

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Santan merupakan komponen penting dalam berbagai hidangan tradisional Indonesia, seperti rendang, gulai, dan opor. Proses pembuatan santan melibatkan dua tahap utama, yaitu memarut daging kelapa dan memeras parutan untuk mengekstrak santannya. Namun, hingga saat ini, sebagian besar proses ini masih dilakukan secara manual oleh ibu rumah tangga, pedagang kecil, atau pelaku UMKM. Metode manual ini tidak hanya memakan waktu tetapi juga menimbulkan kelelahan fisik, seperti nyeri punggung, tangan, dan betis akibat berdiri terlalu lama, terutama ketika dilakukan dalam jumlah besar. Sebuah studi menunjukkan bahwa 70% responden mengeluhkan kelelahan otot setelah memarut dan memeras kelapa secara manual selama lebih dari 30 menit (Rahayu et al., 2021).

Menurut Syakhronif dan Utomo (2018), Berdasarkan observasi di pasar, banyak konsumen yang membeli kelapa parut siap pakai namun tetap harus memerasnya sendiri di rumah. Hal ini menunjukkan belum adanya solusi terintegrasi yang memudahkan konsumen mendapatkan santan siap pakai tanpa proses manual. Alat pamarut dan pemeras kelapa yang tersedia di pasaran saat ini juga seringkali kurang ergonomis dan efisien. Misalnya, Hidayat (2021) menemukan bahwa 60% alat pemeras kelapa tradisional membutuhkan gaya tekan hingga 20 Newton, yang berpotensi menyebabkan cedera otot jika digunakan berulang kali. Selain itu, alat-alat tersebut umumnya memisahkan fungsi pamarutan dan pemerasan, sehingga pengguna harus membeli dua alat terpisah.

Permasalahan ini mendorong perlunya inovasi dalam merancang mesin yang menggabungkan fungsi pamarutan dan pemerasan kelapa secara otomatis dengan mempertimbangkan aspek ergonomi dan kualitas produk. Pendekatan ergonomi digunakan untuk memastikan mesin nyaman dan aman digunakan, sementara metode *Quality Function Deployment* (QFD) diterapkan untuk memetakan kebutuhan konsumen ke dalam spesifikasi teknis mesin. Studi oleh Sitalaksana (2023) membuktikan bahwa perancangan berbasis ergonomi dapat mengurangi keluhan muskuloskeletal hingga 40%, sementara penerapan QFD meningkatkan kepuasan pengguna sebesar 30% (BGMC Group, 2021).

Dengan adanya mesin terintegrasi ini, diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pengguna, dan pelaku UMKM, dalam memproduksi santan tanpa kelelahan fisik. Selain itu, mesin ini juga dapat meningkatkan efisiensi waktu produksi. Data dari Wibowo (2022) menunjukkan bahwa proses manual membutuhkan waktu 30-40 menit per kg kelapa, sedangkan mesin otomatis dapat memangkas waktu hingga 50%. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang mesin pamarut dan pemeras kelapa yang mengintegrasikan prinsip ergonomi dan QFD guna menghasilkan solusi yang efektif, efisien, dan sesuai kebutuhan pengguna.

Untuk memperkuat temuan ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan pelaku UMKM di Pasar Karangploso. Seluruh responden masih mengandalkan mesin pamarut yang ada di pasar lalu memerasnya secara manual, dengan keluhan fisik dominan berupa nyeri punggung, tangan, bahu, dan kelelahan otot lainnya setelah proses kerja berlangsung lebih dari 30 menit.

Tabel 1. 1 Data Keluhan Fisik

Responden	Jumlah Kelapa	Waktu Pemerasan Santan	Keluhan Fisik Utama
Mba Nurul	2 Butir	15 Menit	Nyeri tangan, punggung
Pak Agus	2 – 3 Butir	20 Menit	Pegal lengan, leher kaku
Bu Siti	2 Butir	12 Menit	Nyeri punggung bawah
Mba Rina	2 Butir	18 Menit	Kesemutan jari, lelah mata
Pak Joko	3 Butir	22 Menit	Nyeri bahu, sakit pinggang

Sumber: Hasil Identifikasi Permasalahan (2025)



Gambar 1. 1 Proses Pamarutan dan Pemerasan Secara Manual

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pelaku UMKM di Pasar Karangploso, seluruh responden masih mengandalkan mesin pamarut yang ada di pasar lalu memerasnya secara manual di rumah dalam memproduksi santan kelapa. Tabel 1.1 memperlihatkan data keluhan fisik yang dialami oleh lima responden selama proses

produksi. Seluruh responden memeras sebanyak 2 hingga 3 butir kelapa, dengan waktu pemerasan santan berkisar antara 12 hingga 22 menit. Keluhan yang paling dominan meliputi nyeri punggung, tangan, bahu, serta kram pada pergelangan tangan. Selain itu, meskipun waktu pemerasan relatif lebih singkat dibandingkan pamarutan, aktivitas yang bersifat repetitif dan posisi tubuh yang kurang ergonomis menyebabkan frekuensi istirahat tetap tinggi (1–3 kali per kg), yang menunjukkan bahwa metode manual tidak hanya tidak efisien, tetapi juga berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan jangka panjang.

Dengan adanya mesin terintegrasi, diharapkan permasalahan ini dapat teratasi. Mesin ini dirancang untuk mengurangi beban fisik pengguna, khususnya ibu rumah tangga dan pelaku UMKM, sekaligus meningkatkan efisiensi waktu produksi. Data dari Wibowo (2022) menunjukkan bahwa penggunaan mesin otomatis mampu memangkas waktu produksi hingga 50% dibandingkan metode manual. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan mesin pamarut dan pemeras kelapa yang mengintegrasikan prinsip ergonomi dan *Quality Function Deployment* (QFD), sehingga menghasilkan solusi yang lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1.2 Identifikasi Masalah

Proses pembuatan santan konvensional masih menghadapi sejumlah masalah, seperti kelelahan fisik akibat pamarutan dan pemerasan manual, waktu produksi yang lama, serta alat yang terpisah dan kurang ergonomis. Selain itu, kualitas santan yang dihasilkan tidak konsisten. Oleh karena itu, dibutuhkan mesin terintegrasi yang menggabungkan fungsi parut dan peras kelapa secara ergonomis untuk meningkatkan efisiensi dan mutu santan secara seragam.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana merancang mesin pamarut dan pemeras kelapa yang memenuhi kebutuhan pengguna melalui metode *Quality Function Deployment* (QFD) dan prinsip ergonomi?

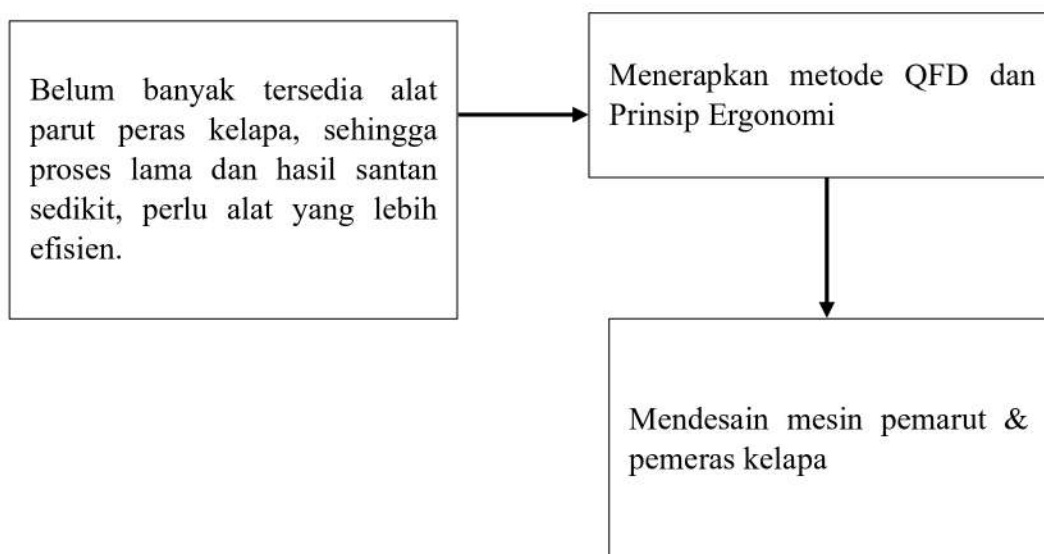
1.4 Tujuan Penelitian

Merancang mesin pamarut dan pemeras kelapa yang ergonomis guna meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja pengguna.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya berfokus pada perancangan mesin pamarut dan pemeras kelapa, dengan batasan pada analisis biaya produksi pembuatan mesin. Aspek lain seperti biaya operasional, perawatan, dan tahap produksi massal tidak dibahas dalam penelitian ini.

1.6 Kerangka Berpikir



Gambar 1. 2 Kerangka Berpikir

1.7 Manfaat Penelitian

1. Bagi Pengguna Pelaku UMKM

Menyediakan solusi alat terjangkau yang mengurangi kelelahan fisik dan waktu produksi santan hingga 50% sekaligus meningkatkan produktivitas dengan kualitas lebih konsisten.

2. Bagi Peneliti

Memberikan kontribusi dalam pengembangan aplikasi metode Ergonomi & *Quality Function Deployment* (QFD) pada perancangan alat produksi skala UMKM.

3. Bagi Institusi

Menjadi bahan referensi kepada peneliti lainnya terkait ilmu Ergonomi dan teori QFD.