

ABSTRAK

Energi listrik pada zaman modern ini sudah menjadi bagian dari manusia yang tidak dapat dipisahkan lagi. Pada tahun 2018 dari total 283.8 TWh listrik di Indonesia, hanya 17.1%-nya dihasilkan oleh Energi Baru dan Energi Terbarukan, sedangkan pemerintah pada 2014 menargetkan 23% energi listrik pada tahun 2025 dihasilkan oleh Energi Baru dan Energi Terbarukan. Salah satu teknologi untuk menghasilkan listrik dari Energi Baru dan Terbarukan adalah *Microbial Fuel Cell (MFC)*, dan salah satu desain *MFC* yang paling sederhana adalah *Sediment MFC*. *Sediment MFC* adalah *MFC* yang memanfaatkan perbedaan tingkat oksigen pada sedimen dan air di atasnya. Dalam penelitian ini sistem *MFC* dikombinasikan dengan sebuah ekosistem akuarium dengan harapan adanya ekosistem ini bisa meningkatkan produksi listrik dari sistem *MFC*.

Sistem *MFC* akan dibuat dalam Akuarium berukuran 50x30x35 cm. Dasar dari akuarium diisi dengan sedimen yang biasa digunakan dalam akuarium, dan di atasnya diisi dengan air. Selain itu akuarium diisi dengan ikan-ikan dan juga tanaman air. Elektroda yang digunakan adalah tembaga sebagai anoda dan seng sebagai katoda, elektroda ini ditanam di empat sudut akuarium dengan kondisi yang berbeda.

Dari hasil sistem *MFC* dalam ekosistem akuarium telah dibuat dan didapatkan bahwa pasangan elektroda yang ditanam di dekat tanaman air memiliki rata-rata produksi yang lebih besar dibandingkan dengan yang tidak. Selain itu pasangan elektroda yang memiliki anoda di kedalaman 5 cm memiliki rata-rata yang lebih baik dibandingkan dengan 3 cm. Dari penelitian didapatkan rata-rata produksi listrik terbesar 95,318 mV oleh pasangan elektroda di sekitar tanaman air dan anoda kedalaman 5 cm. sedangkan produksi listrik terbesar sebesar 333,76 mV didapatkan oleh pasangan elektroda di sekitar tanaman air dan kedalam 3 cm. Dari penelitian tidak didapatkan pola hubungan antara nilai suhu, pH dan *TDS* dengan produksi listrik

Kata Kunci: *Sediment Microbial Fuel Cell, Ekosistem Akuarium, Energi Terbarukan.*

ABSTRACT

Electricity in this age has become a part of human life that can't be separated anymore. In 2018 from a total of 283.8 TWh of electricity in Indonesia only 17.1% is generated from renewable sources, while the government in 2014 put a target of 23% electricity is generated from renewable sources by 2025. One of the technologies that can generate electricity from renewable sources is Microbial Fuel Cell (MFC), and one of the simplest forms of MFC is Sediment MFC. Sediment MFC is an MFC that takes advantage of the difference in oxygen diffusion between the sediment and the water laying on top. In this research MFC system will be combined with an aquarium ecosystem in hopes of the ecosystem will boost the productivity of the MFC system.

MFC system will be made inside an aquarium with the size of 50x30x35 cm. The base of the aquarium will be filled with sediment used commonly in an aquarium, and on top of it will be filled with water. The electrode that will be used is copper as anode and zinc as cathode, these electrodes will be planted in the four corners of the aquarium with different conditions.

From the result of the MFC system in the aquarium ecosystem, it is found that the electrodes that are planted near the water plant on average produce more electricity than electrodes that are planted far from the water plant. And another finding is that the electrodes that have their anode planted at 5cm below the sediment produces more electricity on average than those planted at 3cm below the sediment. From this research, the most electricity produced on average is 95,318 mV by the electrodes that are planted near the water plant and with the anode in the depth of 5 cm. While the bigger electricity produced is 333,76 mV by the electrodes that are planted near the water plant and with the anode in the depth of 3 cm. from this research no pattern was found in the relation of temperature, pH, and TDS with the electricity production of MFC System.

Keywords: *Sediment Microbial Fuel Cell, Aquarium Ecosystem, Renewable Energy*