**ABSTRAK**

Bio-baterai yang mengutamakan bahan-bahan alami menjadi sorotan utama dalam upaya mencari solusi energi yang ramah lingkungan dan terjangkau. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan komposisi optimum sari tomat rampai dan NaCl yang menghasilkan arus dan tegangan maksimum pada bio-baterai. Lembaran grafit digunakan sebagai anoda, sedangkan lembaran aluminium digunakan sebagai katoda. Sari tomat rampai dengan variasi volume 9 ml, 11 ml, 13 ml, 15 ml, 17 ml, dan 19 ml ditambahkan secara bertahap dengan tepung tapioka dan diaduk hingga terbentuk elektrolit padat. Elektrolit padat ini kemudian ditempatkan di antara lembaran grafit dan aluminium. Komposisi optimum antara variasi sari tomat rampai kemudian dikombinasikan dengan NaCl dengan variasi massa 1 g, 2 g, 3 g, 4 g, 5 g, dan 6 g untuk mencapai arus dan tegangan yang lebih tinggi. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa bio-baterai yang hanya menggunakan sari tomat rampai sebagai sumber ion menghasilkan arus maksimum sebesar 0,89 mA dan tegangan maksimum sebesar 0,636 V, dengan volume sari tomat rampai sebesar 15 ml. Sementara itu, bio-baterai dengan kombinasi NaCl sebagai sumber ion menghasilkan arus sebesar 2,68 mA dan tegangan sebesar 0,809 V, dengan massa optimum 2 g. Penelitian ini sangat menjanjikan untuk pengembangan lebih lanjut karena metodenya yang sederhana serta penggunaan bahan yang murah dan ramah lingkungan.

**Kata kunci : bio-baterai, tomat rampai,NaCl.**