

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang kaya dengan sumber daya energi baik energi yang bersifat *unrenewable resources* maupun yang bersifat *renewable resources*. Namun demikian, eksplorasi sumberdaya energi lebih banyak difokuskan pada energi fosil yang bersifat *unrenewable resources* sedangkan energi yang bersifat *renewable* relatif belum banyak dimanfaatkan.(Elinur, 2010).

Salah satu pemanfaatan energi di daerah Sumatera Selatan khususnya untuk produk pangan ialah menggunakan panas matahari. Panas matahari biasanya digunakan dalam proses pengeringan. Menurut Rachmawan (2013), proses pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air yang terkandung dalam bahan pangan, menurunkan aktifitas air dalam bahan pangan tersebut dan menghambat aktifitas mikroba didalamnya sehingga dapat meningkatkan keawetan produk, serta untuk tujuan ekonomi tertentu seperti mengurangi bobot, meningkatkan cita rasa produk, maupun yang lain.

Berdasarkan hasil observasi di Desa Mengulak Kabupaten OKU Timur Sumatera Selatan, pengeringan pisang masih menggunakan cara tradisional yaitu dengan menaruh pisang diatas bambu yang disusun seperti tirai dan dilakukan proses pengasapan dibagian bawahnya serta dapat juga dilakukan dengan proses penjemuran secara langsung dibawah sinar matahari. Jika memanfaatkan panas matahari secara langsung, maka akan terkendala oleh cuaca dan diperlukan tempat yang luas untuk menjemur. Saat turun hujan maka proses pengeringan menjadi terhambat yang dapat memicu pertumbuhan mikroba sehingga menyebabkan pisang membusuk, disamping itu penjemuran dengan matahari langsung dapat menyebabkan produk yang dihasilkan kurang higienis dikarenakan serangga yang hinggap, partikel debu dan kotoran yang terbawa oleh udara serta perlu membolak-balik pisang secara terus menerus agar kering merata.

Pengering tenaga surya adalah salah satu bentuk penggunaan energi matahari. Hingga saat ini terdapat dua macam teknologi yang telah diterapkan, yaitu

teknologi energi surya termal dan teknologi energi surya fotovoltaik (Erlinawati,2013).

Selanjutnya peneliti akan mengembangkan suatu alat pengering dengan memanfaatkan panas surya mengingat Indonesia selalu disinari matahari setiap tahunnya sehingga dapat dijadikan alternatif bagi pengusaha untuk mempermudah pekerjaan dalam hal pengeringan serta meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan. Dari penelitian sebelumnya (Suryanto,2012) dilakukan pemanfaatan konzentrador plat penyerap panas dalam pengeringan dengan tingkat efisiensi yang baik yaitu sebesar 70% tetapi jenis kolektor ini sangat mengandalkan intensitas matahari yang besar untuk proses pengeringan. Selanjutnya (Indah,2013) telah dibuat alat pengering dengan material baja, akan tetapi alat tersebut memiliki kerugian panas yang cukup besar hingga 50%. Penelitian setelahnya (Aisyah,2015) menggunakan kolektor termal dan fotovoltaik tetapi juga memiliki kelemahan yaitu terjadinya *heat loss* yang cukup besar dari kolektor surya sehingga banyak energi yang tidak termanfaatkan. Adapun keterbaruan yang dibuat ialah dengan menggunakan energi fotovoltaik, menambahkan *heater* pada bagian dalam ruang pengering agar produk lebih cepat kering dan mengurangi rugi panas yang terjadi. Penambahan motor pada bagian rak agar produk yang dikeringkan mendapat panas secara merata. Penambahan *Thermal Backup Unit* sebagai sumber panas cadangan untuk mengeringkan produk dikala matahari sedang tidak terik agar proses pengeringan dapat berjalan secara kontinu. Dari hasil perancangan alat pengering, peneliti mengharapkan agar alat pengering tenaga surya mampu mengeringkan produk pisang dengan cepat dan higienis.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mendapatkan Prototipe Alat Pengering Pisang menggunakan sumber energi surya *Photovoltaic*
- b. Mempelajari pengaruh kecepatan udara pengering terhadap jumlah H<sub>2</sub>O yang teruapkan
- c. Mengetahui kadar air maksimum dari proses pengeringan pisang berdasarkan jumlah air yang teruapkan sesuai dengan standar SNI 01-4319-1996.

### 1.3 Manfaat Penelitian

#### 1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan menambah pengalaman dalam menerapkan ilmu yang telah dipelajari ke kehidupan sehari-hari.

#### 2. Bagi Masyarakat

Sebagai media informasi yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan teknologi pangan khususnya mengenai pengaplikasian dalam pengawetan pisang dengan metode pengeringan menggunakan *solar dryer* pada industri dan UKM.

#### 3. Bagi Lembaga Akademik

Dapat dijadikan sebagai bahan ajar praktikum mahasiswa di Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya

### 1.4 Perumusan Masalah

Pembuatan alat pengering sebagai pengering bahan baku pisang menggunakan sumber energi surya fotovoltaik dapat membantu proses pengeringan menjadi lebih cepat dan efisien. Kajian tersebut mengangkat permasalahan untuk mengetahui bagaimana pengaruh kecepatan udara pengering terhadap jumlah H<sub>2</sub>O yang teruapkan dengan massa bahan baku, temperatur ruang pengering dan waktu yang konstan sehingga dapat digunakan secara kontinyu dalam proses pengeringan pada bahan pangan lainnya.