

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tembakau merupakan salah satu komoditas andalan nasional dan juga merupakan sumber pendapatan terbesar bagi para petani di Indonesia. Tanaman tembakau di Indonesia merupakan jenis tembakau terbaik yang beredar di pasar dunia. Daun tembakau mempunyai beberapa variasi yang umum dijumpai di Indonesia antara lain, tembakau Temanggung, tembakau Deli, tembakau Vorstelanden, tembakau Madura, tembakau Besuki, dan tembakau Lombok Timur (Sutan, dkk, 2019). Kabupaten Jember saat ini merupakan pemasok tembakau terbesar di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2022 Kabupaten Jember mempunyai lahan budidaya tembakau kurang lebih 25.000 hektar dan menghasilkan 27,25 ribu ton tembakau setiap tahunnya dengan pertumbuhan 12,21 ribu ton per tahun. Kabupaten Jember menyuplai dua jenis tembakau yaitu *Na Oogsti* dan *Voor Oogsti*. Tembakau *Voor-Oogst* digunakan sebagai bahan baku rokok kretek dan tembakau Besuki *Na-Oogst* sebagai bahan baku rokok cerutu (Muktianto & Diartho, 2018).

Proses perajangan daun tembakau pada umumnya masih dilakukan menggunakan pisau konvensional dan tatakan kayu sebagai tempat dari daun tembakau (Djumali, 2011). Perajangan daun tembakau dengan menggunakan pisau konvensional memiliki kekurangan yang mempengaruhi proses perajangan, antara lain membutuhkan waktu lebih lama, ukuran rajangan yang tidak seragam. Daun tembakau yang dihancurkan dengan pisau konvensional hanya menghasilkan $\pm 60-80$ kg/jam daun tembakau basah, sedangkan dalam sekali panen tembakau harus mencapai 1 ton. Hasil panen tembakau setelah itu harus langsung dipotong dan dijemur. Petani harus mampu menggiling ± 200 kg per jam untuk memenuhi hasil panen. Mesin perajang daun tembakau diperlukan untuk meningkatkan produksi hasil cacahan daun tembakau. Adanya mesin perajang daun tembakau bisa menjadi alternatif keamanan bagi petani tembakau saat proses penghancuran daun tembakau. Pada saat ini para petani tembakau sudah banyak yang menggunakan

mesin perajang sebagai pengganti pemotong daun tembakau manual, dengan adanya alat ini dapat mempermudah petani untuk mendapatkan hasil cacahan yang lebih banyak dan cacahan yang lebih rapi. Penggunaan mesin perajang daun tembakau di desa Biting masih sering mengalami masalah pemadaman jaringan listrik yang mengakibatkan proses perajangan daun tembakau terhambat dan hasil produksi cacahan daun tembakau setiap harinya tidak memenuhi target.

Pemanfaatan energi terbarukan saat ini sangat cocok untuk mengatasi masalah jaringan listrik yang sering padam di desa biting. Pemanfaatan radiasi matahari sebagai pembangkit listrik sangat cocok untuk mengatasi masalah jaringan listrik yang sering padam di Desa Biting. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah pembangkit listrik yang memanfaatkan energi matahari untuk menjadi energi listrik melalui *photovoltaic module* yang termasuk dalam energi hijau, sehingga bisa menjadi sarana kemajuan energi terbarukan. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) terbagi menjadi 2 yaitu, PLTS On-Grid dan PLTS Off-Grid. PLTS on-Grid adalah sistem PLTS yang dihubungkan dengan jaringan PLN dengan mengoptimalkan pemanfaatan energi matahari melalui modul surya yang menghasilkan listrik semaksimal mungkin. PLTS Off-Grid adalah sistem PLTS yang tidak terhubung dengan PLN (Ramadhan, dkk, 2022). PLTS Off-Grid memiliki tambahan komponen, yaitu baterai untuk menyimpan energi yang dihasilkan oleh panel surya. Jember berdasarkan global solar atlas memperoleh tingkat radiasi sebesar 1.447 MWh/tahun atau senilai 0,0004 MWh/hari. Potensi radiasi matahari yang terdapat di Jember sangat cocok dimanfaatkan dengan maksimal. Kemajuan energi terbarukan dapat dikolaborasikan dengan kemajuan teknologi pertanian di Indonesia. Inovasi mesin perajang daun tembakau menggunakan PLTS Off-Grid dapat menjadi solusi bagi petani untuk tidak ketergantungan dengan listrik konvensional.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana desain dan perencanaan PLTS Off-Grid sebagai sumber energi pada mesin pencacah daun tembakau.
2. Berapa total energi listrik yang dapat dibangkitkan PLTS Off-Grid dan total beban daya listrik yang dapat ditanggung PLTS Off-Grid pada alat mesin pencacah daun tembakau sebagai pengganti listrik dari PLN.
3. Total biaya Pembangunan PLTS Off-Grid untuk mesin Perajang daun tembakau.

1.3 Tujuan Penelitian

Bersarkan latar belakang, tujuan penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Membuat desain PLTS Off-Grid pada mesin pencacah daun tembakau.
2. Menganalisis total beban daya listrik dan total energi listrik yang dapat dibangkitkan PLTS Off-Grid pada mesin pencacah daun tembakau.
3. Analisa kelayakan ekonomi perencanaan PLTS Off-Grid.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, memiliki manfaat sebagai berikut ini.

1. Memberikan rekomendasi awal untuk pemasangan PLTS Off-Grid yang bisa diaplikasikan pada mesin perajang daun tembakau sebagai alternatif energi baru terbarukan.
2. Meningkatkan pemanfaatan energi baru terbarukan sebagai usaha untuk mengurangi pengeluaran energi listrik dari PLN.
3. Dapat mengembangkan teknologi pertanian berbasis energi baru terbarukan dengan merencanakan mesin pencacah daun tembakau menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Off-Grid sebagai pengganti listrik dari PLN.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah, memiliki batasan masalah sebagai berikut ini.

1. Penelitian ini mengasumsikan PLTS beroperasi pada kondisi optimal (*maximum power*).
2. Penelitian ini tidak memperhitungkan secara detail kekuatan dari atap bangunan.