

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi sangat diperlukan dalam menjalankan aktivitas perekonomian Indonesia, dalam waktu yang akan datang kebutuhan listrik akan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan teknologi. Salah satu upaya untuk mengatasinya adalah dengan menggunakan energi alternatif, dengan adanya transisi dari energi fosil menuju Energi Baru Terbarukan (EBT) untuk menjamin keberlanjutan energi hingga masa mendatang.

PLTS merupakan suatu sistem pembangkit listrik yang energinya bersumber dari iradiasi matahari melalui konversi sel *photovoltaic* (Saputro, dkk 2022). Selain itu juga tidak menghasilkan polusi karena tidak menggunakan bahan bakar apapun (Martawati, 2018). Terdapat 4 komponen utama agar PLTS dapat bekerja, diantaranya yaitu: (1) Panel surya, merupakan komponen utama untuk mengubah energi iradiasi matahari menjadi energi listrik. (2) *Solar Charge Controller* (SCC) merupakan komponen yang berfungsi untuk mengatur *charging* dan *discharging* baterai. (3) Baterai, merupakan komponen untuk menyimpan energi yang dihasilkan oleh panel surya. (4) Inverter adalah perangkat elektronik yang digunakan untuk mengubah arus listrik searah (DC) menjadi arus listrik bolak balik (AC) (Syahwil dan Kadir, 2021).

Salah satu kelompok tani yang mengelola perkebunan kopi di Kecamatan Sukorambi adalah Sumber Kembang yang beralamatkan di Dusun Durjo, Desa Karangpring. Kelompok tani Sumber Kembang mengalami beberapa kendala yaitu alat yang digunakan untuk mengupas kulit buah kopi (*pulper*) sering mengalami kerusakan pada mata pisau. Mesin pulper masih menggunakan bahan bakar pertalite dengan harga 10.000 rupiah per liter. Masalah lain yang dialami yaitu lokasi berada di dataran tinggi menyebabkan cuaca tidak stabil pada saat melakukan pengeringan. Solusi yang ditawarkan yaitu menerapkan teknologi penggabungan mesin pengupasan kulit buah kopi menggunakan PLTS sistem *off-grid* sebagai sumber energi listrik dan mesin pengering sebagai alternatif ketika curah hujan tinggi. Sistem PLTS *off-grid* merupakan sistem yang tidak terhubung dengan jaringan PLN

(Iskandar dkk, 2021). Panel surya dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi motor listrik untuk meminimalisir konsumsi bahan bakar fosil (Paliling, 2023).

Pada penelitian sebelumnya, pengambilan data keseluruhan dilakukan dengan cara pengukuran langsung menggunakan alat ukur, tetapi tidak mencatatkan perhitungan nilai efisiensi setiap komponen pada alat *Integrated Coffee Dryer Pulper Machine Off-Grid Solar System* (ICDP_MOSS). Sehingga berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kinerja Alat *Integrated Coffee Dryer-Pulper Machine Off-Grid Solar System* Terhadap Proses Pengupasan dan Pengeringan Biji Kopi”**. Penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap komponen akan mempengaruhi nilai efisiensi alat ICDP_MOSS dengan mencantumkan hasil nilai pengambilan data setiap komponen alat dan dapat mengetahui kebutuhan daya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang telah disampaikan maka rumusan masalah adalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana menganalisis efisiensi kinerja setiap komponen alat ICDP_MOSS terhadap proses pengupasan dan pengeringan biji kopi?
2. Bagaimana menganalisis integrasi fungsionalitas sistem kerja setiap komponen pada alat ICDP_MOSS terhadap proses pengupasan dan pengeringan biji kopi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis efisiensi kinerja setiap komponen alat ICDP_MOSS terhadap proses pengupasan dan pengeringan biji kopi.
2. Menganalisis integrasi fungsionalitas sistem kerja alat sesuai perhitungan efisiensi setiap komponen pada alat ICDP_MOSS terhadap proses pengupasan dan pengeringan biji kopi.