

**KAJIAN LITERATUR PENGOLAHAN AIR LIMBAH  
PRODUKSI TEMPE MENGGUNAKAN *MICROBIAL FUEL  
CELL* (MFC)**

**TUGAS AKHIR**

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



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2021**

## ABSTRAK

Tugas akhir ini adalah kajian literatur pengolahan air limbah tempe menggunakan Microbial Fuel Cell (MFC). Proses produksi tempe menghasilkan air limbah, konsentrasi COD berkisar 2.000 - 54.000 mg/L. Analisis kajian literatur bertujuan mengkaji sistem MFC, kinerja MFC dalam mengolah air limbah tempe, dan faktor yang mempengaruhi. Kajian menggunakan metode Comprehensive Literature Review diawali dengan menentukan topik, melakukan pencarian literatur, mengelompokkan informasi, seleksi informasi, mencari literatur tambahan, membuat analisis, dan membuat laporan. Sistem MFC yang dikaji yaitu single chamber dan dual chamber. Elektroda yang dianalisis adalah karbon grafit. Separator ion yang dianalisis berupa membran atau jembatan garam. Single chamber menyisihkan COD berkisar 5-45% dan menghasilkan power density berkisar 0,005–118 mW/m<sup>2</sup>. Dual chamber menyisihkan COD berkisar 16,5-98,2% dan menghasilkan power density berkisar 51,35–244,11 x 10<sup>4</sup> mW/m<sup>2</sup>. Rasio listrik yang dihasilkan terhadap COD yang disisihkan single chamber berkisar 3,259–19,385 (mW/m<sup>2</sup>)/ mg/L, dual chamber berkisar 0,0228–0,1496 (mW/m<sup>2</sup>)/ mg/L. Faktor yang mempengaruhi kinerja MFC yaitu jenis reaktor, jenis separator, konsentrasi COD awal, waktu operasi, penambahan mikroorganisme, dan pH. Dual chamber menunjukkan kinerja yang lebih baik dari pada single chamber dalam menyisihkan COD dan menghasilkan listrik. Reaktor menggunakan jembatan garam menyisihkan COD yang besar dan menghasilkan power density lebih besar dari pada menggunakan membran. Konsentrasi COD awal yang tinggi menghasilkan penyisihan COD yang besar dan power density yang besar. Waktu operasi yang lebih lama menyisihkan COD yang besar dan menghasilkan power density yang besar. Penambahan mikroorganisme meningkatkan penyisihan COD dan menghasilkan power density yang besar. Perubahan pH secara umum mempengaruhi kinerja MFC.

Kata kunci: Microbial Fuel Cell, air limbah tempe, penyisihan COD, power density

