



**PENGARUH VARIASI DIMENSI PULI TERHADAP
KAPASITAS PENEPUNGAN MESIN *DISC MILL* TIPE FFC 15**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan studi
jenjang program diploma tiga

Oleh :

Nama : Amri Adi Nugroho

NIM : 18020036

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PENGARUH VARIASI DIMENSI PULI TERHADAP KAPASITAS
PENEPUNGAN MESIN *DISC MILL* TIPE FFC 15**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Tugas Akhir

Oleh :

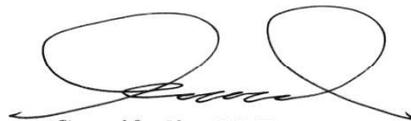
Nama : Amri Adi Nugroho

NIM : 18020036

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat karena itu pembimbing
menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji

Tegal, 7 Juli 2021

Pembimbing I



Syarifudin, M.T
NIDN.0627068803

Pembimbing II



M. Khumaidi Usman, M.Eng
NIDN. 0608058601

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



M. Taufik Qurohman, M.Pd
NIPY. 08.015.265

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Judul : PENGARUH VARIASI DIMENSI PULI TERHADAP
KAPASITAS MESIN *DISC MILL* TIPE FFC 15
Nama : Amri Adi Nugroho
NIM : 18020036
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

Dinyatakan **LULUS** setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Siding Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

1. Ketua Penguji

Tanda Tangan

Syarifudin, M.T
NIDN. 0627068803



2. Penguji I

Tanda Tangan

Sigit Setijo Budi, M.T
NIDN.0629107903



3. Penguji II

Tanda Tangan

Drs. Agus Supriyadi, M.T
NIDN. 8800650017



Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama



M. Taufiq Ouhman, M.Pd
NIP Y. 08.015.265

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amri Adi Nugroho

NIM : 18020036

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Variasi Dimensi Puli Terhadap Kapasitas Mesin Disc Mill Tipe FFC 15

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diterima dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporan sebagai Laporan Tugas Akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 7 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Amri Adi Nugroho

NIM. 18020036

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

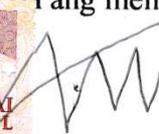
Nama : Amri Adi Nugroho
NIM : 18020036
Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Noneexclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PENGARUH VARIASI DIMENSI PULI TERHADAP KAPASITAS PENEPUNGAN MESIN DISC MILL TIPE FFC 15 Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Tegal Pada
tanggal : 31 Agustus 2021

Yang menyatakan

Amri Adi Nugroho
18020036



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Apapun yang terjadi tetaplah bernafas.
2. Ubah pikiranmu dan kau dapat dapat mengubah duniamu.
3. Jika kau tidak suka sesuatu, ubahlah. Jika tak bisa, maka ubahlah cara pandangmu.
4. Hidup itu adalah seni menggambar tanpa penghapus.
5. Walaupun kesulitan datang, tetap ingatlah Allah.

PERSEMBAHAN

1. Kepada ibu dan ayah tercinta.
2. Kepada keluarga besar saya tercinta.
3. Kepada dosen pembimbing yang telah membimbing selama pembuatan Tugas Akhir saya.
4. Kepada teman-teman yang selalu memberikan dorongan semangat.

ABSTRAK

Pengaruh Variasi Dimensi Puli Terhadap Kapasitas Penepungan Mesin *Disc Mill* Tipe FFC 15

Jagung merupakan tanaman memberikan dampak positif bagi perekonomian Indonesia Hasil olahan jagung yang paling banyak diproduksi adalah tepung jagung. Pemilihan pengolahan jagung menjadi tepung dimaksudkan agar pemanfaatan jagung dapat digunakan dalam jangka panjang dan praktis. Tepung jagung berasal dari bulir jagung yang sudah kering kemudian dihancurkan hingga menjadi butiran-butiran halus, dengan menggunakan mesin penggiling tepung *disk mill* tipe ffc 15 dan tambahan mesin diesel honda gx 160 dengan daya 5.5 pk, Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh variasi puli terhadap kapasitas mesin *disc mill* FFC 15. Jagung kering yang sudah diproses digiling menjadi tepung jagung dengan saringan ukuran 3 mm. dengan puli 5 inch, 6 inch, dan 7 inch dengan Rpm 1800, pada saat pengujian ini dengan masing-masing 3 kali percobaan. Pengujian pertama dengan menggunakan puli 5 inch menghasilkan kapasitas rata-rata tepung seberat 1,23 Kg. Pengujian kedua dengan puli 6 inch menghasilkan kapasitas rata-rata penepungan seberat 1,83 Kg dan pengujian ketiga menggunakan dimensi puli 7 inch menghasilkan kapasitas rata-rata penepungan seberat 2,13 Kg. Disimpulkan bahwa penelitian kapasitas penepungan yaitu diameter puli berpengaruh terhadap kapasitas penepungan. Semakin kecil diameter puli kapasitas penepungan semakin rendah, dan semakin besar diameter puli kapasitas penepungan semakin tinggi.

Kata Kunci : jagung, mesin,tujuan, Puli, Kapasitas.

ABSTRACT

The Effect of Variation of Pulley Dimensions on Floating Capacity of Disc Mill Machine Type FFC 15

Corn is a plant that has a positive impact on the Indonesian economy. The most widely produced processed corn product is corn flour. The choice of processing corn into flour is intended so that the use of corn can be used in the long term and practically. Corn flour is derived from dry corn kernels and then crushed into fine grains, using a disk mill flour mill type ffc 15 and an additional Honda gx 160 diesel engine with a power of 5.5 pk. The purpose of this research is to determine the effect of pulley variations on FFC disc mill machine capacity 15. Dry corn that has been processed is ground into corn flour with a 3 mm sieve. with 5-inch, 6-inch, and 7-inch pulleys with 1800 rpm, at the time of this test with 3 trials each. The first test using a 5 inch pulley resulted in an average flour capacity of 1.23 Kg. The second test with a 6 inch pulley resulted in an average flouring capacity of 1.83 Kg and the third test using a 7 inch pulley dimension resulted in an average flouring capacity of 2.13 Kg. It was concluded that the flouring capacity research, namely the diameter of the pulleys, had an effect on the floating capacity. The smaller the diameter of the pulley, the lower the floating capacity, and the larger the diameter of the pulley, the higher the floating capacity.

Keywords : *corn, machine, purpose, pulley, capacity.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada Penulis, sehingga penulis dapat melewati masa studi dan menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan tahap akhir dari proses untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Mesin di Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan orang-orang yang dengan segenap hati memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan, baik moral maupun material. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. M. Taufik Qurohman, M.Pd selaku dosen Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.
2. Syarifudin, M.T selaku Dosen Pembimbing I.
3. M. Khumaidi Usman, M.Eng selaku Dosen Pembimbing II.
4. Bapak, ibu, keluarga dan yang telah memberikan dorongan, do'a dan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam menulis Tugas Akhir ini terdapat kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan dan kemajuan penulis dimasa yang akan datang sangat diharapkan. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Tegal, 7 Juli 2021

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
Lampiran Buku Bimbingan Laporan Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian mesin <i>disc mill</i>	5
2.2 Jenis-jenis mesin penggiling	5
2.2.1 <i>Roll mill</i>	5
2.2.2 <i>Hammer mill</i>	6
2.2.3 <i>Disc mill</i>	7

2.3	Pemilihan Mesin Penepung Tipe <i>Disc Mill</i>	8
2.4	Cara kerja mesin tepung <i>disc mill</i>	9
2.5	Pengertian putaran mesin (Rpm).....	9
2.6	Pengertian motor bakar bensin.....	10
2.6.1	Cara kerja motor bensin	11
2.6.2	Sistem pengapian motor bakar	12
2.6.3	Angka oktan	13
2.7	Puli	14
2.7.1	Tipe puli	15
BAB III METODE PENELITIAN		18
3.1	Diagram alur penelitian	18
3.2	Alat	19
3.3	Bahan.....	22
3.4	Prosedur penelitian	23
3.4.1	Proses pemasangan puli variasi.....	23
3.4.2	Pengisian bahan bakar.....	25
3.4.3	Pengukuran putaran mesin (Rpm).....	26
3.4.4	Proses penggilingan	26
3.4.5	Hasil penggilingan biji jagung	27
3.6	Metode analisi data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
4.1	Kapasitas penggilingan	30
4.2	Analisis kapasitas penggilingan	31
BAB V PENUTUP.....		33
3.7	Kesimpulan.....	33
3.8	Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN.....		36
Lampiran gambar dokumentasi		36
Lampiran data Pengujian variasi puli terhadap kapasitas.....		39
Lampiran Buku Bimbingan Laporan Tugas Akhir.....		40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin <i>Disc Mill</i> FFC 15	5
Gambar 2. 2 Mesin <i>Roll Mill</i>	6
Gambar 2. 3 Mesin <i>Hammer Mill</i>	7
Gambar 2. 4 Mesin <i>Disc Mill</i> FFC 15	8
Gambar 2. 5 Motor Bakar	10
Gambar 2. 6 Siklus Motor 4 Tak	11
Gambar 2. 7 Puli	15
Gambar 2. 8 Konsep Puli Tetap.....	15
Gambar 2. 9 Konsep Puli Bergerak	16
Gambar 2. 10 Konsep Puli Gabungan	16
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	18
Gambar 3. 2 Mesin <i>Disc Mill</i>	19
Gambar 3. 3 Jangka Sorong.....	20
Gambar 3. 4 Kunci Ring	20
Gambar 3. 5 Timbangan	21
Gambar 3. 6 Stopwatch.....	21
Gambar 3. 7 Tachometer	22
Gambar 3. 8 Puli	22
Gambar 3. 9 Biji Jagung	23
Gambar 3. 10 Pemasangan Puli 5 inch Dan Sabuk V.....	24
Gambar 3. 11 Pemasangan Puli 6 inch Dan Sabuk V.....	24
Gambar 3. 12 Pemasangan Puli 7 inch Dan Sabuk V.....	25
Gambar 3. 13 Bahan Bakar Dengan Gelas Ukur.....	25
Gambar 3. 14 Pengukuran Rpm	26
Gambar 3. 15 Pemasukan Biji Jagung Keruang Giling.....	27
Gambar 3. 16 Tepung Hasil Penggilingan.....	27
Gambar 3. 17 Mesin <i>Disc Mill</i> FFC 15	28
Gambar 3. 18 Mesin Diesel 5,5 PK	29
Gambar 4. 1 Grafik Kapasitas Penepungan Setiap Tahap Pengujian.....	31

Gambar 4. 2 Grafik Rata-rata Kapasitas Penepungan 32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran gambar dokumentasi.....	36
Lampiran data Pengujian variasi puli terhadap kapasitas	39
Lampiran Buku Bimbingan Laporan Tugas Akhir.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Spesifikasi Mesin Disc mill.....	28
Tabel 4. 2 Spesifikasi Diesel 5,5 PK	28
Tabel 4. 3 Kapasitas Penggilingan.....	30

DAFTAR RUMUS

Rumus perbandingan percepatan pada puli.....	17
Rumus perbandingan waktu rata-rata.....	17

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Disc mill merupakan alat penggiling yang memanfaatkan motor sebagai tenaga penggerak yang posisi motor penggerak terletak di bawah rangka alat. Mesin penepung berdasarkan gaya yang bekerja terhadap bahan dapat dibedakan menjadi empat tipe yakni : (1) penepung tipe palu (*Hammer Mill*), (2) penepung tipe bergerigi (*Disc Mill*), (3) penepung tipe silinder (*Roller Mill*), (4) penepung tipe pisau (*Cutter Mill*). Penepung tipe *disc* lebih banyak digunakan untuk proses penepungan bahan baku yang mengandung serat rendah seperti biji-bijian. Beberapa keunggulan mesin penepung tipe *disc* antara lain hasil gilingan relative homogen, tenaga yang dibutuhkan lebih rendah, lebih mudah menyesuaikan diri dengan perbedaan ukuran bahan baku dan umumnya kecepatan putaran piring penepung rendah atau dibawah 1.200 rpm (Brennan dkk, 2006).

Komponen utama mesin penepung terdiri dari: (1) hopper, (2) rumah penepungan, dan (3) lubang keluar tepung (*output*). Mekanisme kerja mesin penepung tipe *disc* pada prinsipnya adalah biji jagung dari hopper keluar secara kontiniu dan langsung ditumbuk oleh pisau penepung berbentuk balok dan berputar yang dikombinasikan dengan pisau penepung statis. Pisau penepung yang menumbuk biji jagung berputar dengan kecepatan tinggi sehingga akan menghasilkan tepung dan akan terdorong oleh pisau dan keluar dari rumah penepung melalui saringan. Saringan dapat digunakan dengan berbagai ukuran

berdasarkan ukuran mesh sesuai dengan ukuran tepung yang dibutuhkan (Rangkuti, 2012).

Hasil penelitian menyatakan mesin menggunakan motor listrik kecepatan 1400 rpm dan daya 0,25 Hp menggunakan bahan ketela pohon yang telah dikeringkan, dalam waktu 11 menit mesin bisa menghasilkan 2 Kg tepung tapioka. Sejalan dengan hal itu, menyimpulkan dengan menggunakan mesin *disc mill* tipe FFC 39 dan bahan jagung yang telah dikeringkan, mesin mampu menghasilkan tepung sebanyak 12,96 kg dalam 1 jam. Mesin Disc mill yang digunakan dalam penelitian ini, dikarenakan mesin ini dapat secara lebih cepat dan halus. (Sandra, 2020)

Penepungan dapat dilakukan dengan menggunakan mesin penggiling, salah satunya yaitu alat penggiling tipe *disc mill*. Kapasitas dan mutu gilingan sangat tergantung pada bentuk dan putar gigi penggiling, laju pengumpanan dan kondisi komoditi (jenis, kadar air bahan, kekerasan dan struktur mekanis). Pratomo Dkk (1982) menyatakan bahwa pada proses penggilingan kering kadar air bahan sangat mempengaruhi terhadap kapasitas giling, rendemen hasil, kenaikan temperatur hasil gilingan serta mutu tepung yang dihasilkan terutama kehalusan tepung dan kadar air tepung yang dihasilkan (Novianto, 2016).

Kapasitas penepungan juga dipengaruhi oleh putaran mesin penggerak. Semakin tinggi putaran mesin, kapasitas penepungan juga semakin besar. Selain itu, besarnya puli juga mempengaruhi kapasitas penepungan. Oleh karena itu, proposal tugas akhir ini akan mengevaluasi pengaruh variasi puli terhadap kapasitas mesin penepungan pada mesin FFC 15.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu Bagaimana pengaruh variasi diameter puli terhadap kapasitas mesin *disc mill* tipe FFC 15 ?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas maka batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengujian variasi puli pada diameter puli 5 inch.
2. Pengujian variasi puli pada diameter puli 6 inch.
3. Pengujian variasi puli pada diameter puli 7 inch.
4. Sabuk V dianggap dalam keadaan normal.
5. Pengujian dilakukan pada kecepatan putaran mesin 1800 Rpm.
6. Jagung yang digunakan adalah semua jenis jagung yang mencukupi usia panen.
7. Jagung harus dalam kondisi kering (sudah dijemur).
8. Kadar Air dalam jagung tidak diperhitungkan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh variasi puli terhadap kapasitas mesin *disc mill* FFC 15.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat mengetahui pengaruh variasi puli terhadap kapasitas mesin *disc mill* FFC 15.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah ruang lingkup penyusun, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan laporan, manfaat laporan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bagian bab ini yang dibahas adalah teori tentang mesin *disc mill* dan teori puli

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bagian bab ini berisi tentang alur penelitian. Gambaran ini dapat disajikan dalam bentuk diagram alir sebagai metode dalam perencanaan dan perancangan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan pembahasan mengenai hasil dari analisa.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari analisa yang telah dilakukan dalam pemecahan masalah serta saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian mesin *disc mill*

Disc mill merupakan gabungan antara *hammer mill* dan *roller mill* yang menerapkan pukulan dan penekanan pada bahan hingga mereduksi bahan menjadi lebih kecil. Mesin *disc mill* adalah salah satu jenis mesin yang digunakan untuk pembuatan tepung. *Disc mill* dibagi atas 3 jenis yaitu *Single Disc Mill*, *Double Disc Mill* dan *Buhr mill*. (Rohman, 2016).



Gambar 2. 1 Mesin *Disc Mill* FFC 15

2.2 Jenis-jenis mesin penggiling

Jenis-jenis mesin penepung yang beredar, dikategorikan berdasarkan bentuk serta proses kerjanya:

2.2.1 *Roll mill*

Rolling adalah suatu proses deformasi dimana ketebalan dari benda kerja direduksi menggunakan daya tekan dan menggunakan dua buah *roll* atau lebih. *Roll* berputar untuk menarik dan menekan benda kerja yang berada diantaranya.

Pada proses pengerolan, benda dikenai tegangan kompresi yang tinggi yang berasal dari gerakan jepit *roll* dan tegangan geser-gesek permukaan sebagai akibat gesekan antara *roll*. *Roller mill* adalah mesin penggiling yang sering digunakan di pabrik tepung komersial karena kemudahan dalam operasi (Novianto, 2016)

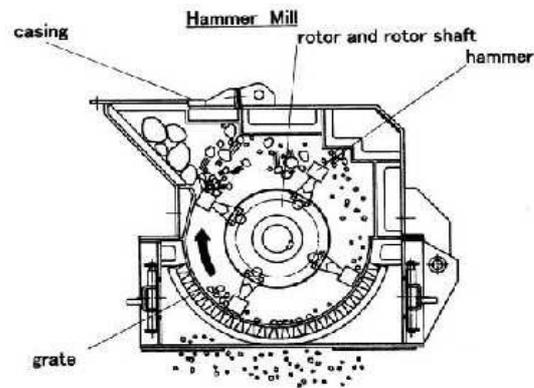


Gambar 2. 2 Mesin *Roll Mill*
(Novianto, 2016)

2.2.2 *Hammer mill*

Hammer mill adalah alat penepung yang tujuannya adalah untuk merusak atau menghancurkan bahan baku menjadi potongan-potongan kecil dengan menggunakan pukulan *hammer* secara berulang. Bahan dikecilkan ukurannya dengan pukulan antara palu (*hammer*) dan dinding, dan mendorong bahan melalui plat berlubang hingga terbangkitkan panas. Hal ini menyebabkan produk terpanaskan dan kehilangan kandungan airnya. Dibutuhkan tenaga sebesar satu kilowatt (kw) untuk menggiling satu kilogram (kg) bahan permenit pada penggilingan sedang. Sebuah *hammer mill* pada dasarnya berupa drum baja yang didalamnya terdapat poros. Pada poros tersebut dipasang *hammer* (palu), dan poros tersebut berputar secara vertikal atau horizontal di dalam drum. Palu bebas untuk mengayun dan menumbuk bahan baku. Rotor berputar pada kecepatan tinggi di dalam drum sementara bahan dimasukkan ke *hopper* pakan. Bahan yang

selesai dihancurkan akan dikeluarkan melalui corong pengeluaran sesuai dengan ukuran yang dipilih (Novianto, 2016)



Gambar 2. 3 Mesin *Hammer Mill*
(Novianto, 2016)

2.2.3 *Disc mill*

Teknologi *disc mill* merupakan gabungan antara *hammer mill* dan *roller mill* yang menerapkan pukulan dan penekanan pada bahan hingga mereduksi bahan menjadi ukuran yang lebih kecil. Mesin penepung *disc mill* adalah salah satu jenis mesin yang digunakan untuk pembuatan tepung. Mesin penepung ini memiliki peran yang penting dalam pembuatan dan produksi tepung. Bahan makanan yang dapat diaplikasikan atau diolah menggunakan mesin ini yaitu seperti beras, kopi, kedelai, merica, jagung, tongkol jagung, bumbu-bumbu kering dan masih banyak lagi bahan lainnya. Supaya bisa menghasilkan tepung berkualitas bagus, maka sebaiknya semua bahan yang akan dibuat tepung harus melewati tahapan pengeringan terlebih dahulu (Novianto, 2016).



Gambar 2. 4 Mesin *Disc Mill* FFC 15

2.3 Pemilihan Mesin Penepung Tipe *Disc Mill*

Pemilihan jenis mesin dilakukan setelah melakukan survei di pasaran. Mesin *Hammer mill* dan mesin *disc mill* merupakan jenis mesin penepung fungsinya untuk memecah bahan pengumpan menjadi tepung. Mesin penepung ini identik dengan usaha suplai tepung bahan baku industri makanan dan pakan ternak hingga argo dan pengolahan kayu. Pemilihan *disc mill* karena mesin *disc mill* cenderung lebih efektif jika digunakan pada bahan materi yang kering seperti bahan pengumpan-bahan pengumpanan, 11 kayu, atau batok kelapa dan sebagainya. Sedangkan mesin *hammer mill* bisa digunakan untuk membantu proses penghalusan untuk bahan pengumpan dengan kadar air yang cukup tinggi. Mesin penepung *disc mill* bekerja dengan cara menggabungkan fungsi tempaan dan fungsi giling. Dalam mesin penepung *disc mill* terdapat berupa lempeng (*disc mill*) dengan rangkaian pena. *Disc mill* ini bekerja menempa sekaligus mencacah bahan material menjadi tepung secara lebih cepat dan halus dibanding *hammer mill* (Novianto, 2016).

2.4 Cara kerja mesin tepung *disc mill*

1. Menghidupkan penggerak atau diesel mesin.
2. Masukkan bahan baku yang akan ditepung ke dalam corong input mesin.
3. Kemudian bahan baku akan digiling oleh mesin.
4. Tepung hasil gilingan akan keluar pada corong pengeluaran mesin.
5. Selanjutnya menyediakan tempat penampungan tepung pada bagian corong output mesin.

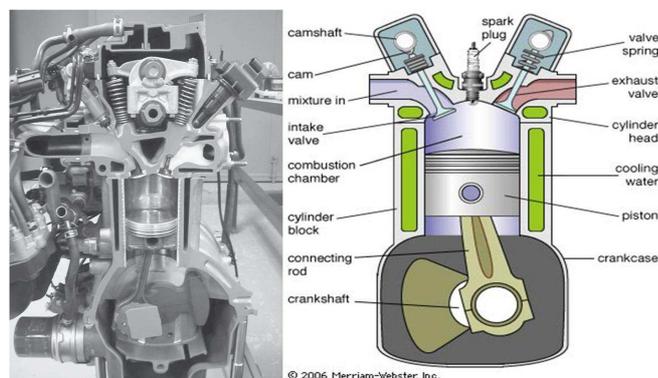
2.5 Pengertian putaran mesin (Rpm)

RPM adalah singkatan dari *Revolutions Per Minute* atau Revolusi Per Menit atau rotasi per menit dengan pengertian jumlah putaran atau rotasi suatu poros dalam satu menit. Istilah ini dikenal tidak hanya pada mesin motor atau mobil tetapi juga pada drum mesin cuci, putaran CD, *Hard Disk Drive*, turbo dan sebagainya. Rpm berpengaruh langsung terhadap *Horse Power* (HP) karena factor utama dari Hp adalah torsi dan Rpm. Rpm dan cc tidak berhubungan langsung, tetapi cc umumnya lebih besar lebih akurat untuk mendapatkan kecepatan putaran yang tinggi, cc sendiri didapat dari *Bore*, *Stroke*, dan jumlah silinder. Dari melihat *Bore x Stroke* juga dapat dilihat apakah mesin tersebut tipikal mesin putaran tinggi atau mesin putaran rendah, bisa juga dilihat apakah mesin tersebut mengedepankan Torsi atau HP Angka kecepatan putaran dapat dilihat dari alat *Tachometer* yang berada pada *Dashboard* sebagian besar dengan tingkatan rendah tidak dilengkapi dengan *Tachometer*. Untuk yang terakhir cara melihat kecepatan putaran adalah

dengan menggunakan *Tachometer* yang dihubungkan dengan putaran poros engkol (Neno, 2012).

2.6 Pengertian motor bakar bensin

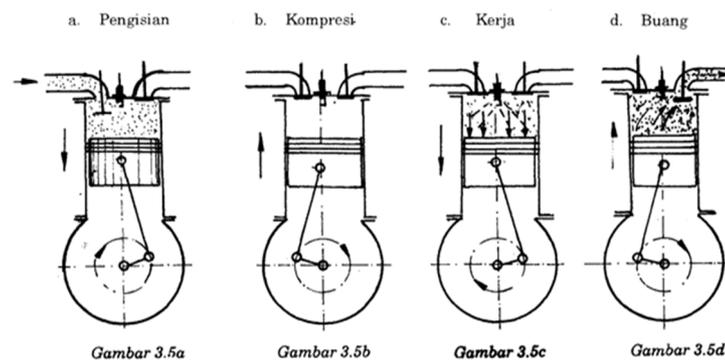
Motor bensin (*spark Ignition*) adalah suatu tipe mesin pembakaran dalam (*Internal Combustion Engine*) yang dapat mengubah energi panas dari bahan bakar menjadi energi mekanik berupa daya poros pada putaran poros engkol. Energi panas diperoleh dari pembakaran bahan bakar dengan udara yang terjadi pada ruang bakar (*Combustion Chamber*) dengan bantuan bunga api yang berasal dari percikan busi untuk menghasilkan gas pembakaran. Berdasarkan siklus kerjanya motor bensin dibedakan menjadi dua jenis yaitu motor bensin dua langkah dan motor bensin empat langkah. Motor bensin dua langkah adalah motor bensin yang memerlukan dua kali langkah torak, satu kali putaran poros engkol untuk menghasilkan satu kali daya (usaha). Sedangkan motor bensin empat langkah adalah motor bensin yang memerlukan empat kali langkah torak, dua kali putaran poros engkol untuk menghasilkan satu kali daya (usaha). (Wiratmaja, 2010)



Gambar 2. 5 Motor Bakar
(Wiratmaja, 2010)

2.6.1 Cara kerja motor bensin

Motor bensin empat langkah memerlukan empat kali langkah torak atau dua kali putaran poros engkol untuk menyelesaikan satu siklus kerja. Keempat langkah tersebut adalah : langkah isap, langkah kompresi, langkah kerja dan langkah pembuangan. (Wiratmaja, 2010)



Gambar 2. 6 Siklus Motor 4 Tak
(Wiratmaja, 2010)

Rangkaian proses motor empat Langkah:

1. Langkah hisap terjadi ketika torak bergerak dari titik mati atas menuju titik mati bawah akan menghasilkan tekanan yang sangat rendah di dalam ruang silinder sehingga campuran bahan bakar udara akan masuk mengisi silinder melalui katup masuk yang terbuka saat langkah hisap sampai torak meninggalkan titik mati bawah, sementara katup buang dalam keadaan tertutup.
2. Langkah Kompresi dimulai torak meninggalkan titik mati bawah menuju titik mati atas, mengkompresikan campuran bahan bakar udara didalam silinder. Bunga api listrik diumpankan melalui busi ketika torak berada beberapa derajat

poros engkol sebelum titik mati atas, membakar campuran bahan bakar udara untuk menghasilkan temperatur dan tekanan yang tinggi.

3. Langkah Kerja (*Ekspansi*) dimulai ketika torak bergerak dari titik mati atas menuju titik mati bawah. Gerakan torak ini terjadi karena gas panas hasil pembakaran berekspansi sehingga memperbesar volume silinder.
4. Langkah Pembuangan terjadi ketika torak bergerak dari titik mati bawah menuju titik mati atas menekan gas sisa hasil pembakaran keluar melalui katup buang yang berada dalam posisi terbuka dan katup masuk dalam keadaan masih tertutup. Katup buang akan tertutup dan katup masuk akan terbuka ketika torak bergerak kembali melakukan langkah hisap berikutnya.

2.6.2 Sistem pengapian motor bakar

Motor pembakaran dalam (*internal combustion engine*) menghasilkan tenaga dengan cara membakar campuran udara dan bahan bakar di dalam silinder. Pada motor bensin, Loncatan bunga api pada busi diperlukan untuk menyalakan campuran udara bahan bakar yang telah dikompresikan oleh piston di dalam silinder. Sedangkan pada motor diesel udara dikompresikan dengan tekanan yang tinggi menjadi sangat panas, dan bila bahan bakar disemprotkan ke dalam silinder akan terbakar secara serentak. Karena pada motor bensin proses pembakaran di mulai oleh loncatan api tegangan tinggi yang dihasilkan oleh busi, beberapa metode diperlukan untuk menghasilkan arus tegangan tinggi yang diperlukan. Pada motor bensin untuk membakar campuran udara dan bahan bakar yang telah dikompresikan diruang bakar diperlukan sistem pengapian yang merubah tegangan

baterai 12 volt menjadi 5000 volt – 25000 volt dan kemudian diubah menjadi percikan bunga api listrik oleh busi ke dalam ruang bakar. Untuk membangkitkan loncatan bunga api listrik antara dua elektroda busi itu di perlukan perbedaan tegangan yang cukup besar. Untuk pengapian harus dipilih saat yang sedemikian rupa, sehingga motor memberikan daya terbesar dan pembakarannya yang berlangsung tanpa pukulan. Bila pengapian terjadi terlalu awal, maka gas sisa yang belum terbakar, terpengaruh oleh pembakaran yang masih berlangsung dan pemampatan yang masih berjalan akan terbakar sendiri. Ini berarti kerugian daya. (Asier, 2016)

2.6.3 Angka oktan

Angka oktan merupakan parameter terpenting dalam spesifikasi bahan bakar motor otto, karena angka oktan berkaitan langsung dengan kualitas bahan bakar motor otto yang akan mempengaruhi proses pembakaran di dalam ruang bakar dan juga menentukan tingkat efisiensi thermal motor. Nilai oktan adalah 6 indikator dari bahan bakar untuk mesin pembakaran mesin bensin, yang menunjukkan seberapa kuat bahan bakar tersebut tidak terbakar dengan sendirinya. Angka oktan yang dimiliki oleh etanol lebih tinggi dari pada pertalite. Jika campuran udara dan bahan bakar terbakar sebelum waktunya akan menimbulkan fenomena *knocking* 14 yang memiliki potensi untuk menurunkan daya mesin, bahkan mampu menimbulkan kerusakan serius pada komponen mesin. Bensin dengan bilangan oktan yang tinggi memiliki periode penundaan yang panjang. Oleh karena itu lebih sesuai untuk motor bensin dengan

perbandingan kompresi yang tinggi. Dengan adanya bensin dengan bilangan oktan yang tinggi hambatan yang disebabkan oleh detonasi berangsur-angsur dapat diatasi. (Alfisenna, 2019).

2.7 Puli

Puli merupakan tempat bagi ban mesin/sabuk atau *belt* untuk berputar. Sabuk atau ban mesin dipergunakan untuk mentransmisikan daya dari poros yang sejajar. Jarak antara kedua poros tersebut cukup panjang, dan ukuran ban mesin yang dipergunakan dalam sistem transmisi sabuk ini tergantung dari jenis ban sendiri. Sabuk/Ban mesin selalu dipergunakan dengan komponen pasangan yaitu puli. Dalam transmisi ban mesin ada dua puli yang digunakan yaitu puli penggerak dan puli yang digerakkan. Alat ini sudah menjadi bagian dari sistem kerja suatu mesin, baik mesin industri maupun mesin kendaraan bermotor, memberikan keuntungan mekanis jika digunakan pada sebuah kendaraan. Fungsi dari puli sebenarnya hanya sebagai penghubung mekanis ke AC, alternator, power steering, dan lain-lain. Puli biasanya terbuat dari bahan baku besi cor, baja, aluminium dan kayu. Puli kayu tidak banyak lagi dijumpai. Untuk konstruksi ringan banyak ditemukan pada puli paduan aluminium. Puli yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah puli dengan bahan yang terbuat dari besi cor (Syahputra, 2019).

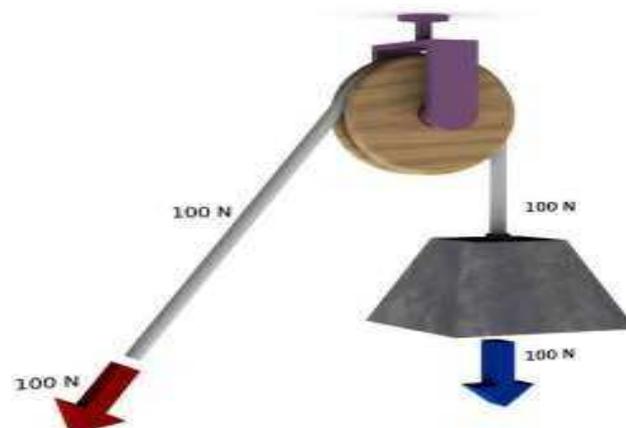


Gambar 2. 7 Puli

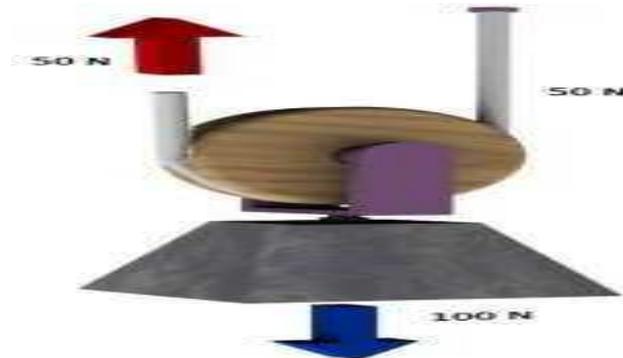
2.7.1 Tipe puli

Terdapat beberapa macam tipe puli yang sering digunakan dalam aktivitas sehari-hari, baik dalam dunia industri besar maupun kecil, yaitu:

1. Puli Tetap atau puli kelas 1 memiliki poros yang tetap, yang berarti porosnya diam atau dipasang pada suatu tempat. Puli tetap digunakan untuk merubah arah gaya pada tali (kabel). Pada puli jenis ini tidak ada penggandaan gaya atau dengan kata lain gaya pada kedua sisi memiliki besar yang sama.

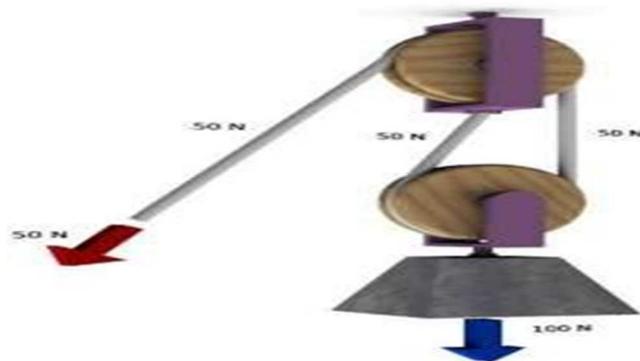
Gambar 2. 8 Konsep Puli Tetap
(Syahputra, 2019)

2. Puli Bergerak atau puli kelas 2 memiliki poros yang bebas, yang berarti porosnya bebas bergerak pada suatu titik tertentu. Puli bergerak digunakan untuk melipat gandakan gaya. Pada puli jenis ini jika ujung tali diikat pada suatu tempat maka ujung tali yang lain akan melipat gandakan gaya beban yang dipasang pada puli.



Gambar 2. 9 Konsep Puli Bergerak
(Syahputra, 2019)

3. Puli Gabungan adalah gabungan dari puli tetap dan puli bergerak. Jenis puli ini terdiri dari minimal satu buah puli yang terpasang pada suatu tempat dan satu puli lainnya yang dapat bergerak.



Gambar 2. 10 Konsep Puli Gabungan
(Syahputra, 2019)

Perbandingan kecepatan (*velocity ratio*) pada puli berbanding terbalik dengan perbandingan diameter puli, dimana secara matematis ditunjukkan dengan persamaan berikut :

$$N_1 \times D_1 = N_2 \times D_2 \dots\dots\dots (1)$$

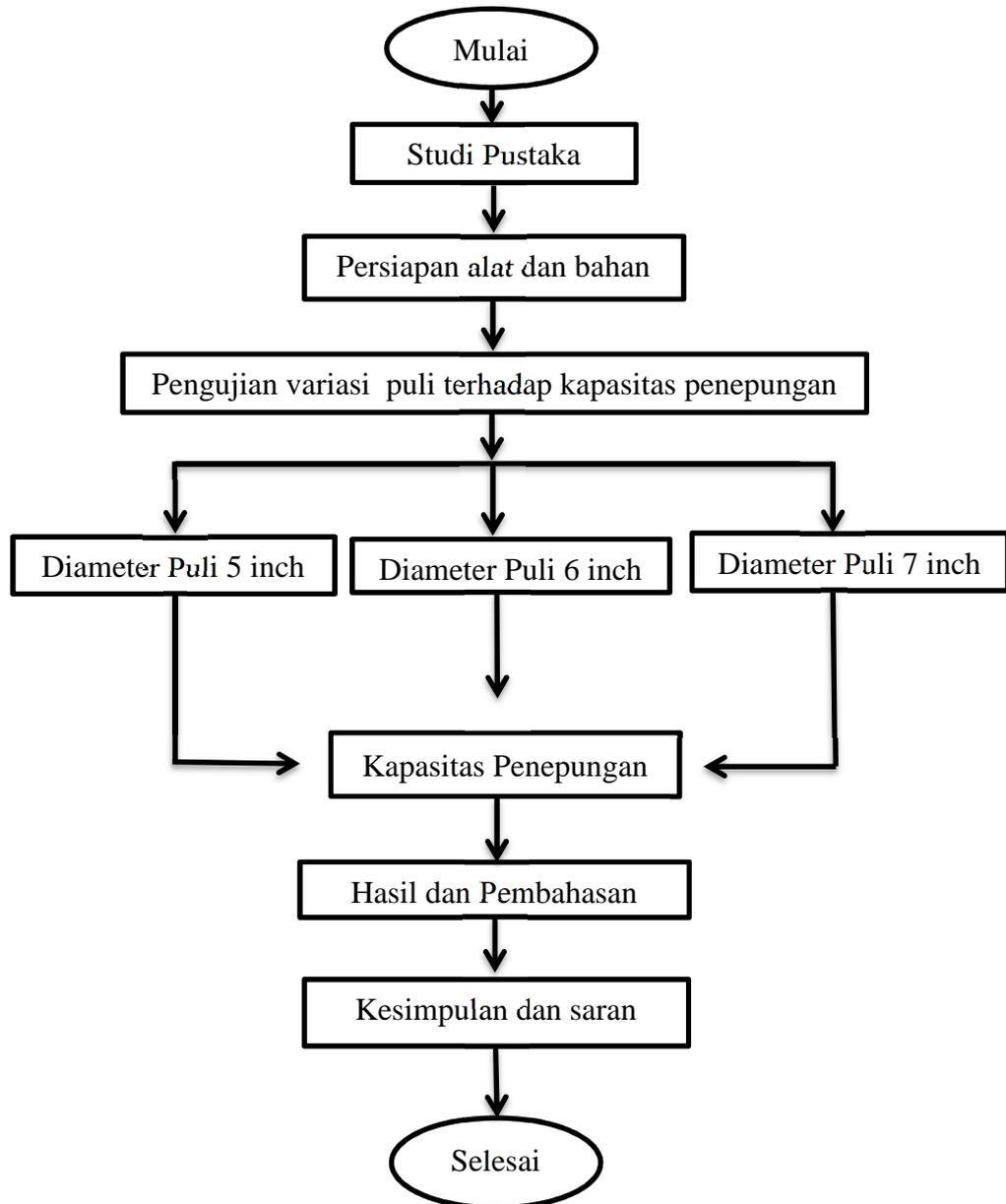
Perhitungan waktu rata-rata yang dihasilkan dari perbandingan puli selama 3 kali penggilingan dari masing-masing puli dengan persamaan :

$$Total\ rata - rata = \frac{total}{jumlah\ data} \dots\dots\dots (2)$$

4. Hubungan Puli Dengan Sabuk, puli berfungsi sebagai alat bantu dari sabuk dalam memutar poros penggerak ke poros penggerak lain, dimana sabuk membelit pada puli. Untuk puli yang mempunyai alur V maka sabuk yang dipakai harus mempunyai bentuk V, juga untuk bentuk trapesium.
5. Pemakaian Puli Pada umumnya dipakai untuk menggerakkan poros yang satu dengan poros yang lain dengan dibantu sabuk sebagai transmisi daya. Disamping itu puli juga digunakan untuk meneruskan momen secara efektif dengan jarak maksimal. Untuk menentukan diameter puli yang akan digunakan harus diketahui putaran yang diinginkan.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Diagram alur penelitian



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

Penelitian tugas akhir terinspirasi dari petani jagung di lingkungan rumah yang menepung jagung dengan cara manual, selanjutnya dilakukan pengkajian

dengan cara melihat artikel ilmiah yang membahas dan memberikan arahan tentang mesin penepung biji jagung. Setelah pengkajian secara mendalam tentang mesin penepung biji jagung. Judul dan strategi penelitian ditulis dalam sebuah perencanaan matang. Alat dan bahan kemudian disiapkan seperti mesin penepung biji jagung, puli, kunci ring, biji jagung dan bahan bakar untuk mendukung penelitian secara langsung. Kemudian setelah alat dan bahan sudah tersedia selanjutnya melakukan proses analisa pengaruh puli terhadap kapasitas. Puli yang digunakan analisa ini menggunakan diameter 5 inch, 6 inch, dan 7 inch. Setelah diuji memperoleh hasil kapasitas penggilingan dengan ukuran puli yang berbeda selanjutnya membuat kesimpulan dari pengambilan data.

3.2 Alat

1. Mesin *Disc Mill* tipe FFC 15

Berfungsi sebagai alat untuk penepung biji jagung



Gambar 3. 2 Mesin Disc Mill

2. Jangka Sorong

Jangka Sorong Berfungsi untuk mengukur diameter puli yang dipakai pada mesin penepung biji jagung



Gambar 3. 3 Jangka Sorong
(Syahputra ,2019)

3. Kunci Ring

Berfungsi untuk mengencangkan, mengendurkan, melepas dan pemasangan baut dan mur saat penyetelan puli pada mesin penepung biji jagung.



Gambar 3. 4 Kunci Ring

4. Timbangan

Berfungsi untuk mengukur massa biji jagung yang akan dilakukan penepungan.



Gambar 3. 5 Timbangan

5. Stopwatch

Berfungsi sebagai alat untuk mengukur waktu yang dihasilkan selama proses penepungan biji jagung sebanyak yang ditentukan, dalam setiap kali percobaan di setiap diameter puli. Stopwatch yang digunakan dalam percobaan ini adalah stopwatch digital dari handphone.



Gambar 3. 6 Stopwatch

6. Tachometer

Merupakan sebuah alat ukur yang sering digunakan untuk mengukur titik aman atau berbahaya dan menunjukkan kecepatan rotasi pada suatu kendaraan.



Gambar 3. 7 Tachometer

3.3 Bahan

1. Puli

Puli Berfungsi untuk mentransmisikan daya penggerak menuju komponen yang digerakkan. Pada mesin pecacah ini puli yang digunakan dalam pengujian penggilingan adalah puli yang berdiameter 5,6,7 inch (sebagai penggerak) dan 2 inch (puli yang digerakkan).



Gambar 3. 8 Puli

2. Biji Jagung

Biji jagung yang sudah kering digunakan sebagai bahan uji penggilingan.



Gambar 3. 9 Biji Jagung

3.4 Prosedur penelitian

Pada prosedur penelitian ini setelah menyiapkan alat dan bahan mulailah tahap tahap pengujian dengan melakukan sebagai berikut :

3.4.1 Proses pemasangan puli variasi

Sebelum melakukan proses pengujian konsumsi bahan bakar dan penggilingan jagung, pertama menggunakan puli standar dan diteruskan mengubah puli dengan variasi diameter puli pada motor penggerak, pastikan puli terpasang dengan kencang. Kemudian pasang sabuk atau *V-Belt* pada puli.

1. Puli 5



Gambar 3. 10 Pemasangan Puli 5 inch Dan Sabuk V

2. Puli 6



Gambar 3. 11 Pemasangan Puli 6 inch Dan Sabuk V

3. Puli 7



Gambar 3. 12 Pemasangan Puli 7 inch Dan Sabuk V

3.4.2 Pengisian bahan bakar

Proses pengisian bahan bakar dilakukan dengan cara menuangkan bahan bakar ke gelas ukur yang telah terhubung dengan selang bening ke karburator motor penggerak, gelas ukur yang digunakan berukuran 250 ml.



Gambar 3. 13 Bahan Bakar Dengan Gelas Ukur

3.4.3 Pengukuran putaran mesin (Rpm)

Proses pengukuran putaran mesin (Rpm) dilakukan ketika puli sudah terpasang dan bahan bakar sudah terisi, kemudian nyalakan mesin motor penggerak. Setelah mesin menyala pada stasioner ukur putaran mesin (Rpm) dengan menggunakan tachometer dengan cara fokuskan sensor ke bagian poros puli yang terpasang tanda sensor. Kemudian sesuaikan putaran mesin (Rpm) sebesar 1800 Rpm.



Gambar 3. 14 Pengukuran Rpm

3.4.4 Proses penggilingan

Pada proses penggilingan biji jagung ini dengan menggunakan variasi diameter puli, masing masing puli biji jagung yang digunakan sebesar 2,5 kg, kemudian masukan biji jagung ke dalam corong pemasukan (*hopper*) seara bertahap selama 5 menit. Setelah penggilingan selesai, timbang hasil biji jagung yang digiling.



Gambar 3. 15 Pemasukan Biji Jagung Kering Giling

3.4.5 Hasil penggilingan biji jagung

hasil penggilingan biji jagung dengan menggunakan variasi diameter puli sebesar 5 inch, 6 inch dan 7 inch.



Gambar 3. 16 Tepung Hasil Penggilingan

3.5 Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari studi literatur, yaitu mengumpulkan data-data dari internet, buku referensi dan jurnal-jurnal yang relevan/terkait dengan topik penelitian.

3.5.1 Spesifikasi mesin *disk mill*

Tabel 3. 1 Spesifikasi Mesin Disc mill

Kapasitas	1Kg/10 Menit	Model mesin	FFC 15
Dimensi mesin	565 x 305 x 610	Jumlah pisau gerak	3 Buah
Bahan mata pisau	Besi siku	Penggerak daya	5,5 PK



Gambar 3. 17 Mesin *Disc Mill* FFC 15

3.5.2 Spesifikasi mesin motor bensin

Tabel 3. 2 Spesifikasi Diesel 5,5 PK

Daya	5,5 PK	Kapasitas tangki	3,1 Liter
Tipe mesin	Air cooled'4 tak OHV single cylinder	Kapasitas oli	0,6 Liter
Volume silinder	163 cc	System ignisi	T.M.I
Rasio kompresi	9:1	Air cleaner	Semi dry
Torsi maksimum	10,3 Nm/2500 Rpm	Dimensi	312 x 362 x 335
Output maksimum	5,5 Hp/3600 Rpm	Dibuat	China
Stater	Recoil		



Gambar 3. 18 Mesin Diesel 5,5 PK

3.6 Metode analisi data

Metode analisi data untuk mengetahui Pengaruh variasi puli Terhadap kapasitas Mesin Disk Mill FFC 15 dengan bahan baku biji jagung. Pada pengujian pertama dengan cara menganalisis kinerja puli penggerak pada mesin standar dengan ukuran 6 inch dan puli yang digerakan berdiameter 2 inch.

Kemudian pengujian kedua dengan puli variasi penggerak dengan ukuran 5 inch. pada pengujian ketiga dengan puli penggerak dengan ukuran puli 7 inch. dan masing-masing pengujian selama 5 menit dan dilakukan sebanyak 3 kali percobaan pada kecepatan putaran mesin 1800 Rpm disetiap masing-masing ukuran puli yang digerakan, kemudian catat kapasitas yang dihasilkan mesin penepung. Setelah mendapatkan hasil kapasitas dari masing-masing diameter puli lalu bandingkan antara puli standard dan puli variasi dengan bantuan grafik agar lebih mudah dalam melihat hasil analisa.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian kapasitas penepungan dilakukan dengan beberapa variasi ukuran diameter puli. Variasi pertama sebesar 5 inch dan variasi kedua sebesar 7 inch. Kedua variasi tersebut hasilnya dibandingkan dengan diameter puli ukuran standar 6 inch. Setiap pengujian dilakukan sebanyak 3 kali, pada putaran tetap 1800 Rpm. Untuk mengetahui kapasitas setiap variasi, mesin diujikan dengan waktu yang sama selama 5 menit pada putaran mesin 1800 Rpm.

4.1 Kapasitas penggilingan

Tabel 4.1 Kapasitas Penggilingan

No	Diameter puli (inch)	Kapasitas penggilingan (kg)	Kapasitas rata-rata (kg)
1	5 inch	1,1 kg	1,23 kg
		1,3 kg	
		1,3 kg	
2	6 inch	2 kg	1,83 kg
		1,7 kg	
		1,8 kg	
3	7 inch	2,1 kg	2,13 kg
		2,1 kg	
		2,2 kg	

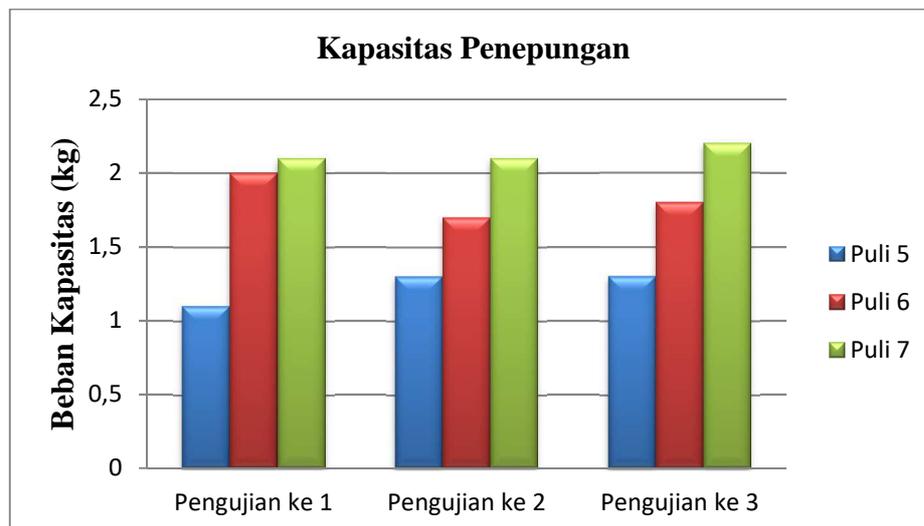
Tabel 4.1 pengujian pertama dengan puli standar 6 inch menghasilkan tepung sebesar 2 kg, pada pengujian kedua sebesar 1,7 kg, dan pada pengujian ketiga sebesar 1,8 kg. Sehingga rata-rata kapasitas penggilingan pada puli standar sebesar 1,83 kg.

Pengujian berikutnya menggunakan puli dengan diameter 5 inch. Pengujian pertama menghasilkan tepung dengan kapasitas 1,1 kg. Pada pengujian

kedua sebesar 1,3 kg, dan pada pengujian ketiga sebesar 1,3 kg. Sehingga rata-rata kapasitas penggilingan pada puli variasi sebesar 1,23 kg.

Pengujian Terakhir dengan puli berdiameter 7 inch menghasilkan tepung sebesar 2,1 kg, pada pengujian kedua sebesar 2,1 kg, dan pada pengujian ketiga sebesar 2,2 kg. sehingga rata-rata konsumsi bahan bakar pengujian standar sebesar 2,13 kg.

4.2 Analisis kapasitas penggilingan

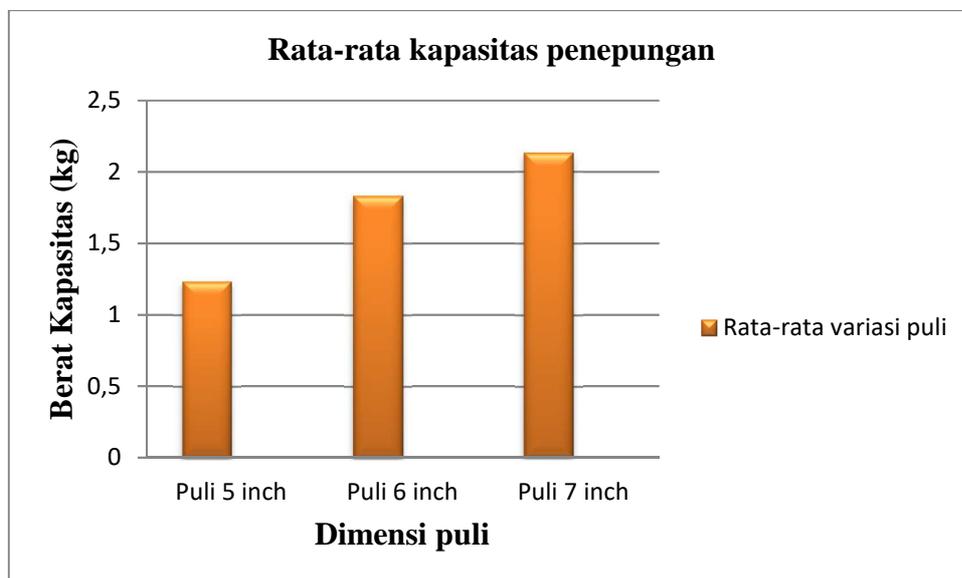


Gambar 4. 1 Grafik Kapasitas Penepungan Setiap Tahap Pengujian

Grafik 4.1 merupakan kapasitas penepungan yang dilakukan menggunakan puli dengan variasi 5 inch, 6 inch dan 7 inch. Pengujian penepungan kesatu dengan variasi puli 7 inch menghasilkan kapasitas tertinggi seberat 2,1 kg, sedangkan kapasitas penepungan terendah pada pengujian penepungan kesatu sebesar 1,1 kg, diperoleh saat menggunakan puli 5 inch.

Pada saat pengujian kedua dengan variasi puli 7 inch menghasilkan kapasitas tertinggi sebesar 2,1 kg, sedangkan kapasitas terendah pada saat menggunakan puli 5 inch yang menghasilkan tepung sebesar 1,3 kg.

Pada pengujian ketiga dengan variasi puli 7 inch menghasilkan kapasitas tertinggi sebesar 2,2 kg, sedangkan kapasitas terendah diperoleh pada saat menggunakan puli 5 inch sebesar 1,3 kg.



Gambar 4. 2 Grafik Rata-rata Kapasitas Penepungan

Gambar 4.2 merupakan rata-rata kapasitas penepungan yang dilakukan tahap pertama, kedua dan ketiga. Pengujian kapasitas penepungan dengan puli 5 inch terjadi penurunan kapasitas sebesar 32,79% dibandingkan puli standar (6 inch). Sedangkan pengujian dengan puli 7 inch terjadi kenaikan kapasitas sebesar 16,39% dibandingkan puli standar (6 inch).

kapasitas rata-rata penepungan terendah diperoleh saat menggunakan puli 5 inch sebesar 1,23 kg, Sedangkan kapasitas rata-rata penepungan tertinggi diperoleh pada saat menggunakan puli 7 inch sebesar 2,13 kg.

BAB V

PENUTUP

3.7 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian kapasitas penepungan yaitu diameter puli berpengaruh terhadap kapasitas penepungan. Semakin kecil diameter puli kapasitas penepungan semakin rendah, dan semakin besar diameter puli kapasitas penepungan semakin tinggi. Pengujian kapasitas penepungan dengan puli 5 inch terjadi penurunan kapasitas sebesar 32,79% dibandingkan puli standar (6 inch). Sedangkan pengujian dengan puli 7 inch terjadi kenaikan kapasitas sebesar 16,39% dibandingkan puli standar (6 inch).

3.8 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah motor listrik yang digunakan pada mesin penggiling tersebut memiliki daya yang kecil yaitu 5,5 PK, Perlu menggunakan motor listrik yang mempunyai daya yang lebih besar lagi apabila ingin menghasilkan kapasitas penggilingan lebih banyak. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar air yang terdapat dalam bahan baku biji jagung dengan menggunakan alat khusus yaitu moisture tester.

DAFTAR PUSTAKA

- Afisenna R.F., 2019. Pengaruh penambahan kapur barus terhadap nilai oktan pada premium dan pertalite. Skripsi, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Asier A.R., 2016. Pengaruh variasi waktu pengapian (Ignition Timing) dan variasi jenis bahan bakar terhadap performa mesin dan konsumsi bahan bakar sepeda motor automatic 115CC. Skripsi, Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Jakarta.
- Brennan J.G., Butters J.R., Cowell N.D., dan Lilly A.E.V., 1990. *Food Engineering Operations 3th Ed*, Elsevier Publishing Co, New York.
- Neno B., 2012. Pengertian Rotasi Putaran Mesin. (<https://www.scribd.com/doc/99101485/Pengertian-Rpm>). Diakses pada tanggal 6 Juli 2021.
- Novianto M.Y., 2016. Karakteristik mesin penepung tipe disk mill ffc 23. Skripsi, Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Fakultas Teknik Semarang, Semarang.
- Rangkuti P.A., 2012. Uji performansi mesin penepung tipe disc mill untuk menepung juwawut. Agritech, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga. Vol. 32, No. 1, Hal. 1-7.
- Rohman F.A., 2016. Karakteristik mesin penepung tipe disk mill ffc 23. Skripsi, Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Fakultas Teknik Semarang, Semarang.
- Sandra E., 2020. Analisis performansi mesin pembuat tepung beras tipe disc mill ffc 15. Jurnal ilmiah, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Tamansiswa Palembang. Vol. 6, No. 2, Hal. 1-9.
- Syahputra D.P., 2019. Analisa pengaruh putaran pulley terhadap unjuk kerja mesin pencacah limbah botol dan softdrink kapasitas 10 kg/jam. Skripsi, Fakultas Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Wiratmaja I.G., 2010. Analisa Unjuk Kerja Motor Bensin Akibat Pemakaian Biogasoline. Jurnal ilmiah teknik mesin, Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran Bali. Vol. 4, No. 1, Hal. 16-25.

LAMPIRAN

Lampiran gambar dokumentasi

A. Mesin *disc mill* tipe FFC 15



B. Pemasangan sabuk V



C. Pemasangan Puli 6 inch



D. Pemasangan puli 5 inch



E. Pemasukan biji jagung keruang penggilingan



F. Proses penjemuran biji jagung



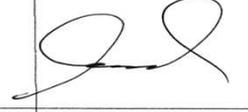
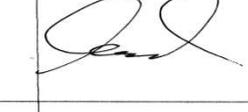
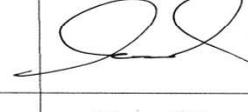
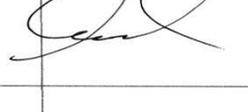
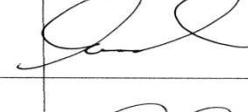
Lampiran data Pengujian variasi puli terhadap kapasitas

G. Pengambilan data pada saat pengujian

Pengujian kapasitas jagung

Diameter puli	Pengujian 1	Pengujian 2	Pengujian 3
5 inch	1,1 Kg	1,3 Kg	1,3 Kg
6 inch	2 Kg	1,7 Kg	1,8 Kg
7 inch	2,1 Kg	2,1 Kg	2,2 Kg

Lampiran Buku Bimbingan Laporan Tugas Akhir

Rekap Pembimbingan Penyusunan Proposal Tugas Akhir				
PEMBIMBING I			Nama Pembimbing	Syarifudin, M.T
			NIDN	0627068803
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	Sabtu	26 Juni 2021	BAB III dan BAB IV	
2	Minggu	27 juni 2021	Alur Penelitian dan rumus	
3	Senin	28 Juni 2021	BAB IV Grafik dan Tabel	
4	Selasa	29 Juni 2021	BAB IV dan BAB V	
5	Rabu	30 Juni 2021	Daftar Pustaka	
6	Jum'at	2 Juli 2021	Pengecekan Ulang dan ACC	
7	Sabtu	3 Juli 2021	Pengecekan PPT	
8	Sabtu	24 Juli 2021	Koreksi Jurnal	
9	Minggu	25 Juli 2021	ACC Jurnal	
10				

Rekap Pembimbingan Penyusunan Proposal Tugas Akhir				
PEMBIMBING II			Nama	: M. Khumaidi Usman, M.Eng
			NIDN	: 0608058601
No	Hari	Tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	Kamis	8 Juli 2021	Penulisan spasi, paragraf	
2	Jum'at	9 Juli 2021	ACC Laporan Tugas Akhir	
3	Jum'at	23 Juli 2021	Revisi setelah sidang	
4	Sabtu	24 Juli 2021	Pengolahan kata, penulisan satuan	
5	Senin	26 Juli 2021	ACC laporan	
6				
7				
8				
9				
10				



PENGAJUAN KESEDIAAN PEMBIMBING DAN JUDUL TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

No	NIDN/NUPN	Nama (lengkap dengan gelar)	Keterangan
1	0627068803	<u>Syarifudin, M.T</u>	Pembimbing I
2	0608058601	<u>M. Khumaidi usman, M.Eng</u>	Pembimbing II

Menyatakan **BERSEDIA** / ~~**TIDAK BERSEDIA**~~ membimbing Tugas Akhir mahasiswa berikut :

NAMA	: AMRI ADI NUGROHO
NIM	: 18020036
Produk Tugas Akhir	: MESIN ALAT PEMIPIL BIJI JAGUNG
Judul Tugas Akhir	: <u>PENGARUH VARIASI DIMENSI PULI TERHADAP</u> <u>KAPASITAS PENEPUNGAN MESIN DISC MILL TIPE FFC 15</u>

Sesuai dengan waktu yang telah disepakati, Tugas Akhir dilaksanakan mulai bulan November tahun 2020 sampai dengan pelaksanaan Sidang Tugas Akhir bulan Juli tahun 2021

Tegal, 26 Juni 2021

Pembimbing I

(Syarifudin, M.T)
NIDN. 0627068803

Pembimbing II

(M. Khumaidi usman, M.Eng)
NIDN. 0608058601