

RANCANG BANGUN MESIN EMPING JAGUNG DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 350 KG / JAM

Oleh:
Rejiko Siregar ¹⁾
Yantua Kristanto Simatupang ²⁾
Universitas Darma Agung, Medan ^{1,2)}

E-mail:
rejikosiregar@gmail.com ¹⁾
yantuakristanto@gmail.com ²⁾

ABSTRACT

This design was motivated by the unavailability of the corn chips machine that the author encountered on an appropriate machine using a belt transmission with a large enough capacity that is used by the home industry community, most of which still use gearboxes. The design of this machine uses a rollpress system that rotates continuously to press the raw material of corn chips until it becomes flat where the rotation is obtained from the rotation of the motor transmitted by the belt.

Keywords: *Chips Machine, Corn Chips.*

ABSTRAK

Rancang bangun ini dilatarbelakangi oleh belum tersedianya mesin emping jagung yang ditemui penulis pada mesin tepat guna dengan menggunakan transmisi sabuk dengan kapasitas yang cukup besar yang digunakan oleh masyarakat industri rumahan, kebanyakan masih menggunakan gearbox. Rancangan mesin ini menggunakan system rollpress yang berputar secara kontiniu mengepress bahan baku emping jagung sampai menjadi pipih dimana putaran tersebut didapatkan dari putaran motor yang ditransmisikan oleh sabuk.

Kata kunci : *Mesin Emping, Emping Jagung.*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan wilayah agraris yang subur dan sangat cocok untuk ditanami baik untuk pertanian, perkebunan maupun perladangan. Akan tetapi masa-masa sekarang ini, merupakan masa sulit bagi bangsa Indonesia. Terutama dengan berbagai dampak yang diakibatkan oleh berbagai krisis, baik krisis ekonomi, sosial dan sebagainya yang di akibatkan Pandemi VIRUS COVID 19 yang di alama bangsa Indonesia ini sehingga banyak menimbulkan pengangguran akibat dari PHK dari perusahaan. Oleh karena itu perlu diupayakan suatu usaha untuk meningkatkan perekonomian kita dengan salah satu caranya yaitu meningkatkan

produksi hasil pengolahan tanaman pertanian pada masyarakat.

Begitu banyak macam hasil pertanian di negara Indonesia membuat negara kita kaya akan bahan pangan. Contoh hasil pertanian kita adalah padi, jagung, kedelai, tebu, singkong dan lain-lain. Jagung merupakan salah satu komoditi pengolahan hasil pertanian di Indonesia dan juga merupakan salah satu makanan pokok alternatif pengganti beras didaerah tertentu di indonesia. Pada saat ini pengolahan serta penyajian jagung sebagai bahan makanan telah mengalami perkembangan, misalnya nasi jagung, lepet jagung, emping jagung, berondong jagung.

Salah satu keuntungan dari pembuatan makanan berbahan baku jagung adalah bahan bakunya yang mudah didapat.

Jagung yang dikenal dengan dengan nama latin *Zea mays ssp.* Seluruh bagian tanaman ini dapat dimanfaatkan, terutama biji jagung yang dapat diolah menjadi salah satunya emping jagung. Emping jagung biasanya disajikan untuk bahan camilan ketika masyarakat punya acara-acara tertentu dan permintaan akan meningkat tajam terutama menjelang hari raya keagamaan.

1.2. Rumusan masalah

1. Bagaimana merancang mesin dengan menggunakan roll penggiling untuk pembuatan emping jagung yang mampu menghasilkan ketebalan dan diameter yang seragam dan mampu meningkatkan produktivitasnya.
2. Bagaimana merancang mesin ini memenuhi kapasitas yang tinggi dengan dimensi yang tidak terlalu besar
3. Bagaimana memilih jagung yg baik agar proses pembuatan emping jagung sesuai dengan harapan.
4. Bagaimana membuat mesin ini memiliki tingkat produktivitas yang sesuai dengan kemauan konsumen.

1.3. Tujuan Masalah

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Menghasilkan rancangan mesin emping jagung yang dapat membantu meningkatkan produktivitas.
2. Menganalisa kapasitas yang dihasilkan alat pengepres emping jagung dengan melihat dimensi yang cocok untuk industry rumah tangga.
3. Memberikan sumbangan kepada masyarakat dengan mengimplementasikan ilmu-ilmu yang telah didapat di bangku kuliah.
4. Membantu para pengrajin emping jagung untuk meningkatkan hasil produksi.
5. Sebagai literatur untuk Perancangan selanjutnya.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Menghasilkan rancangan mesin emping jagung yang dapat membantu meningkatkan produktivitas.
2. Menganalisa kapasitas yang dihasilkan alat pengepres emping jagung dengan melihat dimensi yang cocok untuk industry rumah tangga.
3. Memberikan sumbangan kepada masyarakat dengan mengimplementasikan ilmu-ilmu yang telah didapat di bangku kuliah.
4. Membantu para pengrajin emping jagung untuk meningkatkan hasil produksi.
5. Sebagai literatur untuk Perancangan selanjutnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Mesin Emping Jagung

Mesin Emping Jagung adalah mesin untuk membuat emping jagung. Pada umumnya sistem kerja mesin ini sederhana yaitu untuk menggantikan peran tangan manusia (Manual), menggunakan dua buah roll besi yang berputar berlawanan, jagung yang sudah di olah menjadi bahan baku emping akan masuk melalui duah buah roll yang memiliki gab 2 mm, sehingga semua butir jagung akan terpress setebal 2 mm secara merata.

2.2. Rangka Mesin

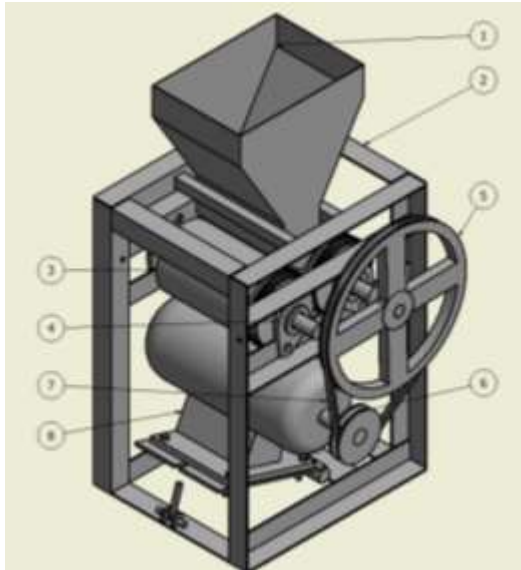
Rangka mesin merupakan bagian dari mesin yang menopang dan tempat melekatnya komponen komponen mesin. Rangka ini di buat dari besi siku. Besi siku adalah Besi jenis ini memiliki sudut 90 derajat, selain itu juga memiliki lempengan berbentuk vertical dan horizontal yang berbentuk satu sama lain. Sehingga membuat bentuk besi ini semakin terlihat kokoh.

2.3. Jenis-jenis Besi Siku

1. Besi siku sama sisi
2. Besi siku tidak sama sisi
3. Besi siku berlubang

3. METODE PELAKSANAAN

3.1 Gambar Mesin dan Nama Nama Komponen



Gbr. 3.1 Asembling Mesin Emping Jagung
Bagian bagian mesin emping jagung

1. Corong	5. Puli besar
2. Rangka	6. Puli kecil
3. Roll press	7. Transmisi sabuk
4. Bantalan	8. Motor listrik

3.2 Prinsip Kerja Mesin

Mesin Emping jagung ini akan bekerja ketika motor penggerak dihubungkan dengan arus listrik sehingga putaran dan daya dari motor akan ditransmisikan ke bagian roll press melalui transmisi sabuk dan puli yang dipasang pada motor penggerak dan roll press, sehingga roll akan berputar sesuai kecepatan putar yang diinginkan. Setelah roll press berputar jika dimasukkan bahan baku melalui corong maka bahan baku akan masuk secara perlahan dan berkelanjutan ke dalam celah dua buah roll press sehingga bahan baku jagung akan dipress oleh roll sampai pipih dengan ketebalan 2 mm. Emping jagung akan keluar melalui corong keluar

3.3 Cara Pengujiannya Biji Jagung

Diletakkan pada suatu bidang datar dan dipress sampai bijijagung tersebut memipih dengan ketebalan 2 mm, dan display timbangan dibaca berapa gaya

beratnya, pengujian dilakukan sebanyak 5 kali dan diambil nilai rata rata

Nilai nilai dari tiap pengujian

Uji tekan pertama : 9474 gram

Uji teakan kedua : 9898 gram

Uji tekan ke tiga : 9069 gram

Uji tekan ke empat : 9386 gram

Uji tekan kelima : 8789 gram

Dari data tersebut diperoleh gaya rata rata yang diperlukan untuk memipihkan jagung adalah 9323 gram atau 9,323 kg

Jumlah jagung sekali press di roll

$$= \frac{\text{panjang roll yang memipikan}}{\text{diameter rata rata jagung}} = \frac{160\text{mm}}{30\text{mm}} = 5 \text{ butir}$$

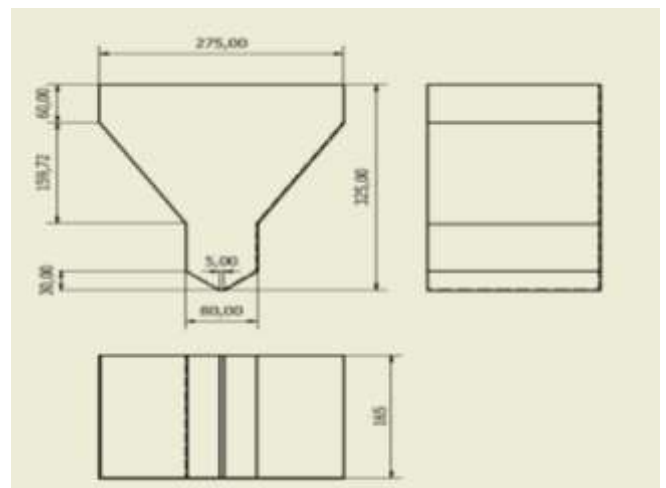
Jadi gaya untuk sekali press = 5 x 9,323

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pembuatan Komponen Mesin

Komponen komponen mesin ini beberapa ada yang dibuat seperti corong, rangka, rollpress dan beberapa pendukung proses produksi, tetapi ada juga komponen mesin ini yang di beli jadi , seperti pulisabuk, motor.

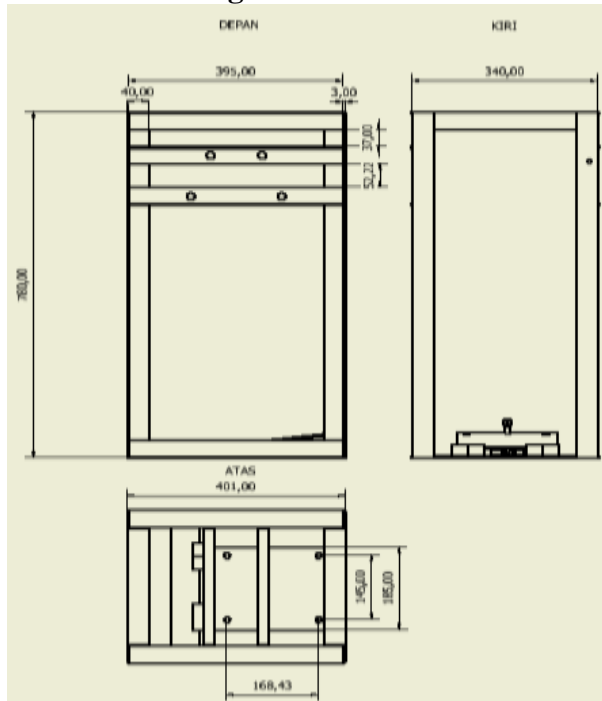
4.2 Pembuatan Corong



Gbr 4.2 Ukuran corong

4.3

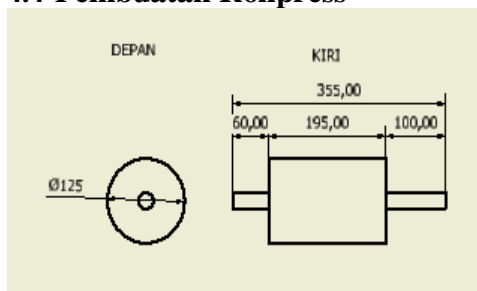
Pembuatan Rangka Mesin



Gbr 4.3 Ukuran rangka

Rangka merupakan tempat berdiri dan menempel semua elemen elemen mesin. Rangka ini dibuat dari bahan besi siku 40 x 40 mm dengan tebal 3 mm. Rangka ini didesign sedemikian rupa dimensinya tidak terlalu besar supaya dapat dipakai dirumah penduduk biasa. Maka rangka ini dibuat sesuai gambar , pemotogan dissesuaikan dengan gambar dan dihuungkan dengan menggunakan las listrik

4.4 Pembuatan Rollpress



Gbr. 4.3 Ukuran Press Roll

Bahan roll press ini terbuat dari besi plat tebal 5 mm bebentuk roll dengan ukuran diameternya 125 mm, panjang roll 195 mm, dibuat mengikuti gambar

5. SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari Rancang bangun ini yaitu:

1. Rancangan mesin emping jagung dengan sistem rollpress ini berkapasitas cukup besar dengan bahan baku 350 kg/jam dan dapat bekerja secara kontinyu, sehingga memberikan kemudahan dalam proses pemipihan biji jagung.
2. Rancangan mesin emping jagung dengan sistem rollpress dapat membuat emping jagung dengan tebal yang merata yaitu dengan tebal 2 mm
3. Rancangan Mesin emping Ini Berdimensi sekitar panjang 395 mm, lebar 401 mm, dan tinggi 780 mm, bahan poros S35C, dengan puli penggerak 72 mm, puli yang digerakkan 313 mm, dua buah rollpress diameter 125mm dengan panjang 195 mm, motor listrik 2 HP 220V 1400 rpm, sabuk Vbelt Type A62 dengan panjang sabuk 1575
4. Rancangan Mesin Emping jagung ini menghabiskan biaya produksi yang cukup terjangkau masyarakat yaitu sebesar Rp. 2.116.000,-

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso – Kiyokatsu Suga, Dasar perencanaan dan pemilihan Elemen Mesin 2018 Cetakan 11
2. Muhammad Aziis Lyan Setyaji, Perencanaan dan Perhitungan Mesin Pemipil jagung 2017
3. Dahlan, damier. Elemen Mesin. Jakarta : Citra harta prima 2012
4. Khurmi, R.S dan J.K Gupta. 2002
5. Id.wikipedi.org
6. <http://lerva.blogspot.com/2014/08/> blog-post.html
7. <https://wiratech.co.id/cara-membuat-emping-jagung/>