

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pengeringan merupakan proses perpindahan sejumlah massa uap air secara simultan, dengan membutuhkan energi untuk menguapkan kandungan air yang dipindahkan dari permukaan bahan ke media pengering. Proses berpindahannya sejumlah massa uap air karena adanya perbedaan konsentrasi uap air antara suatu bahan dengan lingkungannya (Suwarnadwipa, 2008).

Cara tersebut dilakukan dengan menurunkan kelembaban nisbi udara dengan mengalirkan udara panas di sekeliling, sehingga tekanan uap air bahan lebih besar dari pada tekanan uap air di udara. Perbedaan tekanan itu menyebabkan terjadinya aliran uap air dari bahan ke udara (Adawyah, 2006).

Pengeringan dengan menggunakan sinar matahari dilakukan di tempat yang udaranya kering dan suhunya lebih dari 100 °F. Pengeringan dengan metode ini menghasilkan kualitas yang lebih baik daripada metode oven, hal ini disebabkan karena metode oven dapat membuat kandungan yang terdapat dalam suatu bahan dapat rusak sehingga mengurangi kualitas bahan tersebut.

Energi surya yang dipancarkan oleh matahari dapat dimanfaatkan untuk mengeringkan bahan padat dengan bantuan sebuah kolektor panas (kolektor surya) yang berfungsi mengumpulkan dan menyerap radiasi sinar matahari dan mengkonversinya menjadi energi panas, lalu panas tersebut dipindahkan kepada fluida (udara) yang bersirkulasi di dalam kolektor surya untuk kemudian dimanfaatkan pada berbagai aplikasi yang membutuhkan panas.

Proses pembuatan tepung memiliki dua cara, yaitu cara basah dan cara kering. Cara basah merupakan cara yang umum dilakukan, sedangkan cara kering adalah dengan mengeringkan bahan baku terlebih dahulu sebelum dihaluskan. Pada penelitian ini pengeringan dilakukan pada bahan baku yang berbentuk *chips*. Proses pengeringan sangat cepat terjadi apabila bahan yang akan dikeringkan dipotong-potong atau ukurannya diperkecil terlebih dahulu. Hal ini terjadi karena pemotongan atau penghalusan tersebut akan memperluas permukaan bahan dan permukaan yang luas dapat berhubungan dengan medium pemanasan sehingga air

mudah keluar serta partikel-partikel kecil ataupun lapisan yang tipis mengurangi jarak dimana panas harus bergerak sampai ke pusat bahan.

Pada umumnya proses pengeringan yang dilakukan di masyarakat masih secara konvensional dengan memanfaatkan sinar matahari secara langsung. Proses pengeringan dengan memanfaatkan sinar matahari kurang higienis karena proses pengeringan dilakukan di tempat terbuka. Pengering buatan atau dalam hal ini adalah alat pengering seperti oven (*dryer*) memiliki lebih banyak keuntungan, misalnya bahan yang dikeringkan akan lebih cepat kering, cepat prosesnya serta terhindar dari bahan asing yang tidak diinginkan, karena dapat dikontrol kondisi lingkungannya.

Didasari permasalahan tersebut, maka penulis ingin merancang alat pengering *chips* ubi ungu yang berguna dalam memproduksi tepung ubi ungu, maka dirancang suatu peralatan yang dapat mengeringkan suatu bahan dengan menggunakan energi panas yang berasal dari sinar matahari, dimana panas tersebut mengenai pada bagian pelat hitam dan bagian atasnya berupa kaca. Panas yang terserap pada permukaan pelat hitam tersebut akan dialirkan dengan batuan udara sekitar yang masuk dan melewati fan, sehingga udara tersebut dapat mengalirkan panas yang terserap pada pelat hitam tersebut menuju ruang pengering yang akan kontak secara langsung dengan bahan yang akan dikeringkan. Pada bagian atas ruang pengering terdapat sebuah cerobong yang berfungsi sebagai sirkulasi udara yang telah jenuh didalam ruang pengering tersebut dan dapat menggantikannya dengan udara sirkulasi yang bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan. Dari hasil perancangan alat pengering, peneliti mengharapkan alat pengering ini mampu mengeringkan *chips* dengan cepat dan ke higienisan dari *chips* tersebut tetap terjaga.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mendapatkan alat pengering tipe *Solar Dryer* untuk bahan baku *chip* ubi ungu.

- b. Untuk mendapatkan waktu pengeringan optimum dengan kadar air terendah dari chips ubi jalar ungu sesuai standard SNI 01-4493-1998 dan menentukan laju pengeringan optimum.
- c. Menentukan kinerja alat pengering berdasarkan efisiensi pengeringan dari *chip* ubi ungu yang baik dengan tipe *Solar Dryer*.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

- a. Memberikan informasi pada pihak industri pangan tentang kinerja alat pengering tipe *solar dryer* dari bahan baku umbi-umbian khususnya ubi ungu.
- b. Dalam skala laboratorium alat ini dapat digunakan sebagai tambahan bahan ajar praktikum di laboratorium pengolahan pangan Teknik Kimia.
- c. Diharapkan mampu menjadi teknologi tepat guna yang dapat membantu masyarakat khususnya industri dan UKM.

1.4 Perumusan Masalah

Untuk itu perancangan alat pengering tipe *Solar Dryer* ini dikarenakan banyaknya permasalahan dari ke higienisan pada proses pengeringan dan laju pengeringan yang kurang optimal oleh konsep-konsep peralatan pengeringan pada penelitian yang telah dilakukan untuk pengeringan produk pangan. Lalu pada penelitian ini akan dilihat waktu pengeringan mana yang paling optimal yang mempunyai kadar air paling rendah dari alat pengering yang telah dirancang sehingga dapat digunakan secara kontinu untuk proses-proses pengeringan pada produk pangan lainnya