

ABSTRAK

Smart plant nursery monitoring system adalah sebuah sistem kendali yang dapat digunakan untuk mengontrol suhu dan kelembapan didalam sungkup pembibitan tanaman teh. Catu daya yang digunakan untuk menghidupkan *smart plant nursery monitoring system* sendiri masih menggunakan sumber listrik dari PLN(220V). Penggunaan sumber listrik dari PLN kurang efektif karena mengalami beberapa kendala antara lain lokasi pembibitan yang asli berada jauh dari sumber listrik PLN serta apabila terjadi pemadaman maka sistem monitoring pun akan berhenti bekerja.

Pada tugas akhir ini, penulis merancang pembangkit listrik *off grid* tenaga surya yang dapat menjadi sumber catu daya untuk *smart plant nursery monitoring system* . Sistem ini akan mengkonversi energi dari cahaya matahari menjadi energi listrik yang akan disimpan didalam baterai kemudian dialirkan menuju beban. Metode yang digunakan untuk menentukan kapasitas baterai menggunakan metode *Open Circuit Voltage (OCV)*.

Sistem yang dibangun dapat untuk menyalakan *smart plant nursery monitoring system* tanpa bergantung pada listrik PLN. Hal ini terbukti dengan Pengujian panel surya dengan dua kondisi cerah dan juga hujan dari pukul 08.30 sampai pukul 16.00 setaip 15 menit didapatkan nilai maksimum daya sebesar 149,14 W pada kondisi cerah pada pukul 13.30 sedangkan daya minimum yang dihasilkan sebesar 5,13 W pada pukul 15.30 pada kondisi hujan. Pengujian baterai yang dilakukan selama 8 hari dalam kondisi cerah, berawan, mendung dan hujan didapatkan nilai SOC tertinggi sebesar 86,90 % pada kondisi cerah sedangkan nilai SOC terendah sebesar 56,55 % pada kondisi hujan. Berdasarkan dua pengujian yang telah dilakukan sistem pembangkit listrik *off grid* tenaga surya dapat menjaga *smart plant nursery monitoring sistem* tetap dapat menyala untuk menjaga kondisi pembibitan tanaman teh dalam kondisi cerah, berawan, mendung dan hujan.

Kata Kunci: Pembangkit Listrik Tenaga Surya, Off-Grid sistem, smart plant nursery monitoring sistem