

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mie merupakan hidangan yang sangat diminati di Indonesia, dari anak-anak hingga orang tua. Keberhasilan ini disebabkan oleh ketersediaan yang mudah, kemudahan dalam penyajiannya, variasi rasa yang beragam, tekstur yang menarik, tampilan yang menarik, kemudahan dalam pengolahan, dan kandungan gizi yang memadai. Mie adalah produk dari campuran tepung terigu dan bahan tambahan lainnya yang diolah melalui proses pencampuran, penekanan, pemotongan, dan perebusan, menghasilkan tekstur yang kenyal dan tidak mudah putus.<sup>[1]</sup>

Ketergantungan Indonesia terhadap impor bahan pangan, khususnya gandum untuk produksi tepung terigu, mengalami tingkat yang sangat tinggi. Hal ini terjadi karena meningkatnya konsumsi produk pangan berbasis terigu di negara ini. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia tahun 2019 mencatat bahwa impor tepung terigu mencapai 34.467 ton, menunjukkan peningkatan sekitar 2,6 juta ton dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Upaya untuk mengurangi ketergantungan impor tepung terigu dapat dilakukan melalui edukasi kepada konsumen atau masyarakat untuk beralih menggunakan tepung alternatif atau tepung lokal.

Mie, sebagai salah satu makanan yang sangat terkenal di dunia saat ini, memiliki berbagai cara pengolahan dan konsumsi. Menurut World Instant Noodles Association (WINA) pada tahun 2019, Indonesia mencatat konsumsi mie sebanyak 12,6 miliar bungkus, menduduki peringkat kedua setelah Tiongkok yang mencapai 46,35 miliar bungkus dengan rata-rata 80 gram per bungkus.<sup>[2]</sup>

Hasil pengamatan lapangan mencerminkan bahwa sebagian pedagang lokal telah

mengadopsi alat bantu pemipihan dan pemotongan adonan mie untuk menyederhanakan proses pembuatan mie. Alat ini dioperasikan oleh tenaga manusia dengan cara memutar engkol yang terhubung pada poros pemipih atau poros pemotong. Meskipun alat ini dapat meningkatkan efisiensi, kapasitasnya tergolong kecil dan kurang mendukung produksi mie basah sebagai sistem yang menghasilkan produk dengan kualitas seragam dan kapasitas tinggi. Oleh karena itu, direncanakan untuk mengembangkan prototipe mesin produksi mie basah dengan kapasitas maksimum 20 kg/jam. Mesin ini akan menggunakan material baja tahan karat pada setiap bagian yang bersentuhan dengan bahan makanan untuk memastikan tingkat kehygienisannya. Diameter roller press akan diatur dengan spesifik agar dapat mengepress adonan mie secara langsung, menghasilkan produk mie dengan tekstur kenyal.

Proses tradisional pembuatan adonan mie membutuhkan keterampilan khusus dan tenaga yang besar, sehingga produksi yang dihasilkan dengan metode tradisional sangat terbatas. Beberapa peralatan produksi yang masih bersifat tradisional, seperti batang bambu besar untuk memipihkan adonan dari tepung menjadi lembaran adonan mie yang belum berbentuk, kemudian menjadi pipih. Penggunaan bambu besar ini memiliki kapasitas produksi sekitar 1/5 dari menggunakan mesin pemotong mie yang telah dikembangkan dengan motor listrik berdaya 0,25 hp dan kecepatan putar 1400 rpm.<sup>[3]</sup>

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang mesin sebagai satu sistem dalam memproduksi mie basah dengan kapasitas maksimum 20kg/jam?

2. Bagaimana komponen utama apa yang harus dirancang pada mesin produksi mie basah kapasitas maksimum 20 kg/jam?
3. Bagaimana mendapatkan spesifikasi dari mesin produksi mie basah dengan kapasitas maksimum 20kg/jam?

### 1.3 Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan adalah mendapatkan gambar hasil perancangan Teknik dan spesifikasi mesin produksi mie basah dengan kapasitas maksimum 20kg/jam. Spesifikasi mesin produksi mie basah diketahui dengan cara :

1. Analisis gaya dan tegangan yang diterima komponen utama mesin produksi mie basah dengan kapasitas 20kg/jam.
2. Perhitungan untuk menentukan spesifikasi komponen utama mesin produksi mie basah, antara lain: poros, struktur rangka, wadah, sistem transmisi.
3. Membuat gambar teknik mesin produksi mie basah dengan kapasitas maksimum 20kg/jam.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam perancangan mesin produksi mie basah adalah :

1. Kapasitas maksimum produksi 20kg/jam.
2. Dimensi mesin produksi mie basah : tinggi 55,4 cm, panjang 34,3 cm, dan lebar 55,1 cm.
3. Komponen utama yang dirancang adalah wadah, poros pemipih, poros pencetak.
4. Material yang digunakan untuk komponen utama terbuat dari baja tahan karat *stainless steel 304*.

5. Material rangka terbuat dari plat baja karbon rendah ASTM A36.
6. Tenaga penggerak mesin adalah motor listrik.
7. *Software* yang digunakan untuk mendesain mesin produksi mie basah adalah *solidworks*.

### 1.5 Metode Perancangan

Metode yang digunakan dalam perancangan mesin produksi mie basah dengan kapasitas maksimum 20kg/jam adalah :

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan mempelajari konsep, teori, data dan rumus-rumus dari buku-buku atau jurnal sebagai acuan yang digunakan untuk merancang mesin produksi mie basah kapasitas maksimum 20kg/jam.

b. Observasi lapangan

Observasi lapangan dilakukan dengan maksud untuk mengidentifikasi peralatan yang digunakan oleh pedagang lokal dalam pembuatan mie basah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa para pedagang mie telah mengadopsi alat bantu pemipihan dan pemotongan adonan mie yang dioperasikan oleh tenaga manusia, menggunakan sistem engkol yang terhubung pada poros pemipih atau poros pemotong. Meskipun alat ini memberikan bantuan, kapasitasnya tergolong kecil, sehingga kurang mendukung dalam melakukan produksi mie basah secara besar-besaran.

c. Perancangan

Tahapan yang dilakukan dalam proses perancangan mesin produksi mie basah adalah :

1. Pengumpulan data masukan untuk perancangan mesin produksi mie basah

dengan kapasitas maksimum 20kg/jam.

2. Perhitungan desain komponen utama mesin mengacu pada internasional standar organisasi atau ISO.
3. Pemodelan dan analisis perancangan mesin produksi mie basah dengan kapasitas maksimum 20kg/jam menggunakan *software solidworks*.

## 1.6 Manfaat

Manfaat dari perancangan mesin produksi mie basah ini sebagai berikut :

- a. Memberikan informasi dan meningkatkan wawasan ilmiah mahasiswa Program Studi Teknik Mesin agar dapat berpikir kreatif dan inovatif di bidang teknologi tepat guna yang dibutuhkan masyarakat.
- b. Memberikan solusi alternatif bagi Usaha Kecil dan Menengah yang bergerak di bidang produksi mie basah agar dapat menghasilkan produk berkualitas dan ekonomis.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Skripsi ini dibagi menjadi 5 (lima) bab, dimana setiap bab diuraikan secara terperinci dalam beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### Bab I Pendahuluan

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, metode perancangan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### Bab II Tinjauan Literatur

Bab ini membahas tentang teori dasar komponen utama mesin produksi

mie basah, gaya dan tegangan, momen, defleksi, material, daya motor, dan *software solidworks*.

Bab III Metodologi Perancangan

Bab ini menjelaskan tentang diagram alir proses perancangan, data masukan, serta perhitungan dimensi komponen utama dan daya motor penggerak mesin produksi mie basah dengan kapasitas maksimum

20kg/jam.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil pengolahan dan pengkajian data dengan perhitungan manual dan hasil analisa dengan menggunakan *software solidworks*.

Bab V Kesimpulan dan saran

Bab ini berisi hasil rangkuman pengkajian data perancangan yang terkait dengan spesifikasi mesin produksi mie basah dengan kapasitas maksimum 20kg/jam. Serta saran-saran teknis untuk memodifikasi mesin produksi mie basah di masa mendatang.

