SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DAN PENGABDIAN 2026
UNIVERSITAS LAMPUNG

KAJIAN METODE ELEKTROKIMIA UNTUK PENGOLAHAN LIMBAH CAIR RUMAH POTONG AYAM DENGAN PROSES ELEKTROKOAGULASI

Poster Hasil Penelitian

Kamisah Delilawati Pandiangan[1], Wasinton Simanjuntak[1], Agung Abadi Kiswandono[1], Ilim[1], Dian Pratama[1], Iip Sugiharta[2]
[1] Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung
[2] Program Studi Doktor Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung
Email: kamisah.delilawati@mipa.unila.ac.id

PENDAHULUAN

- Limbah cair rumah potong ayam (RPA) mengandung bahan organik dan padatan tersuspensi yang berpotensi mencemari lingkungan.
- Pengolahan konvensional masih memiliki keterbatasan, terutama pada efisiensi proses dan penggunaan bahan kimia tambahan.
- Elektrokoagulasi (EC) berpotensi menurunkan beban pencemar melalui destabilisasi partikel dan pembentukan flok.
- Penelitian ini mengkaji pengaruh tegangan dan waktu kontak terhadap turbiditas, TSS, dan absorbansi UV–Vis untuk menentukan kondisi operasi yang efektif dan efisien.

METODOLOGI

Metode Penelitian
Eksperimental laboratorium

Sampel
Limbah cair rumah potong ayam (RPA)

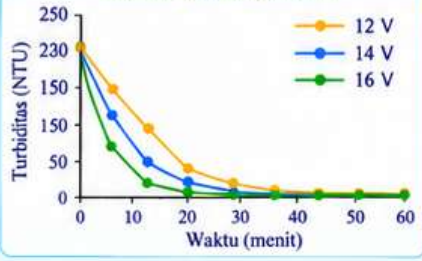
Seleksi Kondisi Operasi
Tegangan: 6, 8, 10, 12, 14, 16 V
Waktu kontak: 0–60 menit

Parameter Analisis
Turbiditas, TSS, dan absorbansi menggunakan spektrofotometer UV–Vis.
Parameter selain konsumsi energi diukur pada setiap waktu kontak 5 menit.

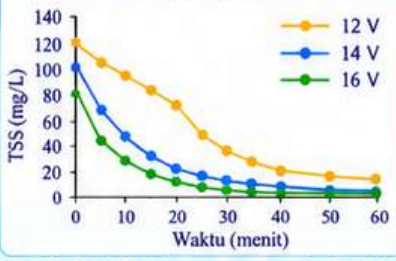
Spesifikasi Reaktor
- Jenis elektroda: aluminium
- Diameter elektroda: 1 cm
- Diameter tabung reaktor: 10 cm
- Volume limbah: 1 L

HASIL

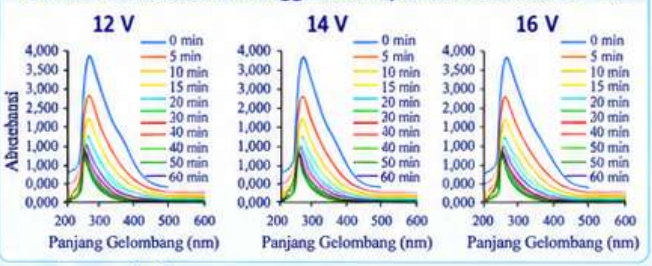
Gambar 1. Hasil turbiditas



Gambar 2. Hasil TSS



Gambar 3. Absorbansi menggunakan spektrofotometer UV–Vis



Tabel 1. Hasil parameter pada kondisi operasi prospektif

Parameter	12 V – 40 menit	14 V – 30 menit	16 V – 30 menit	Acuan / pembanding*	Keterangan
Turbiditas (NTU)	1,6	2,8	3,5	< 3 (air bersih)	Memenuhi pada 12 V dan 14 V
TSS (mg/L)	20	28	35	≤ 100 (air limbah RPH)	Semua di bawah baku mutu TSS
Absorbansi UV–Vis (282 nm)	1,274	1,635	1,982	–	Menurun pada seluruh kondisi
Konsumsi energi (kWh)	0,004	0,007	0,012	–	12 V paling hemat energi

PEMBAHASAN

- Peningkatan tegangan dan waktu kontak memengaruhi penurunan turbiditas, TSS, dan absorbansi UV–Vis selama proses EC.
- Penurunan turbiditas dan TSS menunjukkan efektivitas penghilangan partikel tersuspensi dan pembentukan flok.
- Absorbansi UV–Vis pada 282 nm menurun menunjukkan berkurangnya komponen yang menyerap atau menghasilkan perubahan karakteristik optik limbah.
- Dari ketiga kondisi operasi prospektif, kondisi 12 V selama 40 menit memberikan hasil pengolahan yang baik dengan konsumsi energi paling rendah.

KESIMPULAN

1. Tegangan dan waktu kontak memengaruhi kinerja proses elektrokoagulasi, yang, ditunjukkan oleh penurunan turbiditas, TSS, dan absorbansi UV–Vis limbah cair RPA.
2. Dari tiga kondisi operasi prospektif, kondisi 12 V dengan waktu kontak 40 menit dipilih karena memberikan hasil pengolahan yang baik dengan konsumsi energi terendah, yaitu 0,004 kWh.
3. Proses elektrokoagulasi berpotensi menjadi metode yang efektif untuk memperbaiki kualitas limbah cair RPA secara sederhana dan efisien.

REFERENSI

1. Baker, B.R. et al. (2021). Advanced technologies for poultry slaughterhouse wastewater treatment.
2. Ngobeni, P.V. et al. (2022). Treatment of poultry slaughterhouse wastewater using electrocoagulation.
3. Reza, A. & Chen, L. (2022). Electrochemical treatment of livestock waste streams.
4. Kementerian Kesehatan RI. (2023). Permenkes No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan PP No. 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Lampung, Program Pascasarjana Universitas Lampung, dan seluruh tim penelitian atas dukungan pendanaan dan pelaksanaan penelitian Hibah BLU Unila 2026.