

Pengaruh jarak dan luas permukaan elektroda terhadap produksi listrik berbasis limbah cair tempe pada tubular microbial fuel cell (TMFC) = The effect of electrode spacing and area toward electricity production based on tempe wastewater in tubular microbial fuel cell

Elisabeth, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456786&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengembangan dan pengaplikasian microbial fuel cell (MFC) saat ini masih sangat dibatasi dengan hasil listrik berupa densitas daya yang masih rendah. Modifikasi pada beberapa faktor yang dapat meningkatkan densitas daya, salah satunya adalah luas permukaan dan jarak anoda dengan katoda. Penelitian ini menggunakan single chamber tubular air cathode dengan substrat limbah cair tempe yang ditambahkan dengan 1mL bakteri gram negatif. Sistem MFC ini, tidak menggunakan membran maupun separator. Variasi yang dilakukan adalah dengan mengatur jarak anoda terhadap katoda yaitu sebesar 2 cm, 4.5 cm, dan 8 cm dengan luas permukaan $2,062 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ dan $6,185 \times 10^{-3} \text{ m}^2$. Voltase paling maksimum yaitu 24,86 mV dengan densitas daya sebesar 121,8 mW/m² dihasilkan dengan luas permukaan anoda $6,185 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ dan jarak 8cm dari katoda. Sedangkan penurunan Chemical Oxygen Demand (COD) dan biochemical oxygen demand (BOD) terbesar berturut-turut yaitu 72% dan 47% diberikan oleh variasi dengan luas permukaan anoda $6,185 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ dengan jarak 2 cm.

<hr>

Development and application of microbial fuel cell (MFC) is still very limited with the result of low electrical output. Modifications done on several factors that can increase power density which are anode surface and its distance to the cathode. This study uses a single tubular air-cathode chamber with tempe liquid waste as substrate, and will be added by 1 mL gram negative bacteria. This study do not use membran neither separator. Variations are done by adjusting the anode distance to the cathode of 2 cm, 4.5 cm, and 8 cm for each anode surface area of $2,062 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ dan $6,185 \times 10^{-3} \text{ m}^2$. The maximum voltage of 24.86 mV with a power density of 121.8 mW/ m² is produced with anode surface of $6,185 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ and distance of 8 cm from the cathode. While the largest decrease of Chemical Oxygen Demand (COD) and Biochemical Oxygen Demand (BOD) respectively were 72% and 47% were given by variation with anode surface of $6,185 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ with distance of 2 cm.