

**RANCANG BANGUN *SEDIMENT BATTERY* DENGAN METODE
SEDIMENT-MICROBIAL FUEL CELL BERBAHAN BAKU SEDIMEN
HUTAN BAKAU MARGOMULYO, BALIKPAPAN**

Nama Mahasiswa : Nurkholis Alfian
NIM : 04161053
Dosen Pembimbing Utama : Mudeng, Vicky Vandy Hengki, S.T., M.Sc.
Dosen Pembimbing Pendamping : Sena Sukmananda Suprpto, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pemakaian baterai pada berbagai macam peralatan sebagai sumber energi semakin berkembang seiring peningkatan konsumsi baterai pada masyarakat. Hal ini menyebabkan peningkatan jumlah limbah baterai, khususnya baterai primer yang bersifat sekali pakai maupun baterai sekunder sekalipun. Bahan dasar baterai yang bersumber dari logam berbahaya dan beracun menjadikan *Sediment Battery* menjadi alternatif baterai yang dapat dikembangkan saat ini. Rancang bangun dengan memanfaatkan bahan organik yang terkandung dalam sedimen bakau berpotensi sebagai sumber energi listrik alternatif. *Sediment Microbial fuel cell* (S-MFC) adalah salah satu bentuk teknologi yang dapat mengubah bahan organik kompleks dalam sedimen untuk menghasilkan elektron sebagai sumber energi melalui proses metabolisme mikroba. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji karakteristik eletrisitas *Sediment Battery* dengan menggunakan sedimen bakau Margomulyo, Balikpapan, Kalimantan Timur. Membandingkan karakteristik eletrisitas *Sediment Battery* berdasarkan parameter variasi luas permukaan elektroda dan konfigurasi rangkaian. Tahapan penelitian yang dilakukan meliputi pengambilan sampel, perancangan *sediment battery*, pengambilan data eletrisitas, pengolahan data, dan analisis data eletrisitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan konduktivitas listrik sedimen bakau Margomulyo sebesar lebih dari 4 mS/cm dan pH yang masuk rentang normal menandakan sedimen memiliki potensi biolistrik yang bagus. Performa eletrisitas *Sediment Battery* mengalami tren yang fluktuatif dan cenderung menurun. Hal ini ditandai pada salah satu sampel tegangan seri tertinggi hanya sebesar 2,37 V setelah mencapai titik puncak, mengalami tren penurunan. Begitu pula dengan presentase selisih eletrisitas antar parameter yang dapat mencapai selisih sebesar 22% pada arus. Pada hasil nilai daya, luas permukaan yang lebih luas lebih optimum dibandingkan luas permukaan yang sedang, sebaliknya pada *power density* posisi nya berlaku kebalikan. *Power density* konfigurasi tunggal tertinggi mencapai 17,55 mW/cm² dan *cuurent density* sebesar 205,74 mA/m². Kapasitas sedimen baterai paling besar mampu mencapai 261,8 mAh.

Kata kunci : Eletrisitas, Performa, *Sediment Battery*

www.itk.ac.id



Halaman ini sengaja dikosongkan

www.itk.ac.id