu, hal ini diperlukan perlakuan khusus terhadap limbah detergen cair sebelum dialirkan ke dalam lingkungan. Oleh karena itu, penulis ingin membuat mesin pengolah limbah detergen cair dengan menerapkan metode elektrokoagulasi. Dimana alat ini melewati arus listrik DC melalui elektroda yang ditenamkan pada larutan limbah detergen sehingga elektroda melepaskan unsur kimia yang dapat mengikat polutan yang terlarut dalam larutan limbah menjadi flok koagulan. Pada alat ini terdapat dua tahap pengolahan yakni pengolahan dengan elektrokoagulasi yang dilanjutkan dengan pengolahan dengan melewati larutan limbah melalui filter. Alat ini akan dilengkapi dengan kontrol PID untuk mengontrol kadar pH ketika proses elektrokoagulasi berlangsung. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengikatan polutan dalam larutan limbah detergen. Dari hasil pengujian yang dilakukan, penggunaan kontrol PID dengan parameter terbaik berdasarkan uji coba yaitu $K_p=0,6$, $K_i=0,01$ dan $K_d=0,02$ terbukti efektif dalam mengendalikan kadar pH dalam larutan limbah detergen, meskipun respon sistem cenderung lambat namun mampu mengendalikan *error* yang cukup baik. Dalam waktu 2 jam, proses elektrokoagulasi mampu menurunkan kadar TDS sebesar 76,3% dari TDS awal 603 ppm menjadi 143 ppm.

Kata kunci : elektrokoagulasi, kontrol PID, limbah detergen