

## ABSTRAK

*Microbial fuel cell* merupakan salah satu sumber untuk energi terbarukan yang menjanjikan, juga merupakan pemanfaatan energi dari biomassa yang menjadi solusi pada pemanfaatan energi biomassa. MFC menggunakan mikroorganisme sebagai sumber menghasilkan arus listriknya dengan proses reduksi oksidasi. Dalam penelitian, tubular MFC bertujuan membuktikan sistem MFC mampu bekerja dengan bentuk tubular, serta melakukan optimasi durabilitas MFC, juga menghasilkan energi listrik yang optimal dengan melakukan variasi pada ukuran campuran jembatan garam. Dilakukan variasi ukuran campuran jembatan garam bertujuan membangun solusi perpindahan proton dapat terjadi secara optimal sehingga beda potensial dapat mempengaruhi optimalnya keluaran daya. Pembangunan tubular MFC terdiri dari kompartemen substrat yang memiliki anoda yang terbuat dari seng lalu dilapisi oleh silinder jembatan garam yang terbuat dari semen campuran NaCl. Jembatan garam diintegrasikan pada sistem dengan permanen sehingga dalam pengambilan data variasi jembatan garam, peneliti membuat tiga reaktor identik dengan ukuran bahan jembatan garam yang berbeda. Setelah sistem selesai dirancang, maka data keluaran akan dibaca oleh sensor atau menggunakan multimeter. Hasil dari tubular MFC adalah durabilitas sistem lebih terjaga dibanding dengan sistem yang memiliki bentuk plat, sehingga kebocoran sistem dapat diminimalisasi. Daya yang dikeluarkan sistem selama tujuh hari mencapai 1.39 mW untuk reaktor I, 0.3 mW untuk reaktor II, dan 0.12 mW untuk reaktor III.

Kata Kunci : Jembatan garam, lumpur sawah, *Microbial Fuel Cell*, Tubular.