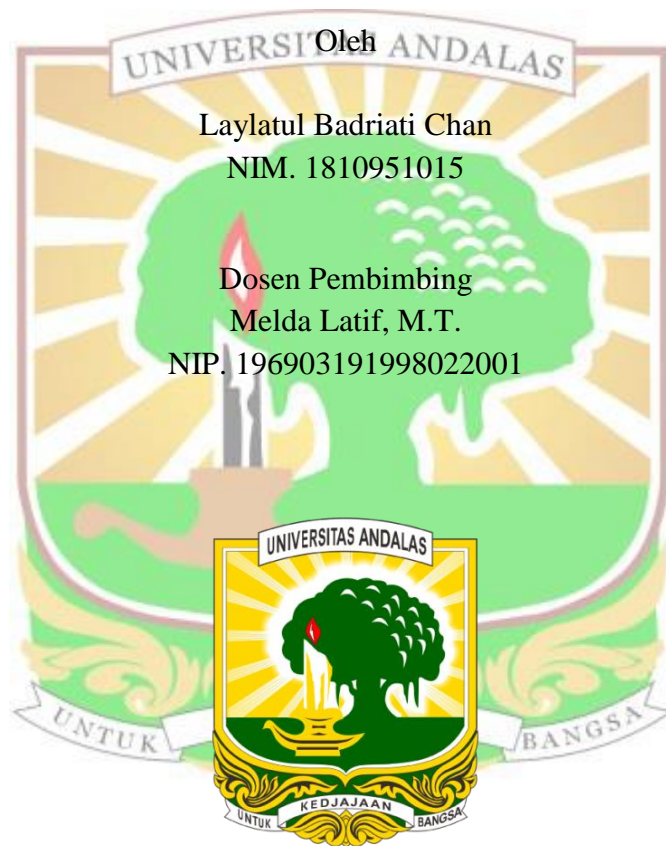


**STUDI PERBANDINGAN PENAMBAHAN KATALISATOR PADA
SISTEM *MICROBIAL FUEL CELL* DENGAN *PALM OIL MILL
EFFLUENT* (POME) SEBAGAI PENGHASIL ENERGI LISTRIK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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



Oleh
UNIVERSITAS ANDALAS

Laylatul Badriati Chan
NIM. 1810951015

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

**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2022**

Judul	Studi Perbandingan Penambahan Katalisator Pada Sistem <i>Microbial Fuel cell</i> Dengan <i>Palm Oil Mill Effluent</i> (POME) Sebagai Penghasil Energi Listrik	Laylatul Badriati Chan
Program Studi	Teknik Elektro	1810951015

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Abstrak

Microbial fuel cell (MFC) adalah teknologi yang dapat mengubah suatu energi kimia menjadi energi listrik dengan memanfaatkan mikroorganisme, dengan cara menggunakan mikroorganisme sebagai biokatalis untuk mengkonversi energi yang tersimpan dalam senyawa organik menjadi energi listrik. Senyawa organik yang dapat dimanfaatkan untuk MFC biasanya banyak terkandung dalam limbah cair. Salah satu contoh limbah cair yang mengandung senyawa organik yaitu limbah cair hasil pengolahan kelapa sawit atau yang sering dikenal juga dengan *Palm oil mill effluent* (POME). POME merupakan limbah cair yang mengandung beban limbah organik yang cocok digunakan dalam MFC. Dalam anoda terdapat POME yang didalamnya terkandung glukosa ($C_6H_{12}O_6$) yang akan bereaksi menghasilkan CO_2 , serta terdapat mikroorganisme dengan koenzim yang menghasilkan elektron (e^-) dan juga proton (H^+). Bejana katoda terdapat larutan kalium permanganat ($KMnO_4$) yang merupakan pengoksidasi. Pada hasil pengujian MFC tanpa penambahan katalisator, dengan katalisator EM4 dan dengan katalisator air kelapa muda didapatkan nilai daya berbeda, yaitu pada MFC tanpa penambahan katalisator daya yang didapatkan 205,4 mW. Pada sistem MFC dengan katalisator EM4 daya 620,33 mW. Pada sistem MFC dengan penambahan katalisator air kelapa muda daya yang dihasilkan 590,82 mW.

Kata Kunci : *Microbial Fuel cell*, Mikroorganisme, *Palm Oil Mill Effluent* (POME), Anoda, Katoda.

Title	<i>Comparative Study Of The Addition Of Catalysts In The Microbial Fuel cell System With Palm Oil Mill Effluent (POME) As An Electrical Energy Producer</i>	Laylatul Badriati Chan
Mayor	<i>Electrical Engineering</i>	1810951015

Engineering Faculty Andalas University

Abstract

Microbial Fuel cell (MFC) is a technology that can convert a chemical energy into electrical energy by utilizing microorganisms, by using microorganisms as biocalase to convert the energy stored in organic compounds into electrical energy. Organic compounds that can be used for MFC are usually contained in liquid waste. One example of liquid waste containing organic compounds is liquid waste from oil palm processing or often known as palm oil mill effluent (POME). POME is a liquid waste that contains organic waste loads that are suitable for use in MFC. In the anode there is a POME which contains glucose (C₆H₁₂O₆) which will react to produce CO₂, and there are microorganisms with coenzymes that produce electrons (e⁻) and also protons H⁺. Cathode have a potassium permanganate (KMnO₄) which is an oxidation. In the MFC testing results without the catalyst, with an EM4 catalyst and with a young coconut water catalyst, a different power value is obtained, in the MFC without the catalyst of a power produced 205.4 mW. In the MFC system with EM4 catalyst a power produced 620.33 mW. In the MFC system with the young coconut water catalyst power produced 590.82 mW.

Keywords: Microbial Fuel cell (MFC), Microorganisms, Palm Oil Mill Effluent (POME), Anode, Cathode.