

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

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 energy 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.

Hingga saat ini terdapat dua macam teknologi yang sudah diterapkan, yaitu teknologi energi surya termal dan teknologi energi surya fotovoltaik (Erlinawati, 2013). Beberapa peneliti yang telah melakukan penelitian mengenai pemanfaatan energi solar diantaranya adalah Ari Suryanto 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. Adapun penelitian Indah Syafitri pada tahun 2013 yang berjudul “Rancang bangun alat pengering surya fotovoltaik dalam pengeringan kerupuk kelempang”. Alat yang dibuat berupa ruang 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 terdapat beberapa kelemahan diantaranya jumlah kehilangan panas yang cukup besar yaitu mencapai 50%. Dan juga Nyayu Aisyah pada tahun 2015 merancang suatu alat pengering dengan menggunakan kolektor thermal sebagai sumber panas, tetapi 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 permasalahan tersebut perlu melakukan pengembangan agar tingkat produksi kerupuk/tekwan dapat meningkat dengan menggunakan sel fotovoltaik dan memasang heater didalam ruang pengering untuk memperkecil rugi panas dan penambahan motor untuk rak agar pengeringan produk dapat merata dengan waktu yang tidak terlalu lama sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen tanpa mengurangi kualitasnya.

1.2 Tujuan Penelitian

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

1. Mendapatkan *Prototype* Alat Pengering Menggunakan Sumber Daya Sel Surya Fotovoltaik.
2. Mengetahui pengaruh waktu pengering terhadap kadar air teruapkan.
3. Mendapatkan nilai konsumsi energi spesifik (*specific energy consumed*) dari pengeringan tekwan dengan alat pengering surya fotovoltaik.

1.3 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.

1.4 Perumusan Masalah

1. Menentukan prototype alat pengering menggunakan sumber daya sel surya fotovoltaik
2. Mengetahui pengaruh waktu pengering terhadap kadar air teruapkan
3. Menentukan nilai konsumsi energi spesifik (*specific energy consumed*) pada tekwan