

Pemanfaatan membran cangkang telur pada Microbial Fuel Cell Termediasi Methylene Blue menggunakan Kultur *Saccharomyces cerevisiae*

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179983&lokasi=lokal>

Abstrak

Microbial Fuel Cell (MFC) adalah seperangkat alat yang mengubah energi kimia dari proses metabolisme mikroba menjadi energi listrik. Mikroba (e.g. *Saccharomyces cerevisiae*) dapat digunakan untuk memproduksi listrik karena proses metabolismenya melibatkan transpor elektron. Prinsip dasar MFC adalah memanfaatkan proses transfer elektron dari pemecahan substrat yang digunakan mikroorganisme ke elektroda (anoda). Proses transfer elektron dari dalam sel ke anoda dapat dibantu senyawa redoks yang disebut mediator. Mediator yang digunakan dalam penelitian ini adalah methylene blue (MB) yang diimmobilisasi pada elektroda (anoda). Desain MFC pada penelitian ini menggunakan sistem dua kompartemen dengan proton exchange membrane (PEM) yang memisahkan kedua kompartemen. Selain menggunakan PEM, akan dicoba juga penggunaan membran cangkang telur sebagai pengganti PEM. Cyclic voltamogram yang didapat menunjukkan bahwa MB yang terimmobilisasi pada elektroda karbon pasta memiliki sifat elektroaktif (reversibel). Uji difusi yang dilakukan pada membran cangkang telur menunjukkan bahwa proton (H^+), methylene blue, $Fe(CN)_6^{3-}$, dan glukosa dapat berdifusi melewati membran cangkang telur. Produksi listrik MFC pada kondisi anoda anaerob dan aerasi oksigen pada katoda menghasilkan voltase dan arus maksimum sebesar 22,17 mV/cm² dan 2,01 pA/cm². Produksi listrik pada MFC yang menggunakan membran cangkang telur menghasilkan voltase dan arus maksimum sebesar 11,92 mV/cm² dan 1,92 pA/cm².