

# ANALISA KECEPATAN PUTARAN PISAU PEMARUT SINGKONG MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

H.F.Afif<sup>1</sup>, S. Djiwo<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Mesin S-1 Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang

Email: [helmifaisal543@gmail.com](mailto:helmifaisal543@gmail.com)

## ABSTRACT

Industri pangan sebagai salah satu sector industri yang sangat penting dalam perekonomian Indonesia, karena mampu memenuhi kebutuhan pangan dan dapat menyumbangkan devisa yang cukup besar untuk pendapatan negara. Singkong merupakan hasil komoditas lokal yang berpotensi perlu dikembangkan guna mendukung ketahanan pangan lokal. Permasalahan yang dihadapi masyarakat terdapat pada kendala dalam pamarutan singkong, dimana belum adanya mesin pamarut singkong yang spesifikasinya sesuai dengan apa yang dibutuhkan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecepatan putaran pada silinder pamarut atau mata pisau pada mesin pamarut, berapakah kecepatan yang paling ideal yang dibutuhkan untuk kebutuhan pamarutan singkong serta agar penulis mengetahui proses perancangan mesin pamarut singkong dengan menggunakan penggerak motor listrik dan juga penulis mencoba mengetahui perbandingan dari hasil penelitian-penelitian terdahulu. Ada beberapa kecepatan yang penulis coba untuk melakukan pengujian, diantaranya adalah 1466, 1391 dan 1386. Untuk merubah kecepatan putaran motor listrik tersebut digunakanlah alat yang bernama tachometer, alat tersebut bekerja menurunkan voltase listrik yang akan masuk ke motor listrik sehingga jika voltase listrik berkurang, dapat memperlambat putaran yang dikeluarkan oleh motor listrik. Berdasarkan hasil pengujian kecepatan putaran pada 1466 RPM didapatkan hasil yaitu kecepatan yang paling ideal untuk digunakan pada proses pamarutan singkong, karena pada kecepatan ini didapatkan pada voltase maksimal, yaitu 220 volt. Dan juga jika mesin terus terusan diberi tegangan listrik yang tidak normal akan menyebabkan kerusakan pada mesin tersebut. Walaupun kecepatan dari motor listrik adalah 1480 RPM, tetapi tidak dapat disalurkan seluruhnya melalui v-belt, dikarenakan terjadinya slip pada saat pulley bergerak dan berputar serta menggerakkan v-belt. Kecepatan tersebut sudah cukup baik digunakan untuk produksi singkong parut sehari-hari, aman digunakan, dan juga tidak membahayakan penggunaannya. Berdasarkan hasil pengujian pada kecepatan 1391 dan 1386 RPM pada mesin mendapatkan hasil yang kurang memuaskan. Dikarenakan pada kecepatan tersebut putaran yang dihasilkan tidak maksimal yang disebabkan oleh tidak stabilnya suplai listrik yang masuk ke motor listrik, hal itu menyebabkan peningkatan panas yang cukup signifikan pada motor listrik, jika motor listrik cepat panas akan mempercepat umur masa pakai motor listrik. Dari penelitian ini penulis membuat kesimpulan dimana kecepatan yang paling ideal untuk digunakan memamarut singkong adalah 1.466 RPM.

**Keywords** Singkong, Kecepatan Putaran (RPM), Tachometer, Efektifitas Kecepatan putaran

## INTRODUCTION

Industri pangan sebagai salah satu sektor industri yang sangat penting dalam perekonomian di Indonesia, karena mampu memenuhi kebutuhan pangan dan dapat menyumbangkan devisa yang cukup besar untuk pendapatan negara. Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yang mempunyai usaha dalam olahan singkong juga bagian dari industri perekonomian di Indonesia dan mampu menyerap tenaga kerja cukup banyak dan juga dapat mengurangi angka pengangguran di setiap daerah yang dapat mempekerjakan tenaga muda yang dapat diajak bekerja sama. Oleh karena itu, untuk dapat terus berproduksi di masa pandemic covid-19 perlu mempunyai daya saing produk dari hasil olahan singkong.

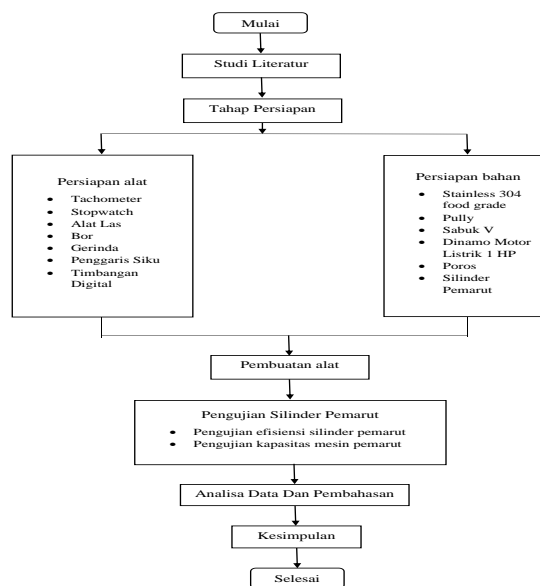
Singkong merupakan hasil komoditas lokal yang berpotensi perlu dikembangkan guna mendukung ketahanan pangan lokal. Dan juga setiap daerah pasti mempunyai berbagai hasil perkebunan singkong. Permasalahan yang dihadapi masyarakat terdapat pada kendala dalam pamarutan singkong, dimana belum adanya mesin pamarut singkong yang spesifikasinya sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Pamarutan singkong selama ini dilakukan dengan menggunakan mesin parut kelapa yang spesifikasinya tidak sesuai dan hasil parutan tidak seperti apa yang diharapkan jika digunakan untuk pamarutan singkong.

Pada keseharian kita sering menemukan mesin pamarut, baik di pasar, warung, maupun toko, rumah makan serta pedagang kaki lima, tetapi jenis mesin tersebut masih belum bisa mendapatkan hasil yang diharapkan untuk digunakan dalam proses pembuatan makanan atau sejenisnya yang terbuat dari singkong parut.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mendesain alat pamarut lain yang lebih efisien, mudah digunakan dan diharapkan hasil dari parutan tersebut dapat sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh konsumen untuk digunakan dalam usaha kecil ataupun untuk produksi besar tingkat pabrik. Dimana konstruksi mesin/alat ini cukup sederhana dan memiliki keunggulan dari hasil yang diciptakannya bila dibandingkan dengan alat pamarut manual dan yang sebelumnya telah dibuat, karena dapat melakukan pekerjaan dalam jumlah yang banyak serta hasil yang diciptakannya lebih bagus, cepat dan mengurangi efisiensi waktu. Berdasarkan latar belakang tersebut, pada skripsi ini penulis mengambil judul **“Analisa Kecepatan Putaran Pisau Pamarut Singkong Menggunakan Penggerak Motor Listrik”**

**METHOD**

*Dalam penelitian kali ini, penulis menggunakan metode penelitian studi literatur serta pengujian alat di bengkel.*

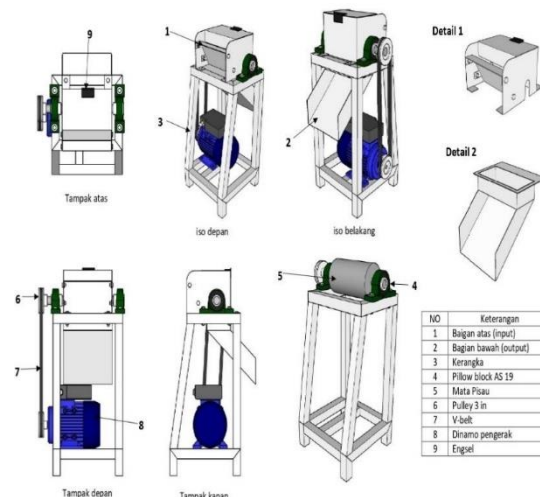


**DISCUSSION**

Beberapa alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan mesin pamarut singkong adalah sebagai berikut : Tachometer, Mesin Las, Mesin Bor Tangan, Mesin Gerinda Tangan, Penggaris Siku, Timbangan Digital dan APD. Bahannya adalah : Stainless 304 Food Grade, Pulley, Sabuk (V-Belt), Dinamo Motor Listrik ¼ HP, Poros, Silinder Pamarut Serta Ring, Mur, Baut dan Paku Rifet, Terakhir Singkong untuk menjadi bahan uji.

**PEMBUATAN ALAT**

Langkah-langkah pembuatan alat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu : Mendesain Alat



### **PEMBUATAN DAN PERAKITAN ALAT**

Jika desain telah selesai dibuat maka selanjutnya adalah pembuatan dan perakitan alat, ditahap ini semua komponen yang dibutuhkan dikumpulkan untuk membentuk dan merakit alat agar menjadi mesin pamarut singkong. Komponen yang akan dipasang, dipasang sesuai urutannya :

1. Pemasangan Motor Listrik
2. Pemasangan Poros dan Bearing
3. Pemasangan Mata Pisau Pamarut
4. Pemasangan Puli dan Belt
5. Pemasangan Cover Pamarut

#### **Langkah-Langkah Pembuatan Alat**

Pada proses pembuatan mesin pamarut singkong ini, penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk membuat sesuai dengan apa yang sudah direncanakan. Dan untuk pemilihan komponen dan bahan material juga sudah dipilih sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

### **PEMBUATAN RANGKA MESIN PEMARUT SINGKONG**

Pemilihan rangka yang akan digunakan dalam pembuatan mesin pamarut ini adalah menggunakan jenis pipa hollow yang berukuran 30X30 dengan ketebalan bahan 1,2mm dan juga pipa yang digunakan adalah pipa yang berbahan stainless 201, serta plat stainless 201 juga digunakan untuk dibagian cover silinder pamarut dan wadah hasil parutan singkong.

Adapun alasan menggunakan material yang berbahan stainless adalah karena tidak dapat berkarat dan juga sudah food grade. Dalam pembuatan rangka kali ini, dilakukan proses pengelasan untuk menyambung dan menyatukan pipa hollow yang telah dipotong sesuai ukuran, sehingga dapat dirangkai jadi satu kesatuan dan menjadi rangka mesin pamarut.



### **PEMASANGAN DAN PERAKITAN KOMPONEN**

Setelah proses pengelasan dan perakitan rangka selesai dilakukan, maka proses selanjutnya adalah pemasangan komponen utama. Disini penulis akan menjabarkan komponen apa saja yang dipasang dalam proses perakitan kali ini. Komponen-komponen yang dipasang adalah sebagai berikut :



Pemasangan Motor Listrik



Pemasangan Silinder Pamarut



Pemasangan Puli



Pemasangan Cover

Dalam proses pembuatan mesin pamarut singkong ini masih banyak ditemukan kesulitan, namun peneliti berusaha untuk memperbaikinya. Peneliti berharap adanya saran dan masukan untuk perbaikan yang lebih sempurna, karna mesin pamarut singkong ini masih bisa dikembangkan.

#### **HASIL PEMBUATAN MESIN PEMARUT SINGKONG**

Mesin pamarut singkong yang banyak ditemui dipasaran masih banyak yang tidak sesuai dengan keinginan konsumen karna kebanyakan masih menggunakan mesin pamarut kelapa untuk memarut singkong dan juga memerlukan banyak tempat untuk meletakkan mesin tersebut, karena untuk dimensi terbilang cukup besar untuk seukuran mesin pamarut.

Oleh karena itu, disini peneliti membuat mesin pamarut singkong yang diharapkan bisa memenuhi standar yang diinginkan oleh konsumen dan tidak memerlukan banyak tempat untuk penempatannya. Hasil dari penelitian mesin pamarut akan diuji variasi kecepatannya agar mengetahui manakah kecepatan ideal yang dapat digunakan untuk sebuah mesin pamarut tersebut, dan juga sesuai dengan kebutuhan konsumen serta tidak membahayakan bagi penggunaanya walaupun tidak mempunyai keahlian khusus.



#### SPESIFIKASI MESIN PEMARUT SINGKONG

Diameter keseluruhan (PxLxT)	: (210x280x470) mm
Daya mesin	: ¼ HP
Daya listrik	: 220 volt
Putaran mesin	: 1400 RPM
Diameter poros	: 19 mm
Diameter puli motor listrik	: 3 inch
Diameter puli penggerak	: 3 inch
Diameter silinder pamarut	: 4 inch
Bobot mesin pamarut	: 20 Kg

#### ANALISIS HASIL DATA DAN PEMBAHASAN

Kinerja mesin pamarut singkong dengan variasi kecepatan diharapkan kecepatan berapakah yang paling ideal untuk digunakan dalam proses pamarutan. Metode yang digunakan adalah metode Analisa data kuantitatif menggunakan metode dari buku Sularso & Suga (1997) untuk putaran dihasilkan alat. Dan untuk kapasitas mesin pamarut, menggunakan metode Analisa data menggunakan metode kuantitatif mengikuti pengolahan data dari Darma (2020).

Data yang diambil merupakan putaran RPM dari motor listrik, puli, dan waktu yang dibutuhkan untuk memarut singkong.

#### PUTARAN RPM

Putaran (RPM) pada puli adalah merupakan satuan yang menunjukkan berapa banyak putaran yang dihasilkan per menit pada puli. Pengambilan data putaran (RPM) dimaksudkan untuk mengetahui daya yang dikirimkan ke poros. Dimana hubungan antara putaran antar puli adalah sebagai berikut.

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{D_2}{D_1} \quad (\text{Sularso \& Suga, 1997})$$

Keterangan :

$n_1, n_2$  = Putaran Puli 1 & 2 (rpm)

$D_2, D_1$  = Diameter Puli 2 & 1 (mm)

#### KAPASITAS MESIN PEMARUT

Kapasitas pamarut dihitung dengan menimbang secara langsung umbi singkong yang sudah dikupas, dibagi dengan waktu yang dibutuhkan selama pamarutan.

$$KE = \frac{ms}{t} \quad (\text{Darma, 2020})$$

Keterangan :

KE = Kapasitas efektif pamarut (Kg/Jam)

ms = Massa hasil parutan singkong (Kg)

t = Waktu (Jam)

#### DATA HASIL PENGUJIN

Data yang diambil pada saat pengujian kapasitas pamarut singkong digunakan untuk menentukan kapasitas mesin pamarut singkong. Pengujian kapasitas mesin pamarut singkong ini bertujuan untuk mencari nilai kinerja dari mesin pamarut yang dihasilkan dalam periode waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu produksi.

No. pengujian	Waktu pengujian (menit)	Lama waktu pengujian (menit)	Putaran silinder pamarut (rpm)	Sampel 3 singkong (gram)	Waktu pamarutan (detik)
1	1	1	1466	250	17,42
2	5	1	1391	250	18,52
3	10	1	1386	250	20,60
Rata-rata			1414	250	18,85

#### DATA HASIL PENGUJIAN KECEPATAN PUTARAN MESIN PADA 1466 RPM

Untuk bisa menaik turunkan kecepatan sesuai yang diinginkan dapat menggunakan sebuah alat, yaitu sebuah dimmer. Dimmer adalah sebuah alat yang dapat menurunkan voltase listrik yang masuk ke motor listrik, sehingga kecepatan yang dikeluarkan oleh motor dapat berkurang seiring berkurangnya voltase yang masuk. Data kali ini digunakanlah kecepatan 1466 RPM di 220 volt.

No. pengujian	Jarak Antar waktu pengujian (menit)	Lama Waktu Pengujian (menit)	Tegangan listrik (Volt)	Putaran Puli Motor listrik (rpm)	Putaran Puli Penggerak Piringan pamarut (rpm)
1	1	1	220	1480	1466
2	5	1	190	1478	1391
3	10	1	160	1477	1386
Rata-rata			190	1478	1414

Dapat dilihat pada tabel diatas, pada voltase maximal di 220 volt pulley berputar pada kecepatan 1480 RPM, sedangkan pada pulley penggerak hanya berputar pada kecepatan 1466 RPM, kecepatan tersebut terdapat perbedaan dikarenakan terjadinya slip pada putaran v-belt yang ada pada pulley.

#### DATA HASIL PENGUJIAN KECEPATAN PUTARAN MESIN PADA 1391 RPM

Data hasil kali ini di 1391 RPM, masih sama dengan data pengujian diatas, hasil tersebut didapat karena adanya pengurangan voltase listrik yang masuk ke motor listrik. Dan didapatlah hasil sebagai berikut :

No. pengujian	Jarak Antar Waktu Pengujian (menit)	Lama Waktu Pengujian (menit)	Tegangan Listrik (Volt)	Putaran Puli Motor Listrik (rpm)	Putaran Puli Penggerak Piringan pamarut (rpm)
1	1	1	220	1480	1466
2	5	1	190	1478	1391
3	10	1	160	1477	1386
Rata-rata			190	1478	1414



Data hasil diatas menunjukkan kecepatan yang dihasilkan dari 190 volt adalah 1478, tidak berbeda jauh dari kecepatan yang dihasilkan dari voltase maksimal, hal tersebut dapat terjadi karena listrik tidak dapat dikontrol penuh hanya menggunakan dimmer tanpa adanya bantuan dari alat lain.

Tetapi juga hasil rpm pada pulley yang terdapat pada poros terjadi pengurangan kecepatan dari pulley yang terdapat pada motor listrik, hal tersebut dapat terjadi dikarenakan adanya ketidak stabilan pada suplay listrik yang masuk untuk menyuplay motor listrik sebagai penggerak.

#### DATA HASIL PENGUJIAN KECEPATAN PUTARAN MESIN PADA 1386 RPM

Pengujian kecepatan kali ini mendapatkan hasil di 1386 RPM pada 160 volt, hasil tersebut terpaut jauh dari hasil pengujian yang pertama pada 220 volt yang mendapatkan hasil 1466 RPM. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan voltase yang masuk untuk mensuplay motor listrik terpaut jauh.

No. pengujian	Jarak Antar waktu pengujian (menit)	Lama Waktu Pengujian (menit)	Tegangan listrik (Volt)	Putaran Puli Motor listrik (rpm)	Putaran Puli Penggerak Piringan pamarut (rpm)
1	1	1	220	1480	1466
2	5	1	190	1478	1391
3	10	1	160	1477	1386
Rata-rata			190	1478	1414

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kecepatan yang dikeluarkan oleh motor listrik tidak sesuai dengan kecepatan putaran yang ada pada pulley penggerak, hal itu dapat terjadi dikarenakan ada yang pengurangan voltase disetiap pengujian kecepatannya dan juga terjadinya selip pada putaran v-belt yang terdapat pada pulley.

#### ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN HASIL PENGUJIAN

Analisa data yang digunakan untuk menganalisa hasil pengujian putaran penggerak motor listrik dengan penggerak puli penggerak silinder pamarut dengan menggunakan rumus dari buku Sularso & Suga (1997), seperti dibawah ini :

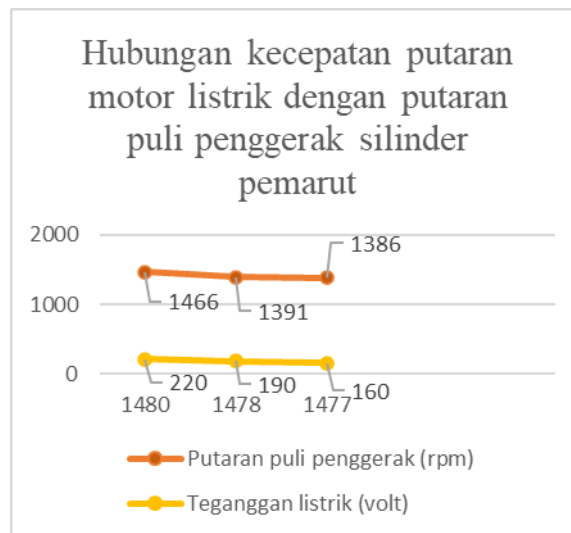
$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{D_2}{D_1} \quad (\text{Sularso \& Suga, 1997})$$

Keterangan :

$n_1, n_2$  = Putaran Puli 1 & 2 (rpm)

$D_2, D_1$  = Diameter Puli 2 & 1 (mm)

Pada rumus diatas akan digunakan untuk menganalisa putaran motor listrik penggerak ( $n_1$ ) dengan puli penggerak silinder pamarut ( $n_2$ ). Untuk mengetahui hasil putaran puli penggerak silinder pamarut maka rumus diatas perlu digunakan untuk menghitung putaran puli penggerak silinder pamarut menggunakan data putaran motor listrik yang telah diambil.



Grafik 4. 1 Hubungan kecepatan putaran motor listrik dengan putaran puli penggerak silinder pamarut.

Hasil dari pengujian kecepatan putaran motor listrik dan pengujian kecepatan putaran puli penggerak silinder pamarut (seperti pada grafik 4.1), pada putaran motor listrik 1480 rpm dengan putaran puli penggerak silinder pamarut 1466 rpm, sedangkan pada putaran motor listrik 1477 dengan putaran puli penggerak silinder pamarut 1386 rpm. Perbedaan hasil putaran ini dapat disebabkan oleh tegangan voltase listrik yang secara sengaja diturunkan agar mendapatkan perbandingan nilai putar yang berbeda, dan juga dapat disebabkan oleh bentuk dan beban serta tingkat kekerasan dari daging singkong yang diparut.

Menurut penelitian Elvy Sahnur Nasution (2018), perubahan tegangan mengakibatkan berubahnya frekuensi, perubahan frekuensi akan mengubah kecepatan putaran motor. Perubahan putaran silinder pamarut dapat terjadi dikarenakan perubahan yang terjadi pada putaran puli motor listrik, dikarenakan puli penggerak silinder pamarut dihubungkan oleh sabuk (v-belt), sehingga putaran dari puli motor listrik diteruskan ke puli penggerak silinder pamarut. Oleh sebab itu dari penjelasan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa perbedaan kecepatan putaran motor listrik dan kecepatan putaran puli penggerak silinder pamarut pada menit 1 dan menit 10 disebabkan oleh tegangan listrik pada tempat pengujian yang menurun, dan juga dapat disebabkan oleh faktor bentuk dan beban singkong yang diparut.

Untuk mengetahui kecepatan putaran penggerak silinder pamarut, maka dilakukan perhitungan putaran puli penggerak silinder pamarut menggunakan rumus dari buku Sularso & Suga (1997), dan dengan menggunakan data dari putaran motor listrik yang telah diambil.

Perhitungannya sebagai berikut :

1. Putaran puli penggerak silinder pamarut 1

$$n_2 = \frac{3 \times 1480}{3} = 1480 \text{ rpm}$$

2. Putaran puli penggerak silinder pamarut 2

$$n_2 = \frac{3 \times 1478}{3} = 1478 \text{ rpm}$$

3. Putaran puli penggerak silinder pamarut 3

$$n_2 = \frac{3 \times 1477}{3} = 1477 \text{ rpm}$$

4. Putaran puli penggerak silinder pamarut rata-rata

$$n_2 = \frac{3 \times 1478}{3} = 1478 \text{ rpm}$$

Setelah dilakukan perhitungan kecepatan putaran puli penggerak silinder pamarut menggunakan data motor listrik yang telah diambil dari pengujian, maka didapat hasil kecepatan putaran puli penggerak silinder pamarut sama dengan putaran motor listrik. Hal tersebut disebabkan oleh perbandingan ukuran puli yang terdapat pada motor listrik dan puli pada penggerak silinder pamarut mempunyai diameter yang sama, yaitu 3 inch.

#### ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN HASIL PENGUJIAN KAPASITAS MESIN PEMARUT SINGKONG

Analisa data yang digunakan dalam menganalisa hasil pengujian kapasitas penggerak motor listrik adalah teori dari penelitian Soeryanto, Agung Prijo Budijono, Redy Ardiansyah., 2019 yaitu torsi, daya dan putaran, penelitian Darma., 2020 yaitu rancangan dan kinerja teknis mesin parut singkong tipe silinder bertenaga motor bakar. Dimana rumus yang



digunakan oleh peneliti diatas sama dengan yang akan digunakan peneliti untuk menghitung kapasitas serta kemampuan mesin pamarut singkong. Rumus dalam perhitungan kapasitas mesin terdapat pada sub bab 3.2.9, yaitu:

$$KE=(ms)/(t) \quad (\text{Darma, 2020})$$

Keterangan :

KE = Kapasitas efektif pamarut (Kg/Jam)

ms = Massa hasil parutan singkong (Kg)

t = Waktu (Jam)

Pada rumus diatas, peneliti akan menghitung menggunakan data yang telah diambil, yaitu massa hasil parutan (Kg) dan waktu pamarutan (Jam), yang selanjutnya akan digunakan untuk menghitung kapasitas mesin pamarut singkong.

Pada tabel 4.2 hasil pengujian yang telah dilakukan dengan memarut singkong sebanyak 3 kali pengujian dengan bobot setiap pengujian 250 gram, dengan waktu pengujian saat mesin dinyalakan 1 menit sampai 10 menit. Dan juga rumus perhitungan torsi adalah sebagai berikut:

$$T=I \cdot a$$

Dimana:

T = toris pamarut (Nm)

I = momen inersia massa total (kg.m<sup>2</sup>)

a = percepatan sudut pamarut (rad/s<sup>2</sup>)

Dengan menggunakan data yang sudah peneliti kumpulkan, berikut adalah perhitungannya:

1. Pengujian kapasitas 1

Massa hasil parutan = 250 gram

Waktu = 17,42 detik

$$KE = \frac{250}{17,42} = 14,35 \text{ gram/detik}$$

$$KE = 51,66 \text{ Kg/Jam}$$

2. Pengujian kapasitas 2

Massa hasil parutan = 250 gram

Waktu = 18,52 detik

$$KE = \frac{250}{18,52} = 13,50 \text{ gram/detik}$$

$$KE = 48,06 \text{ Kg/Jam}$$

3. Pengujian kapasitas 3

Massa hasil parutan = 250 gram

Waktu = 20,60 detik

$$KE = \frac{250}{20,60} = 12,13 \text{ gram/detik}$$

$$KE = 43,66 \text{ Kg/Jam}$$

4. Pengujian kapasitas rata-rata

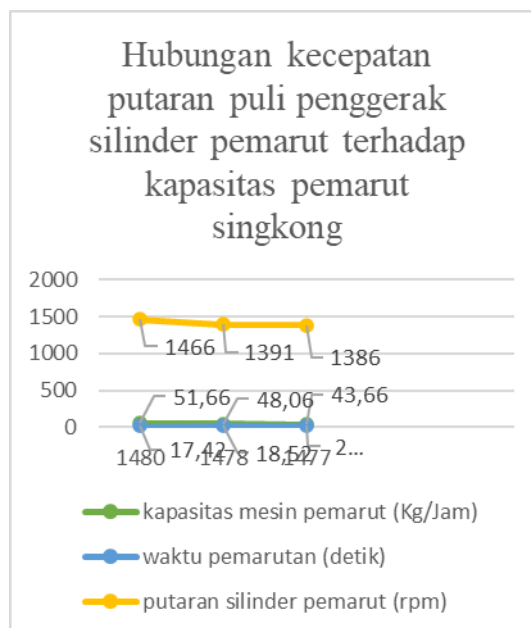
Massa hasil parutan = 250 gram

Waktu = 18,85 detik

$$KE = \frac{250}{18,85} = 13,26 \text{ gram/detik}$$

$$KE = 47,74 \text{ Kg/Jam}$$

Selanjutnya data hasil perhitungan dapat dilihat



Grafik 4. 2 hubungan kecepatan putaran puli penggerak siliner pamarut terhadap kapasitas pamarut singkong

Pada grafik 4.2, grafik kapasitas mesin pamarut mengalami penurunan kecepatan pada putaran silinder pamarut 1466 rpm sampai putaran silinder pamarut 1386 rpm. Penurunan kecepatan ini sengaja dilakukan dengan menggunakan alat khusus agar mendapatkan perbandingan yang diinginkan peneliti, dan juga dapat disebabkan oleh bentuk dan baban dari singkong, hal ini menyebabkan waktu pamarutan menjadi lebih lama. Penelitian yang dilakukan Gracia Deborah Alfons (2015). Hasil dari uji coba mesin pamarut diperoleh data, yaitu: kemampuan mesin pamarut pada kecepatan pertama (600 rpm) adalah sebesar 6,44kg/jam, pada kecepatan kedua (1200 rpm) sebesar 9,44kg/jam dan pada kecepatan ketiga (1800 rpm) menghasilkan kapasitas pamarutan sebesar 12,85kg/jam.

Dari pembahasan pada grafik 4.2 dapat dilihat hubungan antara kapasitas pamarut dengan waktu pamarutan, dimana kapasitas pamarut akan meningkat jika kecepatan putaran juga meningkat, sehingga kapasitas pamarut dan kecepatan putaran silinder pamarut harus berbanding lurus. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin cepat putaran pamarut maka kapasitas pamarut akan meningkat, begitu juga sebaliknya, jika kecepatan silinder pamarut semakin melambat maka kapasitas pamarut juga akan lebih lambat.

## CONCLUSION

1. Berdasarkan hasil pengujian kecepatan putaran pada 1466 RPM didapatkan hasil yaitu kecepatan yang paling ideal untuk digunakan pada proses pamarutan singkong, karena pada kecepatan ini didapatkan pada voltase maksimal, yaitu 220 volt. Dan juga jika mesin terus terusan diberi tegangan listrik yang tidak normal akan menyebabkan kerusakan pada mesin tersebut. Walaupun kecepatan dari motor listrik adalah 1480 RPM, tetapi tidak dapat disalurkan seluruhnya melalui v-belt, dikarenakan terjadinya slip pada saat pulley bergerak dan berputar serta menggerakkan v-belt. Kecepatan tersebut sudah cukup baik digunakan untuk produksi singkong parut sehari-hari, aman digunakan, dan juga tidak membahayakan penggunaannya.
2. Berdasarkan hasil pengujian pada kecepatan 1391 dan 1386 RPM pada mesin mendapatkan hasil yang kurang memuaskan. Dikarenakan pada kecepatan tersebut putaran yang dihasilkan tidak maksimal yang disebabkan oleh tidak stabilnya suplai listrik yang masuk ke motor listrik, hal itu menyebabkan peningkatan panas yang cukup signifikan pada motor listrik, jika motor listrik cepat panas akan mempercepat masa umur pakai motor listrik itu sendiri.
3. Berdasarkan hasil dari ketiga pengujian yang sudah dilakukan, hanya pengujian pertama yang mendapatkan hasil yang ideal, kedua hasil setelahnya mendapatkan hasil yang kurang maksimal. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan listrik yang masuk untuk mensuplai motor tidak stabil.

## REFERENCES

- [1] Ahmad Thoriq & Agus Sutejo., 2018. Modifikasi dan Uji Kinerja Mesin Pamarut Sagu Tipe Silinder.
- [2] Wilson Palelingan Aman, Darma, Mathelda K. Roreng, dan Sardi., 2019. Rancangan dan Kinerja Teknis Mesin Parut Singkong Tipe Silinder Bertenaga Motor Bakar.
- [3] Marten E. Manane, Daud Pulo Mangesa, dan Defmit B. N. Riwu., 2021. Modifikasi alat pamarut kelapa sistem mekanis dengan mata pisau setengah lingkaran. Kupang

## Analisa Kecepatan Putaran Pisau Pamarut Singkong Menggunakan Penggerak Motor Listrik

---

- [4] Nursalam Tahalu, Siradjuddin Haluti, dan Burhan Liputo., 2020. Penerapan Mata Pisau Tunggal Pada Alat Penggiling Bawang Merah Dengan Penggerak Motor Listrik.
- [5] Abdul Azis, Sariyusda, dan Fakhariza., 2018. Modifikasi Pisau Pamarut Pada Rancang Ulang Mesin Pamarut Sagu Dengan Daya 0,5 Dan Putaran 1420 RPM.
- [6] Soeryanto, Agung Prijo Budijono, dan Redy Ardiansyah., 2019. Analisa Penentu Kebutuhan Daya Motor Pada Mesin Pamarut Singkong.
- [7] Sularso & Suga, K., 1997. Dasar Perancangan Dan Pemilihan Elemen Mesin.
- [8] Jatmiko Edi Siswanto., 2018. Analisa Produktivitas Mesin Pamarut Dan Pemas Ubi Kayu.
- [9] Estiyasari, Aji Bharoto, dan Reshi Saputra., 2019. Rancang Bangun Mesin Pamarut Singkong Kapasitas 50 KG/JAM.
- [10] Gugun Gundara., 2017. Rancang Bangun Mesin Parut Kelapa Skala Rumah Tangga Dengan Motor Listrik 220 VOLT.
- [11] Dewi Lestari, Bambang Susilo & Rini Yulianingsih., 2014. Rancang Bangun Mesin Pamarut Dan Pemas Santan Kelapa *Portable Model* Kontinyu.
- [12] Romi Djafar & Agus Susanto Ginting., 2019. Rancang Bangun Dan Uji Kinerja Mesin Pamarut Dan Pemas Santan Kelapa.