

ABSTRAK

Saat ini kebutuhan energi listrik masih bergantung pada energi fosil, padahal cadangan dari energi fosil semakin menipis setiap harinya, maka dari itu banyak riset yang dilakukan mengarah ke teknologi yang lebih efektif, efisien, dan terutama ramah lingkungan dalam memproduksi energi listrik. Salah satu energi alternatif tersebut adalah *Microbial Fuel Cell* (MFC) yang menggunakan prinsip bioelektrokimia dengan memanfaatkan mikroorganisme untuk memecah substrat agar menghasilkan energi listrik. Elektron diproduksi oleh bakteri dari substrat yang ditransfer ke anoda dan dilanjutkan ke katoda yang dihubungkan dengan rangkaian eksternal sehingga menimbulkan aliran listrik. Pada penelitian ini menggunakan reaktor tipe *single chamber* yang berjenis sedimen *Microbial fuel cell*. Sedimen terdiri dari lumpur sawah yang berada di sekitar kawasan Telkom University yang dicampur menggunakan limbah kulit pisang. Reaktor ini menggunakan elektroda dengan luas permukaan berukuran 3 cm², 3.5 cm², 4 cm², 4.5 cm², 5 cm², 5.5 cm², 6 cm², 6.5 cm² dan akan dilakukan pengambilan data selama 7 hari. Hasil dari penelitian ini, masing-masing reaktor menghasilkan rata-rata rapat daya sebesar 7.122216 mW/m² untuk reaktor 1 (elektroda 3 cm²), 7.271863 mW/m² untuk reaktor 2 (elektroda 3.5 cm²), 7.792936 mW/m² untuk reaktor 3 (elektroda 4 cm²), 10.031458 mW/m² untuk reaktor 4 (elektroda 4.5 cm²), 14.70356 mW/m² untuk reaktor 5 (elektroda 5 cm²), 16.255462 mW/m² untuk reaktor 6 (elektroda 5.5 cm²), 16.255462 mW/m² untuk reaktor 7 (elektroda 6 cm²), dan yang terakhir sebesar 21.442501 mW/m² untuk reaktor 8 (elektroda 6.5 cm²). Luas permukaan elektroda berpengaruh terhadap nilai arus yang dihasilkan, hal ini dapat terjadi karena semakin besar luas permukaan elektroda yang maka nilai arus yang dihasilkan akan semakin besar, akan tetapi nilai arus yang dihasilkan tidak bersifat linear terhadap luas permukaan elektroda yang digunakan.

Kata Kunci: Elektoda, *microbial fuel cell*, sedimen