

ABSTRAK

Salah satu sumber energi terbarukan yang sedang berkembang saat ini adalah teknologi *Microbial Fuel Cell* (MFC). MFC memanfaatkan metabolisme bakteri pada substrat untuk menghasilkan listrik. Pada penelitian ini, substrat yang digunakan adalah campuran antara lumpur sawah dan air tebu. Sistem MFC yang digunakan untuk penelitian ini menggunakan reaktor bertipe *dual chamber* dengan ukuran yang sama setiap chambenya, yaitu 5 cm x 5 cm x 10 cm. Kedua *chamber* ini terhubung oleh jembatan garam yang terbuat dari sumbu kompor yang telah direndam larutan NaCl dengan konsentrasi sebesar 1 Molar. Elektroda yang digunakan pada sistem ini terbuat dari bahan Seng (Zn) dan Tembaga (Cu). Variasi temperatur pada penelitian ini adalah 26 °C, 28 °C, 30 °C, 32 °C, 34 °C, dan 36 °C. Setiap varian temperatur dijaga agar tetap konstan dengan menggunakan kontrol temperatur yang terdiri dari mikrokontroler, sensor temperatur, relay, dan pemanas listrik. Penelitian ini menunjukkan bahwa MFC *Dual Chamber* dengan substrat campuran lumpur sawah dan air tebu dengan variasi temperatur menghasilkan daya keluaran yang berbeda pada setiap varian temperturnya. MFC dengan varian temperatur 30 °C menghasilkan daya keluaran yang paling tinggi dibanding varian temperatur lainnya, yaitu 0,408 mW, serta menghasilkan daya keluaran rata-rata 15% lebih tinggi dibandingkan dengan MFC pada temperatur ruangan. Sedangkan, MFC dengan varian temperatur 36 °C menghasilkan daya keluaran yang paling rendah dibanding varian temperatur lainnya, yaitu 0,077 mW.

Kata Kunci : Microbial Fuel Cell, Kontrol Temperatur, Lumpur Sawah, Air Tebu, Energi Terbarukan.