

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mie instan merupakan salah satu makanan yang terbuat dari tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan siap dihidangkan setelah dimasak atau diseduh dengan air mendidih paling lama 4 menit. Pada umumnya, mie instan dibuat dengan penambahan proses penggorengan setelah diperoleh mie segar. Kadar air mie instan umumnya mencapai 3 – 4 % sehingga memiliki daya simpan yang lama.

Hampir seluruh masyarakat Indonesia mengkonsumsi mie. Mulai dari kalangan anak – anak maupun orang tua. Hal ini disebabkan karena mie mudah didapat dan mudah cara penyajiannya yaitu cukup dimasak dalam air mendidih atau diseduh dengan air panas. Dan hal ini didukung oleh berbagai keunggulan yang dimiliki mie terutama dalam hal tekstur, rasa, kenampakan, dan kepraktisan penggunaannya. Mie instan memiliki bahan baku utama yaitu tepung terigu dimana tepung terigu merupakan olahan dari gandum. Dikarenakan gandum tidak cocok tumbuh di Indonesia, maka Indonesia harus mengimpor gandum untuk memenuhi permintaan tepung terigu. Impor gandum Indonesia terbesar berasal dari Australia, yakni mencapai 4,23 juta ton atau sekitar 37% dari total. Meningkatnya permintaan untuk industri makanan dalam negeri membuat Indonesia harus mendatangkan gandum dari luar negeri. Berdasarkan data Asosiasi Tepung Terigu Indonesia (APTINDO) volume impor gandum Indonesia pada 2017 naik sekitar 9% yaitu 11,48 juta ton dari beberapa tahun sebelumnya.

Indonesia memiliki kemungkinan untuk mengurangi ketergantungan impor gandum dengan cara mengoptimalkan olahan jagung yaitu tepung jagung untuk dijadikan tambahan bahan baku pembuatan mie. Kementerian Pertanian (Kementan) menegaskan bahwa produksi jagung nasional 2018 telah melakukan ekspor ke Filipina dan Malaysia. Menurut direktur jenderal tanaman pangan (Sumarjo Gatot Irianto), secara umum produksi jagung nasional saat ini sangat baik. Di wilayah Indonesia Barat panen terjadi pada Januari-Maret, mencakup 37 persen dari produksi nasional.

Jagung merupakan salah satu komoditas yang memiliki potensi pengolahan yang sangat besar. Banyak diantaranya olahan jagung yang sudah beredar dipasaran Indonesia seperti pemanis yang berbahan baku jagung, minyak jagung, dan tepung jagung (Aditya Ghifary, 2006).

Salah satu olahan jagung yaitu tepung jagung, sebetulnya masih dapat diolah lagi untuk mendapatkan nilai ekonomis yang lebih tinggi menjadi mie jagung. Data yang dikeluarkan oleh World Instant Noodle Association (WINA), pada tahun 2015 sebanyak 13,2 Miliar bungkus mie instan yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Dari data tersebut juga dijelaskan, Indonesia merupakan negara nomor dua di dunia yang paling banyak mengkonsumsi mie instan (Aditya Ghifary, 2006).

Mie jagung memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan mie terigu. Mie jagung tidak memerlukan pewarna tambahan karena mengandung betakaroten yang berfungsi sebagai pewarna alami, sehingga tidak memerlukan zat pewarna sintetis. Selain itu betakaroten di dalam tubuh bermanfaat untuk kesehatan mata dan sistem imun juga berfungsi sebagai sumber vitamin A. Proses pembuatan mie jagung tak jauh berbeda dengan mie dari tepung terigu. Tepung jagung ini juga kaya dengan antioksidan (Ali Hamid, 2015).

Dalam industri besar, sistem unit produksi mie instan pada tahap pengeringan dilakukan dengan proses *deep fryer*. Diketahui bahwa proses pengeringan menggunakan alat ini membutuhkan sumber energi cukup tinggi yang berkisar 2000-2500 watt dan sering dilakukan menggunakan minyak goreng dengan suhu 140-150 derajat celsius selama 60 sampai 120 detik. Selain itu juga, kelemahan pengeringan dengan *deep fryer*, yaitu perlu menggunakan alat pendingin setelah penggorengan dengan pendinginan yang benar-benar sempurna. Karena jika uap berkondensasi akan menyebabkan tumbuhnya jamur (Suprihanto, 2013).

Untuk memperpanjang waktu simpan mie yang dihasilkan, dapat menggunakan pengering buatan dengan mesin pengering yang dapat diatur suhu dan udara pengeringnya sesuai dengan kebutuhan. Sehingga sangat strategis untuk melakukan penelitian dan pengembangan proses pengeringan dalam rangka mengurangi pemakaian energi di satuan unit operasi dan juga dapat mengurangi

biaya produksi. Pentingnya cara pengeringan ini karena pada proses pengeringan, kadar air bahan akan mengalami penurunan hingga batas tertentu. Sehingga dengan kadar air yang relatif rendah pada bahan akan mengakibatkan aktivitas mikroorganisme terhambat, hal tersebut akan menyebabkan umur simpan produk akan lebih lama.

Salah satu alat pengering yang dapat digunakan dalam proses pengeringan mie adalah alat *Tray Dryer*. Pengering baki atau disebut juga pengering rak yang digunakan untuk mengeringkan padatan, dapat juga digunakan untuk proses pengeringan mie basah. Sehingga didapatkan hasil yang berupa mie kering dengan kadar air 8-10% (Anonim., 2011).

Pengeringan jenis baki atau wadah dapat digunakan dengan meletakkan mie yang akan dikeringkan pada rak dengan ukuran sisi 50 cm x 50 cm yang langsung berhubungan dengan media pengering. Untuk dimensi luar pengering, yaitu berbentuk kubus dengan ukuran 60 cm x 60 cm dan menggunakan pintu yang disertai kaca. Dalam proses pengeringan dengan menggunakan alat *Tray dryer*, suhu, laju udara, dan waktu akan berpengaruh terhadap penurunan kadar air yang terkandung pada mie. Semakin tinggi kadar air yang terkandung dalam bahan maka akan semakin tinggi suhu yang digunakan, dan semakin tinggi suhu maka akan semakin sedikit waktu yang digunakan untuk pengeringan (Supriadi, 2006).

Untuk mengoptimalkan proses pengeringan, suhu dan laju udara ini juga perlu dilakukan pengontrolan. Pada alat ini, digunakan kontroler dengan metode kontrol PID karena memiliki tingkat ketepatan yang cukup tinggi dalam merespon dan memberikan feedback terhadap error yang terjadi dalam proses pengontrolan (Muhammad Ali, 2004). Dengan pengontrolan yang tepat, maka proses penurunan kadar air pada mie selama proses pengeringan dapat mencapai nilai kadar air mie sesuai dengan SNI.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Pengeringan mie menggunakan *deep fryer* membutuhkan sumber energi yang besar dan juga biaya produksi yang mahal. Sehingga dicari proses pengeringan mie dengan metode pengeringan lain yaitu menggunakan alat pengering tipe *tray dryer*. Proses pengeringan mie dengan menggunakan alat pengering tipe *tray dryer* dapat membantu proses pengeringan mie menjadi lebih

cepat dan efisien. Beberapa faktor yang mempengaruhi dalam proses pengeringan adalah suhu dan waktu pengeringan karena untuk menghindari terjadinya pengerutan bahan dan retak-retak dalam permukaan bahan. Oleh karena itu bagaimana pengaruh suhu dan waktu pengeringan terhadap kadar air pada produk melalui proses pengeringan menggunakan alat *tray dryer*, dan menghasilkan kadar air pada mie kering yang memenuhi standar SNI.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tugas akhir yang akan dicapai yaitu :

1. Membuat satu unit *Prototype* Alat Pengeringan Mie dengan kontrol PID.
2. Menentukan pengaruh suhu dan waktu pengeringan terhadap kualitas mie pada perancangan alat pengering tipe *tray dryer*.
3. Membuat produk Mie dari proses pengeringan dengan kualitas yang sesuai dengan SNI

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini yaitu :

1. Bagi Mahasiswa  
Menghasilkan satu unit prototype alat pengering mie, memberikan informasi teknologi tepat guna berupa alat pengering yang dapat digunakan untuk proses pengeringan akhir pada pembuatan mie kering,
2. Bagi Masyarakat  
Menghasilkan mie kering berbahan tepung jagung sesuai SNI yang dapat dikonsumsi masyarakat
3. Bagi Politeknik  
Menjadikan sebagai bahan studi kasus bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa serta dapat memberikan bahan referensi bagi mahasiswa dan untuk menumbuhkan kemampuan inovasi dan implementasi IPTEK bagi perguruan tinggi.

### 1.4 Relevansi

Penelitian ini berkaitan dengan ilmu teknik kimia dibidang pengembangan industri agro dan instrument pengendalian proses.