

**STUDI PERBANDINGAN ELEKTRODA TEMBAGA DAN KARBON  
PADA SISTEM *PLANT MICROBIAL FUEL CELL* MENGGUNAKAN  
MEDIA TANAH RAWA DAN TANAMAN RUMPUT MINJANGAN**

**TUGAS AKHIR**

Karya Ilmiah sebagai sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata  
satu (S-1) di jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh

Tryfandy Sarfaldi  
NIM. 1910952001

Dosen Pembimbing  
Melda Latif, M.T.  
NIP. 196903191998022001



**Program Studi Sarjana  
Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Andalas  
2023**

Judul	STUDI PERBANDINGAN ELEKTRODA TEMBAGA DAN KARBON PADA SISTEM <i>PLANT MICROBIAL FUEL CELL</i> MENGUNAKAN MEDIA TANAH RAWA DAN TANAMAN RUMPUT MINJANGAN	Tryfandy Sarfaldi
Program Studi	Teknik Elektro	1910952001
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p><b>Abstrak</b></p> <p>Salah satu bentuk pemanfaatan energi terbarukan yang berasal dari biomassa adalah melalui <i>Plant Microbial Fuel Cell</i> (PMFC). PMFC adalah suatu inovasi yang memungkinkan konversi energi matahari menjadi energi listrik melalui mekanisme simbiosis antara tanaman dan bakteri dalam hal nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan tegangan, arus, dan daya yang dihasilkan dari sistem <i>plant microbial fuel cell</i> menggunakan tanah rawa dan tanaman rumput minjangan. Penelitian ini dilakukan selama 7 hari diukur setiap jam sekali dari pukul 07.00 hingga 17.00, dengan uji 2 perlakuan sebagai akseptor elektron yaitu menggunakan elektroda tembaga dan elektroda karbon. Pada sistem <i>plant microbial fuel cell</i> tanpa penambahan katalisator didapatkan nilai daya yang dihasilkan pada percobaan menggunakan elektroda tembaga, nilai daya tertinggi didapatkan 84,629 mW, sedangkan menggunakan elektroda karbon didapatkan nilai daya tertinggi 24,729 mW. Sedangkan sistem <i>plant microbial fuel cell</i> dengan penambahan katalisator EM4 nilai daya tertinggi menggunakan elektroda tembaga didapatkan 324,661 mW, sedangkan pada percobaan menggunakan elektroda karbon didapatkan nilai daya tertinggi 290,550 mW. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa produksi energi listrik yang dihasilkan elektroda tembaga lebih tinggi dibandingkan dengan elektroda karbon.</p> <p>Kata kunci : <i>Plant Microbial Fuel Cell</i>, Elektroda, Anoda, Katoda.</p>		

Title	COMPARATIVE STUDY OF COPPER AND CARBON ELECTRODES IN <i>MICROBIAL FUEL CELL PLANT</i> SYSTEMS USING SWAMPLAND MEDIA AND MINJANGAN GRASS PLANTS	Tryfandy Sarfaldi
Mayor	Electrical Engineering	1910952001
Engineering Faculty Andalas University		
<p><b><i>Abstract</i></b></p> <p><i>One form of utilizing renewable energy derived from biomass is through Plant Microbial Fuel Cell (PMFC). PMFC is an innovation that allows the conversion of solar energy into electrical energy through a symbiotic mechanism between plants and bacteria in terms of nutrition. This study aims to determine and compare the voltage, current, and power generated from the microbial fuel cell plant system using swampland and minjangan grass plants. This study was conducted for 7 days measured every hour from 07.00 to 17.00, with test 2 treatments as electron acceptors, using copper electrodes and carbon electrodes. In the microbial fuel cell plant system without the addition of a catalyst, the power value produced in the experiment using copper electrodes was obtained, the highest power value was obtained 84.629 mW, while using carbon electrodes the highest power value was obtained 24.729 mW. While the microbial fuel cell plant system with the addition of an EM4 catalyst the highest power value using copper electrodes was obtained 324.661 mW, while in experiments using carbon electrodes the highest power value was obtained 290.550 mW. The results of the study can be concluded that the production of electric energy produced by copper electrodes is higher than that of carbon electrodes.</i></p> <p><i>Keywords: Plant Microbial Fuel Cell, Electrodes, Anode, Cathode.</i></p>		