

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kebutuhan akan energi listrik terus meningkat dan sumber cadangan minyak bumi, gas alam, batu bara sebagai bahan bakar pembangkit energi listrik semakin menurun. Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting dan sebagai sumber daya ekonomis yang paling utama yang dibutuhkan dalam berbagai kegiatan. Dalam waktu yang akan datang kebutuhan listrik akan terus meningkat seiring dengan adanya peningkatan dan perkembangan baik dari jumlah penduduk, jumlah investasi, dan perkembangan teknologi.

Pemerintah melalui Kementerian ESDM pada tahun 2021, mendorong pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan dalam skala nasional. Ini disampaikan pada siaran Pers pada 7 Januari 2021 dalam rencana umum Energi Nasional dimana target pemerintah dalam mendorong EBT ini adalah 14,52%,". Angka ini meningkat dibanding target-target tahun sebelumnya, yaitu 9,82% (2015), 10,42% (2016), 10,93% (2017), 11,58% (2018), 12,20% (2019), dan 13,42% (2020).

Hasil presentasi data penggunaan energi, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan energi di Indonesia masih bergantung pada energi yang tidak dapat diperbaharui contoh penggunaan minyak bumi, batubara dan gas alam sebagai sumber kebutuhan energi. Sedangkan melihat dari hasil implementasi yang telah dilakukan oleh pemerintah untuk mewujudkan bauran energi terbarukan (ET) masih mengalami berbagai kendala. Kendala yang dimaksud tersebut antara lain kendala teknis, non teknis dan persaingan harga tarif dengan energi fosil yang cenderung lebih murah, sehingga menyebabkan pembangunan ET menjadi terhambat dan bauran energi yang dicapai dari ET baru sekitar 6,2% secara keseluruhan dengan pertumbuhan 0,39% per-tahun.

Secara geografis Indonesia berada dalam garis khatulistiwa atau tropis, namun secara *temperature* tidak semua wilayah di Indonesia merupakan daerah tropis. Daerah tropis menurut pengukuran suhu adalah daerah tropis dengan suhu

rata-rata 20⁰C, sedangkan rata-rata suhu di wilayah Indonesia khususnya di Maluku Utara dapat mencapai 35⁰C bahkan lebih dengan tingkat kelembaban yang tinggi, dapat mencapai 85% (iklim tropis panas lembab). Meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia menjadikan peningkatan penggunaan energi, dalam hal ini peran energi tidak terbarukan semakin terancam, sehingga perlunya memanfaatkan dan memaksimalkan potensi-potensi energi baru terbarukan yang ada diseluruh wilayah Indonesia khususnya di Maluku Utara seperti panas bumi, energi hidro, energi angin, energi arus laut, dan energi surya.

Pada saat ini panel surya berbentuk permanen dengan sistem yang kompleks sehingga pemanfaatan energi surya sangat sulit untuk dipindahkan dari tempat satu ke tempat lainnya. Hal ini menyebabkan keterbatasan akan kegiatan manusia tersebut di daerah yang belum terdapat saluran energi listrik terhambat produktifitasnya. Oleh karena itu diperlukan pembangkit listrik yang dapat dibawa kemanapun sangat mudah dan murah sehingga tidak menghambat produktifitas dimanapun tempatnya, atau sering disebut pembangkit listrik *portable*.

Panel surya *portable* merupakan sebuah panel surya yang diintegrasikan menjadi satu unit dengan perangkat konverter tegangan. Dalam integrasi tersebut membutuhkan ruang yang cukup bagi perangkat converter, karena ruang yang tersedia di belakang panel surya memiliki kedalaman yang cukup rendah sehingga perangkat inverter dengan dimensinya cukup besar tidak dapat diintegrasikan secara internal dengan panel surya. Untuk mengatasi hal tersebut perlu upaya dengan memilih dan mengembangkan perangkat konverter yang dapat diintegrasikan secara internal dengan panel surya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka penulis merumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana melakukan pengujian panel surya dengan sudut kemiringan yang mengikuti arah rotasi matahari ?

1.3 Batasan Masalah

1. Sudut kemiringan panel surya akan mengikuti arah rotasi matahari

2. Kapasitas solar panel yang diuji adalah sebesar 50 WP, berjumlah dua buah.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Melakukan pengujian *portable* solar panel dengan sudut kemiringan mengikuti arah rotasi matahari
2. Mengukur besarnya kapasitas arus yang dihasilkan dua buah *solar cell* kapasitas 50 WP,
3. Mengukur lamanya waktu pengisian baterai dari dua buah solar cell kapasitas 50 WP,
4. Melakukan pengujian *portable* solar panel dengan menggunakan aki dan tanpa aki.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat membantu para petani cengkeh dalam proses pengeringan tanpa harus memikirkan kebutuhan energi listrik.
2. Dapat memakai listrik dari solar panel dalam jangka waktu panjang tanpa memikirkan biaya yang keluar banyak.
3. Mengembangkan ilmu pengetahuan sistem tenaga listrik yang besumber dari panel surya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, serta sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar teori yang berkaitan dengan alat pengering cengkeh portable yang di kembangkan dengan solar panel.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang metode yang di pakai dalam penelitian ini, diagram alir penelitian, alat dan bahan, waktu pelaksanaan penelitian, jadwal penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang pengujian pengisian baterai dengan solar panel 100 AH dan penggunaan blower 250 watt, pengujian beban menggunakan baterai 100 AH dimalam hari, pengujian beban pada siang hari menggunakan baterai 100 AH dan solar panel 100 WP, pengujian beban pada sang hari tanpa menggunakan baterai 100 AH dan solar panel 100 WP, pengujian kapasitas listrik yang di hasilkan pada pengujian beban blower 250 watt, dan analisa hasil pengujian pengisian baterai dan pembebanan dengan menggunakan blower 250 watt.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN