

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi merupakan bagian terpenting dalam berbagai kegiatan manusia. Sebagian besar penggunaan energi di Indonesia menggunakan energi fosil yang terfokus pada produksi bahan bakar dari minyak bumi dan gas. Penggunaan energi fosil menjadi penopang utama dalam memenuhi kebutuhan energi nasional. Dalam memenuhi energi dalam negeri masih memiliki kendala. Kendala utama adalah meningkatnya pertumbuhan penduduk Indonesia sehingga kegiatan perekonomian semakin meningkat dan ketersediaan energi fosil menjadi menipis yang menyebabkan terjadinya krisis energi. Salah satu upaya dalam mengatasi kondisi ini adalah melakukan pengembangan energi baru terbarukan. Energi baru terbarukan adalah energi yang dapat diperbaharui dalam jangka waktu yang singkat seperti sinar matahari, angin, air, dan biomassa (Sunarto, 2013). Salah satu energi baru terbarukan adalah energi surya.

Energi surya merupakan energi yang dikeluarkan oleh sinar matahari yang hanya diterima oleh permukaan bumi sebesar 51 % dari total energi pancaran matahari (Barron, 2003). Berdasarkan data penyinaran matahari diketahui bahwa potensi energi panas matahari mencapai sekitar 4,8 kWh/m² hari atau setara dengan 112 GWp. Namun saat ini energi matahari yang sudah dimanfaatkan hanya sekitar 49 MWp, masih jauh dari angka 1% (ESDM, 2015). Indonesia berpotensi untuk menjadikan solar energi sebagai salah satu sumber energi masa depan mengingat posisi Indonesia pada daerah khatulistiwa. Selain itu energi solar memiliki banyak keunggulan, salah satunya yaitu mampu menyediakan energi listrik bersih tanpa polusi (Imre, Laszlo. 2006).

Provinsi Sumatera Selatan merupakan wilayah Indonesia yang memiliki potensi perikanan air tawar yang cukup baik. Berbagai komoditas sumberdaya perikanan tawar yang diperoleh dari danau, sungai dan rawa yaitu ikan, udang dan kerang.

Berdasarkan hasil observasi di kecamatan 1 Ulu Palembang, sebagian masyarakat telah memproduksi makanan berbahan ikan salah satunya ialah tekwan

kering dalam skala *home industry* dengan kapasitas total produksi mencapai 1000 kg dalam sekali pembuatan. Pengeringan masih dilakukan dengan cara manual yaitu menjemur langsung di bawah pancaran sinar matahari, Proses pengeringan seringkali terkendala faktor cuaca. Kondisi cuaca yang tidak menentu, terutama saat musim hujan, akan mengakibatkan proses pengeringan alami berlangsung tidak optimal, akibatnya proses produksi akan terhambat sehingga sangat merugikan produsen.

Beberapa peneliti yang telah melakukan penelitian mengenai pemanfaatan energi solar diantaranya adalah Ari Suryanto yang pada tahun 2012 meneliti mengenai pemanfaatan konsentrator plat penyerap panas dalam proses pengeringan. Kelebihan alat pengering ini diantaranya, proses pengeringan yang dilakukan cukup baik ditunjukkan dengan tingginya efisiensi yaitu sebesar 70%. Akan tetapi kolektor jenis ini memiliki kelemahan dimana pada saat cuaca mendung atau intensitas radiasi matahari rendah maka proses pengeringan menjadi terhambat. Selanjutnya, penelitian Indah Syafitri pada tahun 2013 yang membuat pengering dari plat baja. Alat pengering ini mampu mengeringkan kerupuk kelempang sebanyak 750 gram dalam waktu 3 jam. Akan tetapi proses pengeringan dengan menggunakan alat pengering ini didapati terdapat beberapa kelemahan diantaranya jumlah kehilangan panas yang cukup besar yaitu mencapai 50%. Juga Nyayu Aisyah pada tahun 2015 yang menggunakan kolektor thermal sebagai sumber panas memiliki kelemahan rugi panas yang besar dan dibutuhkan lapisan isolasi pada sisi kolektor dengan bahan yang dapat menghambat panas untuk keluar dari kolektor, juga diperlukan solusi untuk mempercepat proses pengeringan agar hasil pengeringan produk dapat merata dengan waktu yang tidak terlalu lama.

Dari berbagai kelemahan penelitian sebelumnya, penulis melakukan penelitian *Prototype* alat pengering dengan tenaga surya dengan menambahkan heater didalam ruang pengering untuk memperkecil rugi panas dan penambahan motor untuk rak agar pengeringan produk dapat merata dengan waktu yang tidak terlalu lama. Pada penelitian ini bahan baku yang digunakan adalah tekwan yang dapat ditinjau dari kecepatan udara pengering terhadap banyaknya massa air yang teruapkan dengan hasil pengeringan yang maksimal dengan kadar air 11%.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari rancang bangun alat pengering tenaga surya *photovoltaic* ini adalah :

1. Mendapatkan *prototype* alat pengering khususnya tekwan sebagai inovasi rancang alat pengering.
2. Mengetahui pengaruh kecepatan udara pengering terhadap banyaknya massa air yang teruapkan.
3. Mendapatkan hasil pengeringan tekwan yang maksimal dengan kadar air maksimal 11%.

1.3 Perumusan Masalah

Pengeringan merupakan salah satu cara untuk mengeluarkan air atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan sebagian besar air yang dikandung. Tujuan dilakukan proses pengeringan yaitu untuk menjaga dan meningkatkan kualitas dari produk sehingga bernilai jual lebih tinggi pada tekwan kering. Adapun yang menjadi permasalahan dalam pembuatan alat ini adalah ingin mengetahui kecepatan udara pengering terhadap banyaknya massa air yang teruapkan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Dengan melakukan penelitian ini dapat dikembangkan suatu konsep baru dalam pemanfaatan energi surya sebagai sumber energi terbarukan dalam proses pengeringan zat padat.

2. Bagi Institusi

Memberikan acuan dan bahan studi kasus bagi pembaca maupun mahasiswa serta menjadi referensi untuk menambah ilmu pengetahuan dan rancang bangun alat pengeringan menggunakan sumber energi surya ini dapat digunakan untuk praktikum satuan operasi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan mengenai pemanfaatan sumber energi terbarukan berupa energi surya yang dapat digunakan pada suatu peralatan berupa alat

pengering untuk membantu proses pengeringan zat padat seperti kerupuk dan tekwan ikan.