

## ABSTRAK

Permintaan akan energi listrik khususnya di Indonesia terus meningkat. Sementara ketersediaan sumber energi fosil semakin menipis. Energi terbarukan berbasis bioelektrokimia dapat dijadikan sebagai solusi. *Microbial Fuel Cell* (MFC) adalah salah satu perangkat berbasis bioelektrokimia. Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui efek variasi volume *chamber* pada *stacked* MFC terhadap produksi listrik. Sistem yang akan dibangun adalah tiga unit *stacked* MFC. Setiap *stacked* MFC terdiri dari dua MFC *dual chamber* dengan ukuran *chamber* masing-masing 10 x 2 x 10 cm pada MFC A, 10 x 3 x 10 cm pada MFC B, dan 10 x 4 x 10 cm pada MFC C. Jenis PEM yang digunakan adalah Nafion 117 dengan ukuran 4 x 4 cm. Kompartemen katoda menggunakan plat tembaga (Cu) 4 x 4 cm dengan aquades sebagai larutan. Kompartemen anoda menggunakan plat seng (Zn) 4 x 4 cm dengan substrat campuran air kolam ikan dan air bilasan bagas tebu dengan perbandingan 5:1. Percobaan dilakukan dengan menghubungkan reaktor *stacked* MFC secara seri dan paralel. Dari hasil pengukuran, didapatkan produksi listrik rata-rata selama 15 hari dengan nilai maksimum yaitu 0,028 V pada *stacked* MFC C rangkaian seri, 0,615 mA pada *stacked* MFC C rangkaian paralel, dan 0,015 mW pada *stacked* MFC C rangkaian seri. Sementara itu, berdasarkan volume substrat dan lebar *chamber* yang digunakan *stacked* MFC A 38% lebih efisien dibandingkan *stacked* MFC B dan 52% dibandingkan *stacked* MFC C.

**Kata Kunci:** *stacked MFC, volume chamber, tegangan, arus.*