

RINGKASAN

Karakterisasi Elektrolit Biobaterai Berbasis Kulit Nanas dengan NaCl sebagai Penguat Konduktivitas dan NaOH sebagai Pelarut

(Luraselly Arda Aprilia, 2025, 54 Halaman, 8 Tabel, 16 Gambar)

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi limbah kulit nanas (*Ananas comosus*) sebagai bahan baku elektrolit biobaterai ramah lingkungan. Kulit nanas mengandung senyawa elektrolit alami seperti asam organik dan gula yang dapat menghasilkan energi listrik melalui reaksi redoks. Untuk meningkatkan performa biobaterai, ditambahkan NaCl sebagai penguat konduktivitas dan NaOH sebagai pelarut bahan organik. Variasi yang digunakan meliputi konsentrasi NaOH (0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 M), NaCl (0,5; 1; 1,5; 2; 2,5 M), serta massa kulit nanas (5, 10, 15 gram). Pengujian dilakukan dengan mengukur tegangan, arus, daya, pH, konduktivitas, serta waktu nyala beban berupa lampu LED dan kipas kecil. Hasil menunjukkan bahwa kombinasi 10 gram kulit nanas, NaOH dengan konsentrasi 0,5 M dan NaCl dengan konsentrasi 2,5 M menghasilkan daya tertinggi sebesar 1478,04 mW dan konduktivitas yang meningkat signifikan, yang berdampak positif pada efisiensi sistem. Arus listrik dan durasi nyala beban meningkat seiring peningkatan konduktivitas larutan. Selain itu, elektroda tembaga-aluminium (Cu-Al) menunjukkan kinerja yang baik dalam mendukung reaksi elektrokimia. Dengan demikian, kulit nanas terbukti memiliki potensi besar sebagai bahan alternatif elektrolit, dan penambahan NaCl serta NaOH secara optimal dan dapat meningkatkan efisiensi dan performa biobaterai.

Kata Kunci: biobaterai, kulit nanas, NaCl, NaOH, konduktivitas, daya listrik

ABSTRACT

Characterization of Biobattery Electrolyte Based on Pineapple Peel with NaCl as a Conductivity Enhancer and NaOH as a Solvent

(Luraselly Arda Aprilia, 2025, 54 Halaman, 8 Tabel, 16 Gambar)

This study aims to investigate the potential of pineapple peel waste (*Ananas comosus*) as a raw material for eco-friendly biobattery electrolytes. Pineapple peels contain natural electrolyte compounds such as organic acids and sugars, which can generate electrical energy through redox reactions. To enhance biobattery performance, NaCl was added as a conductivity enhancer and NaOH as a solvent for organic matter. The variations used include NaOH concentrations (0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 M), NaCl concentrations (0.5, 1, 1.5, 2, 2.5 M), and pineapple peel mass (5, 10, and 15 grams). Tests were conducted by measuring voltage, current, power, pH, conductivity, and load operating time using an LED lamp and a small fan. The results showed that the combination of 10 grams of pineapple peel, 0.5 M NaOH, and 2.5 M NaCl produced the highest power output of 1478.04 mW with a significant increase in conductivity, which positively affected system efficiency. Electrical current and load duration increased with higher solution conductivity. Furthermore, copper–aluminum (Cu–Al) electrodes demonstrated good performance in supporting electrochemical reactions. Therefore, pineapple peel shows great potential as an alternative electrolyte material, and the optimal addition of NaCl and NaOH can significantly improve biobattery efficiency and performance.

Keywords: *biobattery, pineapple peel, NaCl, NaOH, conductivity, electrical power*