

ABSTRAK

Energi merupakan hal utama yang sangat dibutuhkan manusia dalam membantu aktivitasnya. Penggunaan secara berlebih, tentunya dapat mengakibatkan menipisnya pasokan energi yang ada. Ketergantungan akan hal ini mengharuskan manusia untuk melakukan inovasi dan mengembangkan energi alternatif, salah satu inovasinya adalah *Microbial Fuel Cell*. *Microbial Fuel Cell* (MFC) adalah suatu sistem untuk memproduksi energi listrik dengan proses reduksi dan oksidasi melalui bantuan substrat dan bahan organik. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis produksi listrik dari pengaruh substrat lumpur sawah Universitas Telkom dan limbah kulit pisang. Sistem yang digunakan adalah Sedimen MFC dengan reaktor satu ruang dan menggunakan wadah yang dapat menampung sampai 1000 mL. Sistem ini terdiri dari dua kompartemen yaitu anoda diletakan pada sedimen/endapan lumpur dengan material elektroda lempengan seng (Zn) dan katoda diletakan pada permukaan air dengan material elektroda tembaga (Cu). Limbah kulit pisang akan dicampurkan pada sedimen lumpur sebagai sumber makanan untuk metabolisme bakteri. Kedua elektroda tersebut akan dihubungkan dengan data logger dan arduino uno sebagai pencatat arus dan tegangan. Penelitian dilakukan pada 6 reaktor yang memiliki variasi jumlah komposisi substrat yang digunakan, yaitu 800 ml lumpur saja pada reaktor 1, 400 ml lumpur dan 400 ml kulit pisang pada reaktor 2, 600 ml lumpur dan 200 ml kulit pisang pada reaktor 3, 200 ml lumpur dan 600 ml kulit pisang pada reaktor 4, reaktor 5 dengan 400 ml lumpur dan 100 ml kulit pisang, serta reaktor 6 dengan 800 ml kulit pisang saja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa arus, tegangan, dan rapat daya yang dihasilkan paling besar terjadi pada reaktor 4 di hari ke-4 dengan nilai rata-rata arus sebesar 1,412 mA, tegangan sebesar 25,45 mV, serta rapat daya sebesar 14413,67 mW/(m²).

Kata Kunci: Sedimen *Microbial Fuel Cell*, Lumpur Sawah, Kulit Pisang