

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah dari penelitian, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, asumsi yang diangkat dalam penelitian serta sistematika penulisan untuk menyelesaikan penelitian.

1.1 LATAR BELAKANG

Usaha yang menghasilkan produk makanan, diantaranya warung makan, katering makanan dan produsen makanan kecil adalah usaha kecil masyarakat. Daging buah kelapa merupakan salah satu jenis bahan baku yang paling sering digunakan industri kecil katering makanan di Eks Karesidenan Surakarta, dimana proses pengolahannya dilakukan dengan cara diparut. Proses pamarutan kelapa cukup dilakukan dengan cara manual dengan papan parut sederhana jika berjumlah sedikit, untuk menghasilkan parutan bagus kecepatan pamarutan manual yang dibutuhkan kurang lebih 4500 gerakan parut setiap jam, tetapi jika daging buah kelapa yang diparut berjumlah cukup banyak maka akan menimbulkan kelelahan jika dilakukan dengan cara manual, apalagi tenaga juru masak masih diperlukan untuk pengolahan bahan masakan berikutnya dan membuat jenis masakan yang lainnya.

Mesin parut kelapa yang banyak terdapat di Eks Karesidenan Surakarta terdiri dari dua jenis, yaitu mesin parut bertenaga motor bakar dan mesin parut bertenaga motor listrik, dengan tenaga 1 PK atau 746 Watt. Mesin parut bertenaga motor bakar jarang digunakan disebabkan beberapa alasan yaitu, harganya yang lebih mahal, memerlukan oli mesin, menimbulkan kebisingan dan polusi asap.

Jasa pamarutan menggunakan mesin parut kelapa bertenaga 1 PK berkapasitas produksi 400 butir/jam dengan waktu kerja 5 jam/hari. Pada umumnya konsumen membeli daging buah kelapa sekaligus memarutkannya dengan biaya sebesar Rp 3500, untuk harga sebuah daging buah kelapa Rp 3000 dan biaya pamarutannya Rp 500. Perawatan mesin parut listrik adalah pelumasan dibantalannya setiap minggu, sedangkan perawatan mesin parut motor bakar adalah penggantian pelumas mesin dengan biaya Rp 30.000.

Setelah proses pamarutan terdapat mesin parut kelapa yang menyisakan daging buah kelapa yang tidak terparut khususnya untuk konstruksi tanpa rol pendorong, sisa pamarutannya rata-rata seberat 10 gram. Pengoperasian mesin parut listrik cukup dengan tombol saklar, sedangkan pengoperasian mesin parut motor bakar, dengan penarikan tali *stater* secara manual untuk penyalaan mesin, daya penarikan tersebut sebesar 120 kgf. Pengoperasian mesin parut kelapa dengan posisi berdiri, karena operator harus dalam kondisi waspada untuk mengatur daging buah kelapa yang diparut oleh rol pamarut, disamping itu operator lebih mudah melakukan kegiatan yang lain dalam melayani konsumennya, yaitu memilihkan buah kelapa dan mengupas batok kelapa.

Pada umumnya Industri kecil catering makanan terdapat diperumahan, sehingga terpasang daya listrik untuk rumah tangga sebesar 450 Watt, maka tidak cukup untuk pengoperasian mesin parut kelapa berdaya listrik 746 Watt, disamping itu terdapat peralatan listrik yang lainnya, akibatnya industri kecil tersebut harus memarutkan daging buah kelapa pada jasa pamarutan, maka terjadi penambahan biaya produksi. Ukuran mesin parut kelapa dipasaran sangat bervariasi dengan tinggi mesin antara 85 cm sampai dengan 97 cm, disimpulkan ukuran tersebut tidak diperhitungkan dengan pertimbangan ergonomi, dan terdapat kemungkinan tidak nyaman untuk digunakan, maka diperlukan perancangan baru mesin parut kelapa listrik hemat energi dan perancangan tinggi mesin berdasarkan data antropometri operator.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang mesin parut listrik hemat energi berdasarkan tinggi antropometri operator untuk digunakan industri kecil catering makanan dengan jaringan sumber daya listrik 450 Watt.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian adalah merancang mesin parut listrik hemat energi berdasarkan tinggi antropometri operator untuk digunakan industri kecil catering makanan dengan jaringan sumber daya listrik 450 Watt.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini, yaitu:

1. Menghasilkan mesin parut kelapa hemat energi listrik bagi industri kecil catering makanan dengan penggunaan listrik rumah tangga berdaya 450 Watt.
2. Menghasilkan mesin parut kelapa dengan pertimbangan ergonomi, agar nyaman dan aman digunakan oleh operator.

1.5 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam membahas perancangan dan pembuatan mesin parut kelapa hemat energi, sebagai berikut:

1. Mesin parut kelapa yang dirancang dan dibuat terdiri dari bagian unit pamarut dan bagian konstruksi rangka mesin.
2. Mesin parut kelapa menggunakan motor listrik dengan putaran 1000 rpm.
3. Semua ukuran gambar dinyatakan dalam satuan milimeter.
4. Rol pamarut yang digunakan terbuat dari pipa stainless steel diameter 1 inch dan tebal 2 mm, sebab diameter tersebut adalah diameter terkecil untuk pembuatan mata parut dengan baik.
5. Jarak tiap mata parut sebesar 5 mm dan tinggi mata parut 0,5 mm.
6. Luas penampang hasil parutan adalah $0,25 \text{ mm}^2$ dan panjang 5 mm.
7. Ruang parut terbuat dari plat stainless steel.
8. Diameter rata-rata daging buah kelapa yang diparut adalah 100 mm.
9. Tebal rata-rata daging buah kelapa yang diparut adalah 10 mm.
10. Bahan untuk poros adalah baja karbon konstruksi mesin.
11. Tinggi mesin dihitung berdasarkan data anthropometri operator.
12. Arah sudut landasan parut pada dinding parut menuju garis sumbu rol pamarut, dan besar sudut ruang parut pada sumbu rol pamarut menyesuaikan konstruksi rangka.
13. Perhitungan kekuatan landasan parut adalah pada plat stainless steelnya dan perhitungan kekuatan konstruksi rangka dilakukan pada rangka yang mendapat pembebanan langsung.
14. Saklar listrik yang digunakan adalah engkel tunggal.
15. Arus yang digunakan adalah arus bolak-balik (AC) satu fasa pada jaringan rumah tangga dengan tegangan 220 volt untuk 450 VA.

16. Penghitungan konsumsi listrik dengan perhitungan tarif dasar listrik tahun 2004, untuk pemasangan listrik rumah tangga sebelum tahun 2005 dengan pemakaian listrik setiap bulan diatas 60 kWh.

1.6 ASUMSI PENELITIAN

Asumsi yang digunakan dalam membahas perancangan dan pembuatan mesin parut kelapa hemat energi, sebagai berikut:

1. Kecepatan memarut adalah kerja motor listrik, berupa kecepatan putaran poros motor listrik yang terhubung langsung dengan rol pamarut.
2. Kekuatan memarut adalah kerja motor listrik karena poros motor listrik terhubung langsung dengan rol pamarut.
3. Kapasitas mesin parut kelapa adalah kemampuan memarut daging buah kelapa setiap kilogram.
4. Daging ubi kayu dan daging buah kelapa mempunyai keuletan (*ductility*).
5. Gaya pemotongan terletak tepat ditengah dua bantalan rol pamarut.
6. Mesin parut kelapa hanya digunakan untuk memarut daging buah kelapa saja.
7. Kekuatan bahan yang diijinkan adalah acuan utama keamanan perancangan.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika penulisan yang digunakan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini, seperti diuraikan berikut ini.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang dan identifikasi masalah yang diangkat dalam penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, penetapan asumsi-asumsi serta sistematika yang digunakan dalam penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan penjelasan secara terperinci mengenai teori-teori yang dipergunakan sebagai landasan pemecahan masalah serta memberikan penjelasan secara garis besar metode pemecahan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Mengandung uraian tentang materi penelitian, alat, tata cara penelitian, variabel dan data yang akan dikaji serta cara analisis yang dipakai dan bagan alur penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Merupakan penyajian dan pengolahan data-data yang diperoleh, untuk melakukan perhitungan perancangan mesin parut kelapa hemat energi berdasarkan tinggi anthropometri operator.

BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL PENELITIAN

Berisikan pembahasan tentang analisis dari pengolahan data yang telah dilakukan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan bab akhir yang berisikan kesimpulan yang diperoleh dari analisis pemecahan masalah maupun hasil pengumpulan data serta saran-saran perbaikan atas permasalahan yang dibahas.