

ABSTRAK

Sel tunam mikroba merupakan energi terbarukan yang dapat menghasilkan listrik secara terus-menerus. Sel tunam mikroba atau yang biasa disebut STM adalah bioreaktor yang mengubah energi kimia dari senyawa organik menjadi energi listrik melalui reaksi katalitik mikroorganisme dalam kondisi anaerob. Energi listrik yang dihasilkan pada proses pengolahan limbah menggunakan teknologi STM memiliki potensi sebagai pemasok sumber energi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membuktikan bahwa dengan pelapisan logam dengan karbon dapat meningkatkan tegangan dan arus listrik yang dapat dihasilkan oleh sistem STM ini. Hal ini dikarenakan sifat karbon yang dapat menyerap dengan baik diharapkan dapat menyerap lebih banyak elektron yang dihasilkan oleh mikroba untuk dihubungkan dengan rangkaian listrik. Semakin banyak elektron yang diserap, maka semakin besar pula beda potensial yang dihasilkan. Elektroda yang digunakan berupa logam seng dan tembaga yang kemudian dilapisi dengan karbon menggunakan dua metode. Metode yang pertama adalah elektrolisis dengan memanfaatkan energi listrik menjadi energi kimia. Dan yang kedua adalah pelapisan dengan memanfaatkan pasta karbon yang didapat dari campuran karbon aktif, *pvc*, *carbon black*, dan NMP yang kemudian dioleskan pada logam dan di oven hingga mengering. Setelah dilapisi dengan karbon kemudian elektroda digunakan ke sistem STM dan hasilnya terjadi peningkatan tegangan maupun kuat arus pada elektroda logam yang dilapisi karbon dengan pasta karbon daripada elektroda yang belum dilapisi ataupun dilapisi dengan elektrolisis. Hal ini dikarenakan pada elektroda dengan pelapisan elektrolisis terdapat zat kimia metilen biru yang membuat mikroba dalam substrat menjadi tidak berfungsi atau pelapisan ini menyebabkan tertutupnya lapisan logam sebagai elektroda sehingga tegangan maupun kuat arus yang dihasilkan sangat tidak stabil. Tegangan rata-rata tertinggi dihasilkan pada elektroda dengan pelapisan pasta karbon dengan rata-rata tegangan sebesar 0,92 V dan rata-rata kuat arus 0,75 mA dengan menggunakan substrat air limbah inlet

Kata kunci : Sel Tunam Mikroba, Elektroda, Elektrolisis, Pelapisan