

**PENGOLAHAN AIR LIMBAH TAHU DENGAN SEDIMEN
LIMBAH *PALM OIL MILL EFFLUENT* (POME) SEBAGAI
INOKULUM DALAM MENGHASILKAN ENERGI LISTRIK
MICROBIAL FUEL CELL (MFC) SERTA ISOLASI DAN
IDENTIFIKASI BAKTERI
TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada
Jurusan Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas



Oleh:

WIRANTI SUKMA

1810942031

Pembimbing:

Dr. Eng ZULKARNAINI

RERI AFRIANITA, MT

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

ABSTRAK

Microbial Fuel Cell (MFC) adalah perangkat yang menggunakan bakteri sebagai biokatalis untuk mengoksidasi bahan organik dan anorganik untuk menghasilkan arus listrik. Penelitian ini menggunakan sedimen *Palm Oil Mill Effluent* (POME) PT. AMP Plantation sebagai inokulum dan air limbah pabrik tahu sebagai substrat. Sistem MFC *dual chamber* digunakan untuk penelitian yang dipisahkan oleh *Proton Exchange Membrane* (PEM) sebagai membran pertukaran ion dan batang grafit sebagai elektroda. Parameter *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), C-Organik, N-Total, C/N, *Mixed Liquor Suspended Solids* (MLSS) dan *Mixed Liquor Volatile Suspended Solids* (MLVSS), pH dianalisis pada awal dan akhir penelitian. Kerapatan arus listrik yang dihasilkan diukur selama 30 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa MFC mampu menyisihkan kadar COD, BOD, C-Organik, N-Total, rasio C/N, sebesar 61,31%, 64,80%, 35,25%, 28,67%, 9,23% sedangkan pada pengukuran MLSS dan MLVSS serta pH mengalami kenaikan sebesar 38% dan 34,73% serta 20%. Kerapatan arus yang dihasilkan MFC dengan menggunakan resistor tetap bernilai $820 \Omega \pm 5\%$ mencapai puncak produksi listrik pada hari ke-6 dengan nilai sebesar $94,16 \text{ mA/m}^2$. Jenis bakteri yang ditemukan pada anoda MFC yaitu kelompok bakteri gram negatif *Enterobacter sp.* dan *Pseudomonas sp.*

Kata kunci: Air limbah tahu, bakteri, kerapatan arus listrik, *microbial fuel cell*, pome.

