

ABSTRAK

PENGARUH KEMIRINGAN PANEL SURYA DAN INTENSITAS CAHAYA TERHADAP KINERJA BIOBATERAI ARANG KARBON AKTIF DARI LIMBAH CANGKANG SAWIT

(Muhammad Yusuf Akmal, 2025, Proposal Skripsi, Email : yusufakmal10@gmail.com)

Seiring meningkatnya kebutuhan energi dan pencarian sumber energi alternatif yang ramah lingkungan, pengembangan biobaterai menjadi semakin pesat. Biobaterai merupakan perangkat penyimpanan energi yang bekerja berdasarkan reaksi elektrokimia dari material alami sebagai sumber dayanya. Tujuan utama dari pengamatan adalah untuk mengetahui pengaruh sudut kemiringan panel surya dan intensitas cahaya terhadap kinerja bio baterai berbahan dasar arang aktif dari limbah cangkang kelapa sawit. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap satu arah tanpa pengulangan, dengan dua variabel bebas utama, yaitu kemiringan panel surya (15° , 30° , dan 45°) serta waktu pengukuran (10.00 WIB s.d. 14.00 WIB per 1 jam). Pada waktu kontak jam 12.00 WIB sudut 25° , SoC mencapai nilai tertinggi 100%, efisiensi pengisian juga maksimum 100%, nilai tegangan maksimum yang dihasilkan adalah 12,00 V dan arus maksimum sebesar 1,00 A menandakan energi dari panel paling efektif masuk menjadi muatan baterai. Kinerja biobaterai kemudian dievaluasi melalui pengukuran arus dan tegangan untuk mengetahui efisiensi daya yang dihasilkan dari kombinasi sudut kemiringan dan intensitas cahaya yang berbeda. Dengan demikian, waktu optimal untuk pengisian daya biobaterai adalah pada rentang mendekati tengah hari, khususnya sekitar pukul 12.00 WIB, dengan sudut kemiringan panel 25° untuk mendapatkan performa terbaik.

Kata kunci : Biobaterai, Arang Aktif, Cangkang Sawit, Panel Surya

ABSTRACT

THE EFFECT OF SOLAR PANEL ANGLE AND LIGHT INTENSITY ON THE PERFORMANCE OF BIOBATTERY USING ACTIVATED CARBON FROM PALM SHELL WASTE

(Muhammad Yusuf Akmal, 2025, Thesis Proposal, Email: yusufakmal10@gmail.com)

As the demand for energy increases and the search for environmentally friendly alternative energy sources continues, the development of biobatteries has been growing rapidly. A biobattery is an energy storage device that operates based on electrochemical reactions using natural materials as its energy source. The main objective of this study is to determine the effect of solar panel tilt angle and light intensity on the performance of a biobattery made from activated carbon derived from palm shell waste. This research employed an experimental method with a completely randomized design without replication, using two main independent variables: solar panel tilt angles (15°, 30°, and 45°) and measurement times (10:00 AM to 2:00 PM at 1-hour intervals). At 12:00 PM with a tilt angle of 25°, the State of Charge (SoC) reached its highest value of 100%, the charging efficiency was also at its maximum of 100%, the maximum voltage produced was 12.00 V, and the maximum current was 1.00 A, indicating that the energy from the panel was most effectively converted into battery charge. The performance of the biobattery was then evaluated by measuring current and voltage to determine the power efficiency resulting from the combination of different tilt angles and light intensities. Thus, the optimal time for charging the biobattery is close to midday, specifically around 12:00 PM, with a solar panel tilt angle of 25° to achieve the best performance.

Keywords : Bio-battery, Activated Carbon, Palm Shell, Solar Panel.