

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kerupuk kemplang merupakan makanan khas daerah Sumatra Selatan, sehingga banyak mayoritas masyarakat Kota Palembang membuka usaha pembuatan kerupuk kemplang. Industri kerupuk kemplang di Kota Palembang baik dalam skala besar maupun skala kecil untuk proses pengolahan dari bahan baku hingga proses pengeringan, penggorengan dan pengemasan masih dilakukan secara konvensional.

Industri kerupuk kemplang milik Bapak Thamrin merupakan salah satu industri pembuatan kerupuk kemplang yang ada di Kota Palembang. Industri kerupuk kemplang Bapak Thamrin yang berada di daerah Suka Bangun, dari proses pengolahan adonan hingga menjadi produk yang siap dipasarkan masih diolah secara konvensional. Industri kerupuk kemplang bapak Thamrin ini dalam sekali proses mampu menghasilkan 88 kg lenjeran kerupuk kemplang. Proses pencampuran adonan dengan bahan baku utama berupa tepung tapioka dan ikan dicampur dengan perbandingan 1:2 yang diaduk dengan menggunakan mesin penggiling, kemudian akan dibentuk lenjeran lalu dikukus dan didinginkan selama 3 hari agar tiap potongan kerupuk tidak lengket satu dengan yang lainnya. Setelah itu kerupuk kemplang akan dikeringkan dengan penjemuran yang memanfaatkan panas dari sinar matahari selama selama 2-3 hari. Namun pada saat musim hujan proses pengeringan kerupuk kemplang dilakukan dengan cara disalai, karena tidak adanya sinar matahari untuk mengeringkan kerupuk kemplang. Setelah kering kerupuk kemplang akan memasuki proses penggorengan dengan menggunakan tungku berbahan bakar kayu, namun sebelum memasuki tahap penggorengan kerupuk kemplang harus dalam keadaan panas dan kemudian dikemas kedalam plastik. Dengan proses pengeringan secara konvensional ini banyak faktor yang harus dipertimbangkan, seperti faktor cuaca dan kualitas kerupuk yang dihasilkan.

Pengeringan adalah suatu cara atau proses untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan sebagian besar air yang dikandungnya dengan menggunakan energi panas. Pengeringan

dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti penjemuran atau pengeringan menggunakan matahari, pengeringan buatan dengan menggunakan alat pengering (oven, *spray drying*, *vacuum drying*, dan lain-lain), dan pengeringan secara pembekuan (Kurniawan dkk, 2015).

Alat pengeringan padatan terdiri atas *tray dryer*, *rotary dryer*, *screen conveyor dryer*, *tower dryer*, *screw conveyor dryer*, dan *fluidized bed dryer*. Tiap tipe alat pengering memiliki keunggulan dan kekurangan masing – masing, seperti *alat tray dryer* memiliki keunggulan dengan bentuk desain yang sederhana, biaya operasional rendah dan proses pengeringan yang berlangsung secara optimal. Namun alat *tray dryer* mempunyai kendala dalam proses pengeringan yaitu pengeringan yang tidak merata di mana *tray* terbawah akan lebih cenderung panas daripada *tray* teratas (Halima, 2013).

Beberapa penelitian telah mencoba melakukan kajian tentang pengeringan rak (*Tray Dryer*), di antaranya adalah Burlian & Firdaus (2011) yang melakukan pengeringan kerupuk dengan konsentrator cermin datar menganalisa bahwa laju dan waktu pengeringan kerupuk tiap rak berbeda, dengan nilai laju pengeringan terbesar 1,07 gr/menit dan waktu pengeringan tercepat selama 4 jam dan tingkat efisiensi sebesar 29,25%. Fajri dkk (2017) mengkaji pengeringan kerupuk dengan gas LPG yang terdiri atas 4 rak dengan jarak antar rak sebesar 120 mm dan kapasitas pengolahan tiap rak 1,5 kg dengan suhu maksimum 113°C mampu mengeringkan kerupuk selama 80 menit dengan hasil produk yang putih dan bersih. Kuncoro (2015) mengkaji pengeringan kerupuk dengan uap super panas berbahan sekam dengan suhu 70°C membutuhkan energi sebesar 4.382,90 kJ menghasilkan energi panas sebesar 389.530,40 kJ dengan kapasitas tiap rak 50 gr dan tingkat efisiensi alat 7,41%. Supraptiah dkk (2019) yang melakukan pengkajian tentang pengeringan mi dari tepung jagung dan terigu dengan temperatur 80°C selama 90 menit menghasilkan mi keirng dengan kadar air sebesar 6,87%, kadar abu 1,78% dan kadar protein 19,39%. Yulianti dkk (2020) yang mengkaji pengeringan ikan asin menggunakan *tray dryer* sistem *hybrid* dengan suhu 70°C selama 300 menit dan laju pengeringan 0,1492 kg/jam m<sup>2</sup> mampu menghasilkan produk dengan kadar air 31,2 % dan efisiensi *thermal* sebesar 53,28%.

Berdasarkan penelitian di atas tingkat efisiensi dari alat *tray dryer* perlu ditingkatkan kembali dengan waktu pengeringan yang singkat, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian pengembangan lanjut alat pengering kerupuk kemplang tipe *tray dryer*. Untuk meningkatkan kinerja alat berdasarkan laju pengering dan mempersingkat waktu pengeringan, maka akan dirancang alat pengeringan kerupuk kemplang berkapasitas 1,02 kg, dengan ruang pembakaran berukuran 40 cm x 40 cm x 38 cm berbahan plat baja di mana pada bagian dalam ruang pembakaran terdapat pipa penghantar udara panas sebanyak 4 lekukan dengan diameter 1 ½ inch berbahan besi. Ruang pengering dengan ukuran 40 cm x 40 cm x 40 cm terdiri atas 4 *tray* dengan panjang 33,5 cm dan lebar 28 cm, setiap *tray* mampu menampung 30 buah kerupuk kemplang basah dengan kapasitas berat 255 gram dan jarak 6,5 cm pada tiap *tray*. Untuk bahan bakar yang digunakan adalah tempurung kelapa dengan energi panas yang dibutuhkan sebesar 95.358,81024 kJ yang artinya membutuhkan tempurung kelapa sebanyak 5,24 kg selama 4 jam proses pengeringan. Terdapat kondensor yang berguna untuk mengatasi asap selama proses pembakaran yang akan diubah menjadi asap cair sebagai produksi samping pengeringan kerupuk kemplang. Pemilihan bahan menggunakan aluminium pada *tray* sebab bahan tersebut memiliki nilai konduktivitas termal yang tinggi dibandingkan bahan lain sehingga diharapkan dapat menghasilkan panas yang lebih maksimal. Pada penelitian ini akan dilihat pengaruh massa bahan dan temperatur pemanasan terhadap laju pengeringan untuk mendapatkan nilai efisiensi dan waktu pengeringan yang optimal dari alat pengering tipe *tray dryer* ini, sehingga dapat dijadikan salah satu teknologi dalam pengeringan kerupuk kemplang yang memiliki kinerja efektif dan efisien serta dapat menghasilkan produk kerupuk kemplang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI No. 8272- 2016).

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Merancang dan membuat alat pengering rak (*Tray Dryer*) untuk mengeringkan kerupuk kemplang dengan waktu yang singkat dan efisien.

- b. Menentukan kinerja pengering rak (*Tray Dryer*) dalam proses pengeringan kerupuk kemplang ditinjau dari laju pengeringan.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)  
Menjadi acuan pengembangan IPTEK di bidang pangan, khususnya teknologi pengeringan menggunakan pengering rak (*Tray Dryer*).
- b. Bagi Masyarakat  
Memberikan pengetahuan mengenai proses pengeringan rak (*Tray Dryer*) yang dapat digunakan untuk membantu proses mengeringkan kerupuk kemplang dengan waktu yang singkat dan efisien.
- c. Bagi Lembaga Akademik (POLSRI)  
Dapat dijadikan sebagai bahan riset bagi dosen dan mahasiswa serta pembelajaran di laboratorium.

### 1.4 Perumusan Masalah

Alat pengering yang akan dibuat dalam penelitian ini merupakan alat *tray dryer* yang memanfaatkan sumber energi biomassa yaitu tempurung kelapa. Untuk mengetahui apakah alat *tray dryer* bekerja secara efektif dan sesuai dengan peruntukannya, maka perlu dilakukan suatu uji kinerja alat pengering. Ditunjukkan dengan efisiensi termal tinggi dan waktu pengeringan yang singkat serta kualitas produk yang baik. Adapun parameter yang akan diteliti adalah laju pengering terhadap variasi temperatur dan massa. Sehingga yang akan menjadi permasalahan pada penelitian ini apakah faktor-faktor yang diteliti di atas seperti temperatur pemanasan pada elemen dan laju pengering yang di hasilkan dapat meningkatkan kinerja alat pengering tipe *tray dryer* yang didesain.