Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Produksi listrik pada microbial fuei cell menggunakan Saccharomyces cerevisiae R-58 dalam media air rebusan jagung manis (Zea mays saccharata)

Tambunan, Carolina Tonggo Marisi, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179249&lokasi=lokal

---

Abstrak

Salah satu solusi mengatasi kelangkaan sumber bahan bakar energi, saat ini sedang dikembangkan suatu sistem yang dikenal dengan Microbial Fuel Cell (MFC). MFC merupakan sistem yang secara langsung dapat memanfaatkan proses metabolisme bahan bakar pada mikroba dengan melibatkan transfer elektron di rantai respirasi sel untuk menghasilkan arus listik melalui reaksi elektrokimia. Sistem ini dilengkapi dengan suspensi sel, elektroda , mediator elektron, dan Proton Exchange Membrane (PEM). Pada penelitian ini, mediator elektron yang digunakan adalah methylen blue (MB) yang bersifat elektroaktif. Penggunaan PEM pada MFC seringkali menjadi kendala karena selain harganya relatif mahal, PEM seringkali dikotori oleh mediator MB yang sulit dihilangkan warnanya sehingga PEM tidak dapat digunakan kembali. Pada penelitian ini, telah digunakan suspensi agar dengan konsentrasi tertentu sebagai pengganti PEM. Suspensi agar ini v dapat melewatkan proton hasil metabolisme mikroba di anoda ke katoda namun tidak dapat dilewati oleh partikel-partikel MB. Telah dilakukan pemanfaatan Saccharomyces cerevisiae R-58 dengan menumbuhkannya pada beberapa media pertumbuhan untuk diukur arus listrik dan voltasenya. Dari beberapa media pertumbuhan, media air rebusan jagung manis merupakan media yang paling baik bagi pertumbuhan Saccharomyces cerevisiae R-58. Pengukuran arus dan voltase pada MFC dengan menggunakan kultur Saccharomyces cerevisae R-58 dilakukan pada kondisi aerob dan anaerob. Pada kondisi aerob dihasilkan arus listrik sekitar 2.2 ?A dan voltase sekitar 358 mV sedangkan pada kondisi anaerob dihasilkan arus listrik sekitar 21.4 ?A dan voltase sekitar 352 mV. Telah dilakukan juga pengukuran arus dan voltase dengan pemecahan dinding sel Saccharomyces cerevisiae. Pada pemecahan dinding sel dengan sonikasi dihasilkan arus sekitar 22.8 ?A dan voltase sekitar 381 mV. Sedangkan pada pemecahan dinding sel dengan blender dihasilkan arus sekitar 6.4 ?A dan voltase sekitar 249.4 mV. Kata kunci : arus listrik, dinding sel, Methylen Blue, Proton Exchange Membrane, Saccharomyces cerevisae.