

JURNAL ERA ABDIMAS



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
STMIK EL RAHMA YOGYAKARTA

Alamat : Jl. Sisingamangaraja No 76 Yogyakarta
Website : www.stmikelrahma.ac.id
E-Mail : info@stmikelrahma.ac.id



9 772614 208004

DEWAN REDAKSI

Penanggungjawab dan Penasehat

Ketua STMIK EL RAHMA
Eko Riswanto, S.T., M.Cs.

Ketua Dewan Redaksi

Andri Syafrianto, S.Kom., M.Cs.

Anggota Dewan Redaksi

Wahyu Widodo, S.Kom., M.Kom.
Yuli Praptomo PHS, S.Kom., M.Cs.
Asih Winantu, S.Kom., M.Cs.
Minarwati, S.T., M.Cs.

Penyunting Ahli

Eko Riswanto, S.T., M.Cs.
Suparyanto, S.T, M.Eng
Momon Muzakkar, ST., M.Eng

Mitra Bestari

Dr. Aris Tri Haryanto , SE., S.Kom., MM., M.Si.
Dr. Asep Rokhyadi Permana Saputra, SE., M.Si
Dr. Heri Wijayanto, S.T., MM., M.Kom.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas anugrahnya sehingga jurnal edisi kali ini dapat terbit. Sebelumnya kami ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada dosen/peneliti/profesi yang telah mengirimkan artikelnya kepada dewan redaksi untuk dapat dipublish pada jurnal yang kami kelola. Semua artikel yang masuk kepada dewan redaksi telah melalui proses review oleh mitra bestari dan tim dewan redaksi, segala proses revisi dan redaksional juga telah dilakukan oleh penulis sebelum jurnal ini diterbitkan. Segala bentuk kritik dan saran yang membangun dari pembaca / peneliti yang dikirimkan sangat kami harapkan demi melakukan pembenahan jurnal yang kami kelola. Akhir kata kami menghaturkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang sudah terlibat dalam proses penerbitan jurnal ini.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Salam dari Redaksi

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	
Halaman Susunan Dewan Redaksi	
Kata Pengantar	
Daftar Isi	
PEMBUATAN DAN PELATIHAN TATA KELOLA WEBSITE SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PROMOSI DAN OMSET PENJUALAN TOKO @HA STORE Wiwi Widayani, Hartatik, Harliana	1 – 7
PELATIHAN PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN MESIN PEMOTONG SINGKONG DESA SRIHARDONO, PUNDONG BANTUL Joko Waluyo, Prabuditya Bisma.....	8 – 12
BIJAK MENGGUNAKAN MEDIA SOSIAL DI MASA PANDEMI: PKM DI JETISHARJO DAN PIYONO Nurnawati, Arbintarso, Susanti.....	13 – 18
PKM KELOMPOK OLAHAN JAMUR TIRAM ‘AISYIYAH CABANG GAMPING Dian Retnaningdiah, Astari Puruhita Ansokowati.....	19 – 24
BAHASA POSITIF SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN DARING DI MASA PANDEMI: PKM DI KAPENEWON MOYUDAN SLEMAN Siti Saudah, Syafriyudin	25 – 30
MENUMBUHKAN JIWA WIRAUSAHA MELALUI USAHA KREATIF KALIJA HIJAB PROGRAM KEGIATAN BERWIRAUSAHA MAHASISWA INDONESIA DI IST AKPRIND YOGYAKARTA Aji Pranoto, Heru Sukisman, Putri Natalia Deni Juwita, Pricelia Sindi Syara	31 – 36

Pelatihan Pengoperasian Dan Perawatan Mesin Pemotong Singkong Desa Srihardono, Pundong Bantul

Joko Waluyo¹, Prabuditya Bisma²

^{1,2}Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

¹Joko_w@akprind.ac.id, ²prabuditya@poliwangi.ac.id

Abstract

Since slicing process of cassava in cassava chips production is done manually by a community of Sri Hardono village, Pundong District, Bantul Regency, the production capacity is very low, i.e. about 3 to 5 kg/h. In order to increase the production capacity, the community requires a cassava slicing machine. Thus, the authors design and fabricate slicing machine and donate to the community through the social service programme. The author also give a training of operation and maintenance of the machine to the community.

The cassava slicing machine is designed having double feeder, hence the machine can be operated by two labours. By this machine, the production capacity of cassava slicing increases significantly. The production capacity reaches about 165 kg/h for 1 operator and about 330 kg/h for 2 operators

Keywords. Cassava, slicing machine, production, capacity

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sebagian besar warga di RT 03 desa Sri Hardono, Kecamatan Pundong, Kabupaten Bantul sebagian besar mata pencahariannya bertani dan beternak yang dimulai dari jam 08.00 sampai dengan jam 15.30 WIB sehingga setelah habis kerja para bapak-bapak dan ibu-ibu di desa tersebut menganggur dan tidak menghasilkan sesuatu yang produktif dan dapat memberikan nilai tambah penghasilan.

Singkong atau ketela merupakan produk sampingan. Sebagian besar warga di RT 03 desa Sri Hardono, Kecamatan Pundong, Kabupaten Bantul dan singkong sebagai makanan pokok penghasil karbohidrat dan daunnya sebagai sayuran umbi singkong tidak tahan disimpan meskipun di dalam almari pendingin, gejalanya ditandai dengan keluarnya warna biru gelap akibat terbentuknya asam sianida yang membahayakan bagi kesehatan manusia bila dikonsumsi manusia, lain halnya dengan singkong bila diolah dengan benar dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat salah satunya di jadikan makanan ringan berupa keripik singkong, dan ini sudah dilakukan di masyarakat di RT 03 Desa Sri Hardono tetapi pengolahan singkong tersebut masih secara manual dimana perajang singkongnya masih dipotong secara manual sehingga kurang efisien dan produksi pemotong singkong rendah.

Dari permasalahan tersebut Ke tua RT 03 desa Sri Hardono, Kecamatan Pundong, Kabupaten Bantul Bapak Dalyono Slamet memberikan masukan

kepada Tim Abdimas IST AKPRIND untuk diberikan sumbangan mesin pemotong singkong beserta penjelasan cara pengoperasian dan perawatan mesin pemotong singkong dari jurusan Teknik Mesin Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.

Mesin pemotong singkong ini dirancang dengan kerja ganda dengan 2 pintu pemotongan dan 2 pintu pengeluaran di mana tiap satu pintu pemasukan dioperasikan satu operator.

2. Tinjauan Pustaka

Dalam perancangan mesin pemotong keripik semi otomatis yang digerakan dengan motor listrik selanjutnya ditransmisikan melalui belt yang dikaitkan pada pulley dan pada poros pulley tersebut dipasang roda yang dilengkapi dua mata yang berfungsi sebagai pemotong [1]

Kinerja sebuah mesin tergantung oleh elemen-elemen, Setiap mesin tersebut terdiri dari beberapa elemen-elemen yang saling berhubungan satu sama lain. Elemen-elemen tersebut merupakan satu kekuatan yang tidak dapat dipisahkan. Untuk dapat menghasilkan suatu mesin dengan kinerja yang baik, maka diperlukan perencanaan dan pemilihan mesin yang tepat. Untuk merencanakan perhitungan pisau maka harus diperhitungkan gaya pemotongan, dan pada perancangan mesin ini pisau pada alat pengiris singkong terbuat dari besi selendang untuk mengurangi keausan akibat gesekan yang terjadi.[2]

Mekanisme penekanan atau pendorong singkong secara manual ini bisa membutuhkan waktu yang agak lama sehingga kurang efisien dalam prosesnya. Selain itu cara manual berbahaya

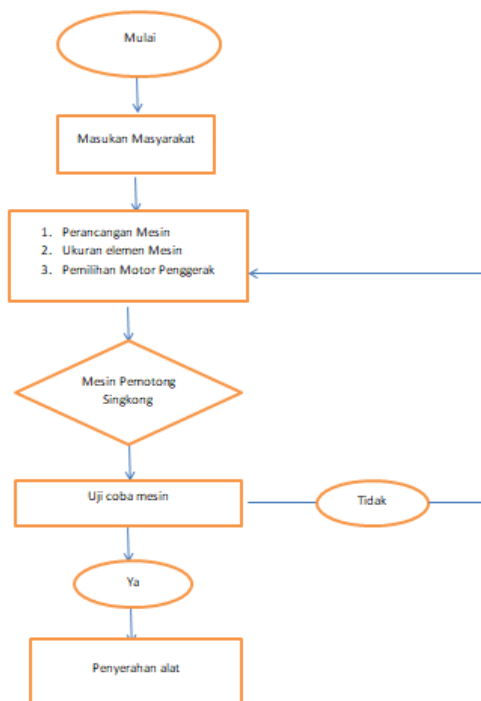
bagi operator mesin karena tangan operator dapat terkena pisau pemotong, sehingga dalam perancangan mesin pemotong ini dirancang bentuk alat iris dan mengotomasikan pendorong singkong ke mata pisau sehingga keselamatan operator dapat terjamin dan waktu proses pemotongan lebih cepat. [3].

Mesin perajang ini menggunakan 6 mata pisau, dengan penggerak motor listrik dan kecepatan piringan pemotong 180 putaran /menit dengan kapasitas 40 kg/jam, Kelemahan dari mesin perajang ini adalah pada posisi horisontal, perajang ini sulit untuk merajang singkong dalam perajangan yang panjang-panjang.

Untuk mendapatkan gerak putaran pada piringan dan mata pisau menggunakan motor listrik sebagai penggerak, sedangkan untuk mengerakan atau mendorong bahan baku keripik singkong perencanaan menggunakan pelat tekan berbentuk persegi pada saluran masuk singkong yaitu dengan adanya tekanan dari pelat maka singkong akan terdorong kedalam piringan berputar [4]

3. Metode yang dipakai untuk menyelesaikan masalah

Untuk menyelesaikan permasalahan seperti pada latar belakang tersebut dapat dicari solusinya seperti pada gambar diagram 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Masukan masyarakat

Masukan masyarakat yang berupa kebutuhan – kebutuhan yang diperlukan untuk memecahkan yang

ada RT 03 desa Sri Hardono, Kecamatan Pondong, Kabupaten Bantul yaitu berupa mesin pemotong singkong untuk penguatan aspek ketrampilan diadakan pelatihan cara pengoperasian dan perawatan mesin pemotong singkong secara portable sehingga dapat dibawa ke mana-mana sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2. Masukan Masyarakat

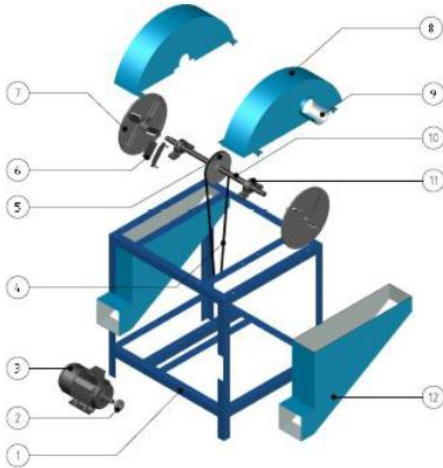
Pemotongan singkong secara manual

1 Proses pemotongan secara manual yang dilakukan oleh satu operator dengan menggunakan pisau pemotong seperti terlihat pada gambar 3, Untuk produksi makanan keripik singkong proses pembuatan keripik singkong melalui proses pemotongan secara manual proses pemotongan harus ekstra kuat dalam memberikan gaya pemotongan pada ketela pohon, pemotongan secara manual untuk kapasitas produksi yang besar perlu tenaga kerja dalam jumlah yang banyak karena kapasitas memotong singkong secara manual rata-rata 3 sd 5 kg/jam. Untuk meningkatkan kapasitas produksi diperlukan mesin pemotong singkong kerja ganda.



Gambar 3. Pemotongan singkong secara manual Hasil pelatihan dan pembahasan Perancangan mesin pemotong singkong

Berawal dari hasil wawan cara dengan masyarakat di RT 03 desa Sri Hardono, Kecamatan Pondong, Kabupaten Bantul maka diperoleh konsep perancangan mesin pemotong singkong dengan kerja ganda sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Adapun gambar perancangan sebagai berikut :



Gambar 4. Mesin Pemotong singkong
Bagian-bagian mesin

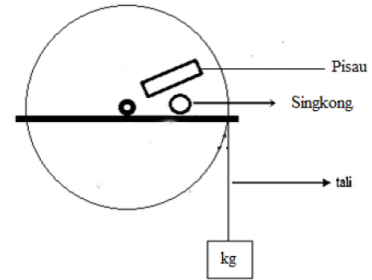
1. Rangka mesin
2. Pulley
3. Motor listrik
4. V-Belt
5. Pulley Penerus
6. Pisau
7. Dudukan pisau
8. Penutup pisau
9. Saluran masuk
10. Poros
11. Bearing
12. Saluran masuk

Mesin pemotong singkong pada pustaka yang dibuat rujukan hanya mempunyai 1 pintu pemasukan dan 1 pintu pengeluaran tetapi mesin yang dirancang ini mempunya 2 pintu pemasukan dan 2 pintu pengeluaran

Menentukan gaya pemotongan

Untuk menentukan gaya pemotongan terhadap batang singkong caranya adalah dengan memberi beban pada pisau pemotong mesin singkong yang dilakukan untuk memotong singkong sampai singkong terpotong dengan baik. Adapun tabel besarnya gaya pemotongan

Hasil dari percobaan gaya potong terhadap singkong yang akan dipotong dengan cara memberi beban dengan beberapa variasi 5, 6, 7 dan 8 Kg, kemudian singkong diletakan pada bagian mata pisau seperti terlihat pada gambar 5 dan hasil pemotongan dicatat dalam tabel percobaan peotongan.



Gambar 5. Mencari gaya dalam pemotongan singkong.

Tabel 1. hasil uji coba pemotongan

Percobaan	Gaya potong	Keterangan Singkong
1	5	Singkong terpotong 50%
2	6	Singkong terpotong 60%
3	7	Singkong terpotong 100%
4	6	Singkong terpotong 70%
5	8	Singkong terpotong 100%

Gaya potong pisau

Gaya pemotong pisau pemotong dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 F &= m \cdot G \\
 &= 8 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \\
 &= 80 \text{ Newton}
 \end{aligned}$$

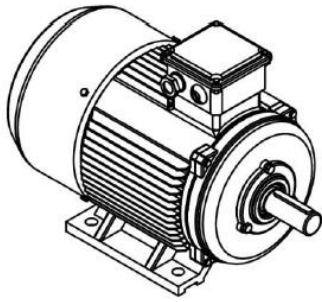
Torsi pisau pemotong (Joule)

$$\begin{aligned}
 T &= 80 \cdot R \\
 &= 80 \text{ Newton} \cdot 0,025 \text{ meter} \\
 &= 2 \text{ Joule}
 \end{aligned}$$

Perhitungan daya motor listrik

Daya motor listrik yang digunakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus perhitungan daya.

$$\begin{aligned}
 \text{Daya motor (Nc)} &= \frac{2 \cdot \pi \cdot n \cdot \text{Torsi}}{60} \text{ (watt)} \\
 &= \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 275 \cdot 2}{60} \text{ (watt)} \\
 &= 57,56 \text{ watt} \\
 &= 0,077 \text{ HP}
 \end{aligned}$$

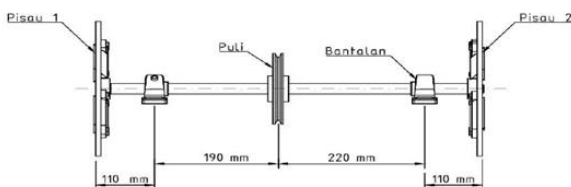


Gambar 6. Motor listrik yang dipilih

Didalam perdagangan motor listrik yang seperti pada perhitungan yang besarnya 0,077 HP tidak diperdagangkan solusinya dengan mencari besarnya motor listrik yang mendekati perhitungan yaitu 0,25 HP

Perhitungan poros

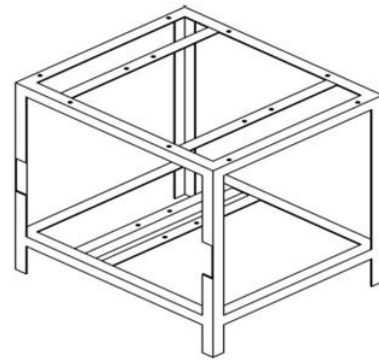
Poros penerus daya ini harus mampu menahan beban yang terjadi pada saat pemotongan dan harus mampu meneruskan daya dari motor listrik yang di transmisikan mealui belt sehingga mampu menggerakan ke dua buah pisau pemotong adapun konstruksi poros seperti terlihat pada gambar di bawah ini. Poros ini harus mampu menahan beban yang terjadi pada saat pemotongan diantaranya beban ke dua pisau pemotong serta beban yang diberikan dari poros sendiri dan beban akibat pully. Adapun bahan yang dipilih untuk bahan poros adalah baja konstruksi mesin S35 C dengan kekuatan tarik 52 kg/mm^2 .



Gambar 7. Poros yang dirancang

Rangka Mesin

Rangka berfungsi sebagai penyangga dari beban yang terjadi diantaranya adalah beban disebabkan adanya ke dua pisau potong, pulley, dan belt adapun perancangan rangka secara ergonomi dimensinya adalah tinggi 70 cm, lebar 60 cm serta panjang 70 cm, adapun dimensi rangka seperti di bawah ini.



Gambar 8. Rangka Mesin

Pelatihan cara mengoperasikan dan perawatan mesin pemotong singkong

Persiapan

Pada tahap persiapan hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain sebagai berikut:

- Mempersiapkan singkong/ketela yang akan dipotong
- Mempersiapkan tempat untuk melaksanakan uji coba mesin tersebut.
- Menghidupkan motor dengan cara menggerakan tombol.



Gambar 9. Pelatihan cara pengoperasian mesin

Proses pemotongan

Setelah proses persiapan maka dilanjutkan dengan proses pemotongan singkong antara lain sebagai berikut:

- Memasukkan singkong/ketela pada pisau pemotong agar terjadi pemotongan
- Singkong dimasukan pada bagian inlet dengan dipegang dengan tangan maka akan terjadi pemotongan singkong untuk pengaturan tebal tipisnya pemotongan dengan mengatur handel

bagian mesin pemotong, pada mesin ini ada 2 inlet tiap-tiap inlet dapat dioperasikan 1 tenaga kerja.

- c. Hasil pemotongan singkong akan keluar dari bagian outlet (pintu keluar) mesin.
- d. Kapasitas mesin pemotong singkong mempunyai 2 pisau pemotong tiap-tiap pisau dioperasikan 2 tenaga manusia dengan kapasitas 330 kg/jam dan bila dioperasikan dengan 1 tenaga kerja kapasitas yang dihasilkan 165 kg/jam.



Gambar 10. Proses pemotongan dengan 1 tenaga kerja

Selesai pemotongan

Pada tahap akhir pencacahan terdapat beberapa hal yang harus dilaksanakan antara lain:

- a. Mematikan motor listrik
- b. Bersihkan bagian-bagian mesin dan rapikan peralatan yang telah digunakan.

Kesimpulan

1. Kapasitas mesin pemotong singkong mempunyai 2 pisau pemotong tiap-tiap pisau dioperasikan 1 tenaga manusia dengan kapasitas 330 kg/jam.
2. Kapasitas memotong singkong secara manual rata-rata 3 sd 5 kg/jam
3. Daya motor listrik yang dipakai 0,25 HP
4. Masyarakat di RT 03 desa Sri Hardono, Kecamatan Pondong, Kabupaten Bantul sangat memerlukan mesin pemotong singkong ini karena proses pemotongannya lebih cepat dan hasil pemotongannya tebal tipisnya merata

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G.AK Suriadi 2016, Penerapan mesin pengiris singkong pada industri kecil keripik singkong, Jurnal Udayana mengabdikan, volume 15 Nomor 2, Mei 2016.
- [2] E. Eswanto 2019, Mesin perajang singkong bagi pengrajin keripik singkong sambal desa patumbak kampung, Jurnal ilmiah "Mekanik" Teknik Mesin ITM, Vol15 N02, November 2019:73-79
- [3] Reinol silitonga 2018, Otomasi pendorong singkong pada mesin pemotong dalam pembuatan keripik singkong Journal of aplprrd electrical engenering (e-ISSN:2548-9682), vol 2, No 1 Desember 2018.
- [4] Taufan Arief 2015, Perancangan dan pembuatan mata pisau perajang singkong tipe vertikal, Jurnal ilmiah Jurutera Vol.02 No.01 019-026

