

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kondisi alam yang sangat mendukung untuk menanam berbagai tanaman pangan, termasuk ubi kayu (*Manihot utilissima*). Singkong, atau ubi kayu, adalah bahan makanan ketiga yang paling penting di Indonesia setelah padi dan jagung. Karena kemampuannya untuk beradaptasi dengan berbagai iklim tropis dan kandungan gizinya yang beragam, singkong telah menjadi salah satu makanan pokok utama masyarakat Indonesia. Singkong mengandung banyak nutrisi penting, seperti vitamin (B1, C), mineral (Fe, F, Ca), serat makanan, karbohidrat, lemak, protein, dan air. Selain itu, ada senyawa non-gizi, seperti tannin, yang berkontribusi pada nilai gizi tanaman ini.

Masyarakat Indonesia memanfaatkan seluruh bagian tanaman singkong, mulai dari umbi, batang, daun, hingga kulitnya. Hal ini menjadikan singkong sebagai tanaman dengan nilai ekonomis yang tinggi. Singkong dapat diolah menjadi berbagai produk, seperti makanan ringan (keripik), bahan pangan tradisional (getuk), hingga bahan baku industri (tapioka, pellet, onggok, dan gaplek). Produk olahan singkong tidak hanya dikonsumsi langsung, tetapi juga digunakan sebagai bahan baku industri lainnya, seperti industri kertas, lem, dan tekstil. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas dan perluasan lahan tanam singkong merupakan dua strategi penting untuk mengembangkan potensi komoditas ini lebih lanjut <sup>[1]</sup>.

Namun, pengolahan singkong, terutama tahap pamarutan dan pemerasan, masih banyak dilakukan secara manual dengan menggunakan alat konvensional

hingga saat ini. Proses manual ini memerlukan waktu yang cukup lama dan hasil yang dihasilkan seringkali terbatas dalam jumlah dan kualitas. Untuk mengatasi masalah ini, teknologi baru harus diciptakan, seperti mesin yang akan mempercepat dan mempermudah proses pemerasan dan pamarutan singkong. Mesin pamarut dan pemeras singkong dengan kapasitas maksimum 20 kg/jam dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pengolahan ini. Mesin ini menggunakan tenaga motor untuk menggerakkan mekanisme pamarutan dan pemerasan secara bersamaan, sehingga mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual [2].

Diharapkan dengan adanya mesin pamarut dan pemeras singkong ini, proses produksi singkong dapat dilakukan dengan lebih efisien, meningkatkan produktivitas, dan mengurangi biaya operasional. Selain itu, perancangan mesin ini bertujuan untuk mengidentifikasi desain dan cara kerja dari setiap komponen yang terdapat pada mesin pamarut dan pemeras singkong, serta memastikan bahwa mesin ini dapat beroperasi secara optimal menggunakan tenaga motor.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat desain mesin pamarut dan pemeras singkong dengan kapasitas maksimum 20 kg/jam?
2. Bagaimana menentukan komponen utama dalam perancangan mesin pamarut dan pemeras singkong dengan kapasitas maksimum 20 kg/jam?
3. Bagaimana cara mengetahui mesin pamarut dan pemeras singkong dengan kapasitas maksimum 20 kg/jam bekerja menggunakan tenaga motor?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan Perancangan Mesin Pamarut dan Pemas Singkong Dengan Kapasitas Maksimum 20 kg/jam adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan desain mesin pamarut dan pemeras singkong dengan kapasitas maksimum 20 kg/jam dengan menggunakan *software* autodesk inventor.
2. Mendapatkan data spesifikasi mesin pamarut dan pemeras singkong dengan kapasitas maksimum 20 kg/jam, sesuai standarisasi yang ada dengan perhitungan pada setiap komponen yang terpasang.
3. Mendapatkan mesin pamarut dan pemeras singkong sesuai kapasitas 20 kg/jam.

### 1.4. Batasan Masalah

Untuk menentukan arah penelitian yang baik, maka batasan masalah yang ditentukan dalam penelitian ini adalah:

1. Kapasitas mesin pamarut dan pemeras singkong yang dirancang 20 kg/jam.
2. Membuat rancangan gambar teknik setiap komponen untuk mesin pamarut dan pemeras singkong dengan kapasitas maksimum 20 kg/jam.
3. Menentukan bahan yang digunakan pada mesin pamarut dan pemeras singkong dengan disesuaikan standar yang berlaku (ada).
4. Menghitung gaya geser, momen, defleksi, dan kekuatan las pada rangka mesin pamarut dan pemeras singkong dengan kapasitas maksimum 20 kg/jam.
5. Perhitungan komponen mesin pamarut dan pemeras singkong meliputi *hopper*, silinder pamarut, motor penggerak, *pulley*, v-belt, *gearbox*, kopling poros, *screw press*, bantalan, wadah, dan roda kastor.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya mesin pamarut dan pemeras singkong serta menggabungkan kedua mesin pamarut dan pemeras menjadi satu bagian, dengan sistem mekanis antara proses pamarutan serta perasan bekerja secara bersamaan serta kontinyu yang dirancang secara khusus untuk kapasitas maksimum 20 kg/jam, dapat meningkatkan efisiensi produksi hasil parutan dan perasan singkong dalam jumlah yang lebih besar dibanding dengan tata cara manual. Hal ini dapat mengurangi waktu serta tenaga yang diperlukan dalam proses produksi.

### 1.6. Kebaruan Penelitian

Kebaruan pada mesin pamarut dan pemeras singkong merujuk pada modifikasi mesin pamarut singkong dan pemeras singkong yang terpisah, dengan melakukan pengembangan serta menyatukan mesin pamarut dan pemeras singkong menjadi satu mesin dalam meningkatkan kualitas produk dan efisiensi pengolahan.

Mengacu pada penelitian tentang rancangan mesin pamarut dan pemeras santan kelapa, pada penelitian yang dilakukan oleh Sanita, (2023), yang melakukan penelitian tentang menggunakan mesin *gearbox* WPA 70 dengan rasio 1:10, dengan kapasitas 50 kg/jam, dengan dimensi total rangka 450 x 938 x 1060 mm<sup>[11]</sup>. sedangkan perancangan yang penulis lakukan yaitu perancangan mesin pamarut dan pemeras singkong dengan kapasitas maksimum 20 kg/jam. Dimana menggunakan *gearbox* WPA 60 dengan rasio 1:30, dengan dimensi tota rangka 500 x 1000 x 950 mm.

## 1.7. Metode Penelitian

Terdapat tiga metode perancangan dalam “Perancangan Mesin Pamarut dan Pemas Singkong dengan Kapasitas Maksimum 20 kg/jam” yaitu:

### 1. Observasi Awal

Fase ini merupakan fase awal sebelum penyelidikan dimulai, dimana penulis melakukan observasi sebelum mengidentifikasi masalah.

### 2. Studi Literatur

Penulis mengumpulkan serta mempelajari teori dan konsep-konsep yang mendukung dari buku-buku atau jurnal sebagai acuan yang menyangkut permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian.

### 3. Diskusi

Setelah data diolah maka dilakukan diskusi perbandingan terhadap hasil perhitungan, dari hasil diskusi tersebut akan diperoleh kesimpulan terhadap perhitungan dari komponen mesin pamarut dan pemas singkong yang dibuat ini, mengetahui penyimpangan dari hasil perhitungan dan memberikan saran terhadap penelitian selanjutnya.

## 1.8. Sistematikan Penulisan

Skripsi ini disusun dalam 5 (lima) bab yang terurai secara lebih terperinci kedalam beberapa sub bab dibawah ini:

### Bab I Pendahuluan

Dalam bab ini, berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, kebaruan penelitian, metode perancangan, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini memuat teori dari beberapa literatur, buku, dan dokumen lain yang mendukung masalah desain ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini menjelaskan diagram alir atau *flowchart* perancangan mesin yang diteliti untuk mendapatkan data-data yang diperlukan.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisikan data-data dari hasil perancangan mesin pamarut dan pemeras singkong dengan kapasitas 20 kg/jam yang telah dilakukan, kemudian data-data yang telah dikumpulkan dianalisis dan dibahas, berdasarkan teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan ini.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan.

