

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pinang Salah satu turunan dari tanaman palma adalah tanaman pinang. Buah pinang terutama bijinya banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk makanan ringan, permen, kosmetik dan obat-obatan (Rodika, Tuparjono, Otomo, & Febryani, 2018). Buah pinang (*Areca catechu*) merupakan salah satu komoditas yang memiliki nilai ekonomi tinggi, terutama di daerah Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Pinang banyak dimanfaatkan dalam industri pembuatan sirih, baik untuk konsumsi pribadi maupun untuk kebutuhan industri. Sebagai bagian dari proses pengolahan pinang, pembelahan buah pinang menjadi bagian-bagian kecil (terutama daging buah) adalah langkah penting. Namun, meskipun buah pinang memiliki nilai ekonomi yang tinggi, proses pembelahannya masih banyak dilakukan secara manual dengan menggunakan alat tradisional seperti parang atau pisau.

Proses pembelahan buah pinang secara manual memerlukan waktu yang cukup lama dan tenaga yang besar. Selain itu, penggunaan alat tradisional sering kali tidak memberikan hasil yang optimal, seperti potongan buah yang tidak seragam atau bahkan merusak bagian dalam buah pinang yang bernilai. Proses manual ini juga berisiko terhadap keselamatan kerja, karena memerlukan ketelitian dan kehati-hatian yang tinggi dalam penggunaan pisau atau alat tajam lainnya.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, kebutuhan akan alat yang dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam proses pembelahan buah pinang semakin mendesak. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah alat mekanis yang dirancang untuk mempermudah dan mempercepat proses pembelahan buah pinang, tanpa mengurangi kualitas hasil potongan. Pembuatannya memerlukan pertimbangan desain yang ergonomis, efisien, serta aman digunakan, dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia.

Selain itu, dengan adanya alat pembelah buah pinang yang lebih efisien, diharapkan dapat mendukung perkembangan industri pinang yang lebih maju dan dapat meningkatkan kesejahteraan petani maupun pelaku industri terkait. Oleh karena itu, rancang bangun pembelah buah pinang menjadi sangat relevan untuk memenuhi kebutuhan tersebut, dengan memanfaatkan prinsip-prinsip rekayasa mekanik untuk merancang sebuah alat yang optimal.

Sementara itu, Sukadi dan Kurniawan (2020) merancang dan membangun mesin pembelah buah pinang otomatis berbasis dua bilah pisau yang bekerja secara simultan. Hasil penelitiannya memperlihatkan bahwa penggunaan sistem transmisi sabuk dan roda gigi memungkinkan pembelahan buah lebih stabil dan cepat dibandingkan cara konvensional.

Inovasi dalam perancangan mesin ini berfokus pada penerapan sistem dua mata potong berputar yang bekerja simultan, dengan mekanisme transmisi sederhana namun efisien menggunakan motor listrik, pulley, dan rantai. Sistem ini dirancang untuk menghasilkan potongan yang presisi dan konsisten dengan waktu

proses yang cepat. Selain itu, pendekatan ergonomis, pemilihan material yang kuat namun terjangkau, serta pertimbangan keamanan operator juga menjadi elemen penting dalam inovasi rancangan ini. Dengan rancangan ini, mesin diharapkan tidak hanya bermanfaat secara teknis, tetapi juga layak diterapkan dalam skala UMKM dan dapat direplikasi oleh bengkel teknik di daerah.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian sebagai berikut:

Masalah yang dihadapi dalam pengolahan buah pinang saat ini adalah minimnya teknologi yang digunakan dalam proses pembelahan buah pinang, yang masih mengandalkan metode manual atau tradisional. Pada umumnya, dalam pengolahan pinang menggunakan cara-cara yang tidak efisien, seperti memotong atau membelah pinang secara manual menggunakan alat yang sederhana, sehingga memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak.

Inovasi yang diperlukan adalah pengembangan mesin pembelah buah pinang yang dapat mempercepat proses pembelahan pinang, mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual, dan meningkatkan efisiensi produksi. Mesin ini dapat memanfaatkan teknologi mekanis yang dapat membelah pinang dengan akurat dan tepat, mengurangi risiko kerusakan pada buah, serta mengoptimalkan kualitas hasil pembelahan. Dengan begitu, proses pengolahan pinang menjadi lebih modern, efisien, dan dapat mengurangi biaya produksi secara keseluruhan.

1.3 Batasan Masalah

Sesuai dengan identifikasi masalah peneliti membatasi permasalahan yang disebabkan oleh keterbatasan waktu, materi dan bahasa yang yaitu:

1. Desain bentuk mesin yang di buat seperti dimensi dan ukuran mesin.
2. Material yang digunakan adalah besi siku.
3. Desain gambar mesin yang akan diproduksi nantinya seperti gambaran teknis atau visual dari bentuk dan komponen mesin secara detail.
4. Prosedur pembuatan mesin seperti pembuatan dan pengujian mesin.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah tersebut, maka dalam hal ini yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana proses perancangan dan produksi mesin pembelah buah pinang?
2. Bagaimana kinerja dan kapasitas kerja mesin pembelah buah pinang?
3. Bagaimana kualitas hasil pembelahan buah pinang yang dihasilkan oleh mesin tersebut?
4. Bagaimana aspek kemudahan pengoperasian dan keamanan kerja dari mesin pembelah buah pinang?
5. Bagaimana pemilihan bahan dan komponen dapat menunjang efisiensi, ketahanan, mesin pembelah buah pinang?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan ruusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan dari penelitian ini antara lain?

1. Untuk mengetahui proses perancangan dan produksi mesin pembelah buah pinang.
2. Untuk mengukur kinerja dan kapasitas optimal mesin pembelah buah pinang.
3. Untuk mengetahui Presisi dan kualitas hasil pembelahan.
4. Untuk menghasilkan Kemudahan oprasional dan keamanan.
5. Untuk menghasilkan bahan dan komponen yang tepat.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan alternatif solusi bagi petani untuk meningkatkan efisiensi pengolahan buah pinang serta mengurangi resiko kecelakaan kerja dalam metode pembelahan secara manual
2. Meningkatkan nilai ekonomis hasil perkebunan buah pinang melalui proses pengolahan yang lebih cepat dan berkualitas dengan alat.