

Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Menggunakan Daya 200 Watt Kapasitas 40 Kg/Jam

Marwandini NA¹, Restu Aji Nur Kahfi B.P², Syaiful³

¹Teknik Mesin; Universitas Tomakaka; Mamuju; marwandinina@gmail.com

²Teknik Mesin; Universitas Tomakaka; Mamuju; restuaji416@gmail.com

³Teknik Mesin; Universitas Tomakaka; Mamuju; nabadaenk22@gmail.com

Korespondensi: marwandinina@gmail.com

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rancangan mesin perajang singkong menggunakan daya 200 watt kapasitas 40 kg/jam, serta untuk mengetahui spesifikasi dari mesin perajang singkong. Konsep perancangan mesin perajang singkong ini mengacu pada konsep perancangan dengan beberapa tahapan, antara lain kebutuhan, definisi proyek, proyek dan penyusunan spesifikasi teknis produk, perencanaan konsep produk, perancangan produk, hingga dokumen untuk pembuatan produk. Proses selanjutnya yaitu menganalisis kebutuhan, memperhatikan pertimbangan perencanaan, dan memperhatikan pula tuntutan perencanaan.

Hasil dari perancangan mesin perajang singkong yang dilakukan yaitu didapatkan hasil : (1) Rancangan dari mesin perajang singkong yang efisien; (2) Sistem transmisi mesin perajang singkong ini mengubah putaran motor listrik dari 2727,6 rpm menjadi 859,6 rpm, dengan komponen berupa 2 pulley diameter Ø 5 cm, Ø 16 cm, dihubungkan oleh v-belt A-37. Poros yang digunakan berdiameter 18 mm dengan bahan ST 50; (3) Desain mesin perajang singkong ini membutuhkan daya dari motor listrik sebesar 1/4 HP; (4) uji kinerja dari mesin perajang singkong mampu menghasilkan rajangan singkong 40 kg/jam.

Kata kunci : perancangan, mesin perajang singkong

ABSTRAK

This study aims to determine the design of a 200-watt cassava grinding machine with a capacity of 40 kg/h, as well as to define its specifications. The design of this machine is carried out in several stages: needs analysis, project definition, development of technical specifications, concept planning, product design, and preparation of manufacturing documents. The next stage consists of analyzing the needs while taking into account constraints and planning requirements.

The results of the machine design are as follows: (1) Design of a high-performance cassava grinding machine; (2) Transmission system allowing the rotational speed of the electric motor to be varied from 2,727.6 rpm to 859.6 rpm using two pulleys with diameters of 5 cm and 16 cm respectively, connected by an A-37 V-belt. The shaft used has a diameter of 18 mm and is made of ST 50 material; (3) The design of this cassava chopping machine requires the power of a 1/4 HP electric motor; (4) The performance test of the cassava grating machine is capable of producing 40 kg/hour of cassava grated cassava.

Keywords : *design, cassava shredding machine*

1. PENDAHULUAN

Singkong merupakan salah satu bahan pangan pokok di dalam negeri. Dimana bahan pokok tersebut mudah rusak dan busuk dalam jangka waktu kira-kira dua sampai lima hari setelah panen, beberapa perlakuan pasca panen antara lain dikeringkan (dibuat gaplek), maupun dibuat produk yang bernilai tinggi, antara keripik singkong.

Dari masalah yang dihadapi produsen keripik singkong tersebut penulis akan mencoba menganalisis tentang modifikasi pembuatan mesin perajang singkong yang kelak diharapkan dapat mempermudah proses produksi bagi produsen keripik singkong. Kelebihan mesin ini dari mesin yang ada dipasaran adalah proses perajangan singkong dapat diatur tebal tipisnya sesuai dengan keinginan, lebih aman karena komponen yang bergerak tertutup oleh casing, produksinya lebih cepat untuk skala industry rumah tangga. Dari analisis yang dilakukan tersebut maka mesin perajang singkong sangat diperlukan oleh produsen keripik singkong di daerah Sulawesi, karena produsen di daerah tersebut masih menggunakan alat perajang manual

dengan penggeraknya berupa tenaga manusia. Dengan dibuatnya mesin ini diharapkan produsen akan lebih mudah dalam pengoperasiannya.

2. METODE PENELITIAN

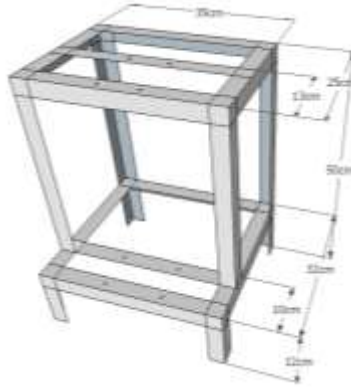
Penelitian ini dilaksanakan di workshop/sekret mesin di tumuki. Pada bulan Januari-Maret 2025, Dalam perancangan mesin perajang singkong ini, didasarkan pada kebutuhan untuk lebih meningkatkan produktivitas dan ekonomi masyarakat. Mesin ini merupakan hasil modifikasi dari mesin perajang yang sudah ada. Mesin perajang singkong ini dibuat sebagai alat bantu produksi yang membantu pengusaha pembuat keripik singkong untuk merajang singkong. Dengan sistem kerja yang sederhana, memungkinkan setiap orang dapat mengoperasikannya tanpa merasa kesulitan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sub-bagian 1 Desain dan Gambar Alat



Gambar 1. Desain mesin perajang singkong



Gambar 2. Dimensi mesin perajang singkong

Sub-bagian 2 Desain konstruksi mesin perajang singkong

Desain konstruksi mesin perajang singkong ditentukan atas berbagai pertimbangan sebagai berikut :

1. Mesin perajang singkong yang dibuat menggunakan motor listrik sebagai penggerak.
2. Spesifikasi mesin yang ergonomis dengan dimensi yang nyaman bagi pengguna dengan dimensi panjang 35 cm x lebar 25 cm x tinggi 50 cm.
3. Mudah dalam pengoprasian, perawatan maupun penggantian suku cadang mesin.
4. Pisau perajang dapat diatur sesuai dengan ketebalan hasil rajangan yang diinginkan.
5. Mesin perajang singkong tidak menimbulkan suara bising sehingga nyaman saat digunakan di dalam ruangan sekalipun.

Sub-bagian 3 Teknik Perancangan Mesin Perajang Singkong

Teknik perancangan adalah langkah dasar yang sangat penting dilakukan dalam perancangan mesin perajang singkong. Tujuan dari teknik perancangan adalah untuk mendapatkan data-data konstruksi yang dibutuhkan dalam membangun mesin perajang singkong.

Sub-bagian 4 Spesifikasi dan data awal

Jarak sumbu poros (C) : 30 cm

Diameter pully pisau (Dp) : 16 cm

Diameter pully motor (dp)	: 5 cm
Arus listrik (I)	: 1,1 Ampere
Tegangan listrik (v)	: 220 volt
Putaran motor spesifikasi	: 2800 rpm
Putaran motor (n_1)	: 2727,6 rpm
Putaran pisau (n_2)	: 859,6 rpm

Sub-bagian 5 Uji Kinerja

Uji kinerja mesin merupakan sebuah langkah pengujian terhadap sebuah mesin. Uji kinerja ini bertujuan untuk mengetahui kualitas akan mesin yang dibuat. Selain untuk mengetahui kualitas uji kinerja mesin ini juga diharapkan dapat mengetahui kekurangan-kekurangan yang ada pada mesin, sehingga dapat dilakukan perbaikan-perbaikan pada mesin kedepannya. Mesin perajang singkong ini mampu merajang singkong dengan kapasitas 77,58 kg/jam dengan hasil yang hampir seragam.

4 KESIMPULAN

Hasil perancangan mesin perajang singkong dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Metode perajangan mesin ini adalah perajangan tunggal dengan 2 mata pisau.
2. Sistem transmisi mesin perajang singkong ini mengubah putaran motor listrik dari 2800 rpm menjadi 860 rpm, dengan komponen berupa pully diameter 16 cm dan 5 cm, dihubungkan oleh v-belt A-37.
3. Desain mesin perajang singkong membutuhkan daya dari motor $\frac{1}{4}$ Hp.
4. Setelah dilakukan uji coba kinerja, mesin perajang singkong mampu menghasilkan rajangan singkong sebanyak 77,58 kg/jam.

5 REFERENSI

Rachmawati, P. (2019). Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong yang Memenuhi Aspek Ergonomis untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, dan Material*, 3(2), 66-72.

- Budiyanto. (2012). Perancangan mesin perajang singkong. Proyek Akhir. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Muhammad, E. A. (2022). Analisis Kecepatan Putar (Rpm) dan Waktu Pemotongan Singkong pada Mesin Perajang Singkong (*Doctoral dissertation*, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap).
- Grace, J. (1977). *Plant response to wind* (pp. xi+-204pp).
- Sugiyono, M. T. (1989). Food Science. *Bogor: Institut Pertanian Bogor*.
- Sulistyawati, S. (2004). Nama dan Gelar di Keraton Yogyakarta. *Humaniora*, 16(3), 263-275.
- Darmawan .H, 2004, Pengantar Perancangan Teknik, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi; Jakarta.
- Sularso ; Suga, Kiyokatsu. 2002, Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin, Pradnya Paramita : Jakarta.