

ABSTRAK

Microbial Fuel Cell atau bisa disebut Sel Tunam Mikroba (STM) merupakan salah satu teknologi sel bahan bakar yang memanfaatkan aktivitas mikroorganisme secara langsung untuk mengkonversi dari senyawa biokimia menjadi energi listrik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan limbah nasi dengan variasi konsentrasi 1M, 2M, 3M terhadap kinerja sistem STM. Penelitian ini menggunakan sistem STM bilik ganda dengan setiap biliknya mampu menampung volume 600 mL dengan setiap biliknya terdapat elektroda dengan lebar 5 cm, panjang 10 cm, dan tebal 0.25 mm. Limbah nasi dicampur dengan lumpur sawah digunakan sebagai substrat dan tembaga sebagai elektroda pada bilik anoda, akuades dan elektroda seng pada bilik katoda, serta jembatan garam (KCL 1M) sebagai media transfer proton. Pada sistem STM bilik ganda, elektron hasil fermentasi bakteri dari substrat pada bilik anoda diterima elektroda seng dan ditransfer menuju elektroda tembaga pada bilik katoda, sedangkan proton ditransfer dari bilik anoda menuju bilik katoda melalui jembatan garam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan limbah nasi 3M dengan tambahan limbah nasi basi sebanyak 108 gram dapat menghasilkan produksi listrik yang tertinggi dengan kuat arus mencapai 0.23 mA (hari ke-23), tegangan 0.98 V (hari ke-17), kerapatan daya 37,24 mW.m⁻² (hari ke-17), dan energi 360 J (hari ke-30).

Kata kunci: *Microbial Fuel Cell*, Sel Tunam Mikroba (STM), limbah nasi, lumpur sawah