

ABSTRAK

ANALISI POTENSI ENERGI LISTRIK PLANT *MICROBIAL FUEL CELL* (*P-MFC*) MENGGUNAKAN TANAMAN LIDAH BUAYA (*ALOE VERA*)

Abdul Syukur, NPM.19410300359, Tahun 2023

Program Studi Teknik Elektro, Universitas Wijayakusuma Purwokerto

Perkembangan di bidang teknologi pada era digital menyebabkan peningkatan kebutuhan manusia terhadap energi listrik. Kekayaan sumber daya energi di Indonesia, yaitu tenaga air (Hydropower), panasbumi, gas bumi, batubara, gambut, biomassa, biogas, angin, energi laut, matahari dan lainnya dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif, menggantikan ketergantungan terhadap bahan bakar minyak, yang semakin terbatas baik jumlah dan cadangannya. Tujuan melakukan analisis potensi energi listrik dari Plant Microbial Fuel Cell (P-MFC) menggunakan tanaman lidah buaya, adalah untuk mengetahui potensi energi yang dapat dihasilkan pada tanaman berdasarkan waktu inkubasi senyawa diakar selama 15 hari, dengan menggunakan volume air yang berbeda yaitu 1000ml, 1500 ml, dan 2000ml. Agar mendapatkan hasil energi alternatif yang optimal, penelitian ini berfokus untuk mengetahui perbedaan Tegangan, Arus dan Power Density terhadap waktu, dimana besar nilai tegangan rata-rata yang dihasilkan pada hari ke 1 sebesar 0,65 Volt, pada hari ke 9 nilai rata-rata sebesar 0,74 Volt dan pada hari ke 10 tegangan yang dihasilkan sebesar 0,88 Volt. arus rata-rata yang dihasilkan pada hari ke 1 sebesar 0,60 mA, hari ke 8 nilai rata-rata sebesar 0,66 mA dan pada hari ke 15 tegangan yang dihasilkan rata-rata sebesar 0,79 mA. Nilai tertinggi yang didapatkan power density pada penelitian ini terdapat pada hari 12 di reaktor no 4 yaitu plbs1 dengan rata-rata nilai sebesar dengan nilai rata-rata sebesar 7,99 dan juga terdapat pada hari 15 pada reaktor no 2 yaitu plbb2 dengan rata-rata nilai sebesar 7,90.

Kata kunci: *Microbial Fuel Cell*, Tanah Humus, Tanaman Lidah Buaya, Volume air, Tegangan, *Power density*.

ABSTRACT

ANALYSIS OF ELECTRICITY POTENTIALS OF MICROBIAL FUEL CELL PLANTS (P-MFC) USING ALOE VERA PLANTS

Abdul Syukur, NPM.19410300359, Tahun 2023

Program Studi Teknik Elektro, Universitas Wijayakusuma Purwokerto

Developments in technology in the digital era have led to an increase in human demand for electrical energy. The wealth of energy resources in Indonesia, namely hydropower, geothermal, natural gas, coal, peat, biomass, biogas, wind, marine energy, solar and others can be utilized as alternative energy, replacing dependence on fuel oil, which is increasingly limited both in number and in reserve. The purpose of analyzing the potential of electrical energy from Plant Microbial Fuel Cell (P-MFC) using aloe vera plants, is to determine the energy potential that can be produced in plants based on the incubation time of the compound root for 15 days, using different volumes of water, namely 1000 ml, 1500 ml, and 2000ml. In order to get optimal alternative energy results, this research focuses on knowing the differences in Voltage, Current and Power Density with respect to time, where the average voltage value generated on day 1 is 0.65 Volts, on day 9 the average value is of 0.74 Volts and on the 10th day the voltage generated is 0.88 Volts. the average current generated on day 1 is 0.60 mA, day 8 the average value is 0.66 mA and on day 15 the voltage generated is an average of 0.79 mA. The highest value obtained for power density in this study was found on day 12 in reactor No. 4, namely PLBS1 with an average value of 7.99 and also on day 15 in reactor No. 2, namely PLBB2 with an average value of 7.90.

Keywords: *Microbial Fuel Cell, Soil Humus, Aloe Vera Plant, Water volume, Voltage, Power density.*