

ABSTRAK

KARAKTERISTIK ELEKTRIK MICROBIAL FUEL CELL PADA MEMBRAN PVA/KITOSAN DENGAN VARIASI ASAM FOSFAT DAN SODIUM ALGINAT YANG DILAPISI ASAM STEARAT DARI LIMBAH SAYUR

Oleh

IQBAL ADI NUGRAHA

Microbial Fuel Cell (MFC) merupakan salah satu sumber energi alternatif sebagai penghasil energi listrik dan dapat berasal dari limbah sayur. Membran yang umum digunakan pada sistem MFC yaitu membran nafion, tetapi harganya mahal dan harus import. Membran PVA dan kitosan merupakan alternatif sebagai pengganti membran nafion. Tujuan penelitian adalah untuk menentukan kinerja elektrisitas variasi membran PVA-kitosan dengan penambahan sodium alginat atau asam fosfat. Penelitian dilakukan dengan menggunakan sistem MFC *dual chamber* yang terbuat dari akrilik dengan volume masing-masing kompartmen ± 250 ml. Kompartmen anoda berisi limbah sayur dengan elektroda karbon dan kompartmen katoda berisi elektrolit air laut dengan elektroda Cu(Ag). Sistem MFC terdiri atas 10 sel yang dirangkai seri. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa substrat limbah sayur dengan penambahan bakteri EM4 dapat dijadikan salah satu sumber energi alternatif dan penggunaan variasi pada membran PVA-kitosan tanpa penambahan menghasilkan tingkat maksimum tegangan tertinggi yaitu sebesar 2,25 volt dibandingkan dengan penambahan sodium alginat atau asam fosfat sebesar 1,941 volt dan 2,1 volt.

Kata kunci : energi listrik, PVA-kitosan, *microbial fuel cell*

ABSTRACT

ELECTRIC CHARACTERISTICS OF MICROBIAL FUEL CELL IN PVA/CHITOSAN MEMBRANES WITH VARIATIONS OF ACIDS COATED PHOSPHATE AND SODIUM ALGINATE STEARIC ACID FROM VEGETABLE WASTE

By

Iqbal Adi Nugraha

Microbial Fuel Cell (MFC) is one of the alternative energy sources as a producer from vegetable waste. The membrane that is commonly used in the MFC system is the Nafion membrane, but it is expensive and must be imported. PVA membrane and chitosan is an alternative as a substitute for Nafion membrane. The purpose of this study was to determine the electrical performance of variations of PVA-chitosan membrane with the addition of sodium alginate or phosphoric acid. The study was conducted using a dual chamber MFC system made of acrylic with a volume of ± 250 ml for each compartment. The anode compartment contains vegetable waste with carbon electrodes and the cathode compartment contains seawater electrolyte with Cu(Ag) electrodes. The MFC system consists of 10 cells in series. From the results of the study, it was concluded that the vegetable waste substrate with the addition of EM4 bacteria can be used as an alternative energy source and the use of variations on the PVA-chitosan membrane without addition produces the highest maximum voltage level of 2.25 volts compared to the addition of sodium alginate or phosphoric acid of 2.25 volts, 1,941 volts and 2.1 volts.

Keyword : *electrical energy, PVA-chitosan, microbial fuel cell*