

ABSTRAK

Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia setiap tahunnya menyebabkan meningkatnya kebutuhan sumber energi untuk digunakan pada kehidupan sehari-hari. Indonesia masih berpusat pada penggunaan sumber daya yang tidak ramah lingkungan yang akan berdampak pada kerusakan lingkungan dan habisnya persediaan sumber daya berbahan fosil. Oleh sebab itu dibutuhkan alternatif berupa energi terbarukan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. *Microbial Fuel Cell* (MFC) merupakan salah satu opsi untuk menghasilkan energi listrik dengan bahan-bahan yang ramah lingkungan. Pada dasarnya prinsip kerja *Microbial Fuel Cell* (MFC) adalah adanya reaksi kimia yang memanfaatkan bakteri lalu diubah menjadi energi listrik menggunakan bahan organik. Faktor – faktor yang mempengaruhi besar energi listrik yang dihasilkan dari sistem ini diantaranya ukuran PEM, komposisi substrat, volume substrat, dan durasi inkubasi pada substrat. *Proton Exchange Membrane* atau yang biasa disebut PEM adalah tempat pertukaran elektron diantara ruang anoda dan katoda. PEM pada penelitian ini terbuat dari tanah liat yang dibakar pada suhu tinggi. Pada penelitian ini bahan organik yang digunakan adalah lumpur dan limbah kulit pisang. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan pengaruh keluaran listrik yang dihasilkan terhadap 3 varian ukuran PEM yang digunakan. Penelitian ini ditujukan untuk mengoptimalkan sistem yang sudah ada, bertujuan untuk membuktikan pengaruh varian ukuran PEM yang akan menghasilkan listrik lebih besar.