

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas metode elektrokoagulasi–adsorpsi menggunakan elektroda aluminium dan adsorben arang tempurung kelapa dalam menurunkan konsentrasi logam tembaga (Cu) pada limbah pencucian elektronik, dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode elektrokoagulasi menggunakan elektroda aluminium terbukti mampu menurunkan konsentrasi logam tembaga (Cu) pada limbah pencucian elektronik dengan efektivitas penyisihan berkisar antara 42–85%, sedangkan kombinasi metode elektrokoagulasi–adsorpsi menggunakan arang tempurung kelapa meningkatkan efektivitas penyisihan menjadi 67–97%, sehingga lebih efektif dibandingkan penggunaan elektrokoagulasi saja.
2. Penurunan konsentrasi logam Cu dipengaruhi oleh variasi tegangan dan waktu. Secara umum, peningkatan waktu proses dari 30 menjadi 60 menit meningkatkan efisiensi penyisihan karena memberikan waktu yang lebih lama bagi pembentukan koagulan dan proses adsorpsi. Tegangan 6 Volt memberikan hasil yang paling optimal dibandingkan 3 Volt maupun 9 Volt.
3. Kondisi operasi optimum pada proses elektrokoagulasi diperoleh pada tegangan 6 Volt dengan waktu 60 menit, yang mampu menurunkan konsentrasi Cu dari 7869 mg/L menjadi 1034 mg/L dengan efektivitas penyisihan sebesar 85%. Setelah dilanjutkan dengan proses adsorpsi

menggunakan arang tempurung kelapa sebanyak 0,5 gram selama 2 jam, konsentrasi Cu kembali menurun menjadi 219 mg/L dengan efektivitas penyisihan mencapai 97%.

4. Karakteristik arang tempurung kelapa menunjukkan kadar air sebesar 2,30%, kadar abu 16,62%, dan daya serap iodin 1078,91 mg/g. Meskipun kadar abu belum memenuhi persyaratan SNI, nilai daya serap iodin yang tinggi menunjukkan bahwa arang tempurung kelapa memiliki kemampuan adsorpsi yang baik sehingga efektif digunakan sebagai adsorben pada pengolahan limbah pencucian elektronik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan variasi tegangan, waktu proses, jarak antar elektroda, dan kuat arus yang lebih beragam sehingga dapat diperoleh kondisi operasi yang lebih optimum.
2. Aktivasi arang tempurung kelapa secara kimia dapat dipertimbangkan pada penelitian berikutnya untuk meningkatkan luas permukaan dan kapasitas adsorpsi sehingga efisiensi penyisihan pencemar menjadi lebih tinggi.
3. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan parameter kualitas air lainnya seperti COD, BOD, pH, TDS, maupun logam berat lain agar kinerja metode elektrokoagulasi–adsorpsi dapat dievaluasi secara lebih menyeluruh.

