

ABSTRAK

Sumber energi alternatif pengganti energi berbasis fosil dibutuhkan karena cadangan energi fosil menurun setiap hari. Salah satu teknologi alternatif yang bisa dikembangkan adalah *Microbial Fuel Cell* (MFC) yang memanfaatkan mikroorganisme untuk memecah substrat sehingga menghasilkan energi listrik. Roti basi dipilih sebagai sumber bahan untuk menghasilkan energi listrik dikarenakan ekonomis dan dapat ditemukan dengan mudah dan berlimpah di Indonesia. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menyelidiki keberadaan roti basi yang mengandung bahan organik, hal ini memiliki potensi besar sebagai sumber energi listrik dengan menggunakan *Microbial Fuel Cell*. Reaktor yang digunakan adalah MFC dual-chambers dengan setiap kompartemen memiliki dimensi 5 cm x 10 cm x 10 cm. Pada sistem MFC dual-chambers, elektron dihasilkan oleh bakteri dari substrat pada kompartemen anoda dan mengalir menuju elektron katoda, sedangkan proton ditransfer menuju kompartemen katoda melalui jembatan garam. Roti basi digunakan sebagai substrat pada anoda, akuades pada katoda, serta jembatan garam (NaCl 1 M) sebagai media transfer proton. Variasi lama waktu inkubasi substrat yaitu selama 1 hari, 3 hari dan 5 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembusukan roti basi paling lama dapat menghasilkan produksi energi listrik yang tertinggi dengan tegangan 0,03669 volt, kuat arus 0,33 miliampere, daya 0,050 mW.m⁻² dan energi 12,56989 kilojoule.

Kata kunci : *Microbial Fuel Cell*, roti basi, elektroda