

**PENGARUH VARIASI DIAMETER PULI TERHADAP KUALITAS
PEMIL JAGUNG DENGAN MENGGUNAKAN MESIN MOTOR
BENSIN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Strata Satu (S-1) Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas HKBP Nommensen**

Oleh:

Kevin Kegen Girsang

NPM: 18320085



**Sidang Meja Hijau Ke – 198 Dilaksanakan Pada Hari Sabtu Tanggal 06
April dan Dinyatakan Lulus:**

Penguji I,

Dr. Richard A M Napitupulu
NIDN:0012098807

Pembimbing I,

Dr. Ir. Parulian Siagian, ST.MT.CRM
NIDN: 0020096805

**Fakultas Teknik
Dekan,**

Ir. Yetty Riris R Saragi, ST.MT.IPU.ACPE
NIDN:0103017501

Penguji II,

Ir. Suriady Sihombing, MT
DIND: 0130016401

Pembimbing II,

Wilson S Nababan, ST.MT
NIDN: 0116099104

**Program Studi Teknik Mesin
Ketua,**

Ir. Suriady Sihombing
DIND: 0130016401

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor penting kehidupan manusia yang dapat menunjang pertumbuhan ekonomi suatu negara, terutama di Indonesia. Jagung merupakan bahan baku industri pakan dan pangan serta sebagai makanan pokok di beberapa daerah Indonesia. Dalam bentuk biji utuh, jagung dapat diolah misalnya menjadi tepung jagung, jagung giling, dan makanan ringan (popcorn dan jagung marning). Jagung dapat juga diproses menjadi minyak goreng, margarin dan formula makanan (Firmansyah, 2006).

Kegiatan pemipilan merupakan salah satu mata rantai paling kritis. Hal ini tercermin masih tingginya kehilangan hasil jagung di tingkat petani pada tahapan pemipilan yang mencapai 4% dan total kehilangan hasil jagung pada tingkat petani 5,2% (Sudjudi, 2004).

Salah satu peralatan mekanis untuk penanganan pasca panen jagung adalah alat pemipil jagung. Saat ini, alat pemipil jagung mekanis sangat susah diperoleh petani, maka diperlukan alat pemipil jagung semi mekanis. Alat pemipil menerapkan teknologi sederhana yang dapat membantu petani dalam penanganan pasca panen dan mudah diperoleh dengan harga terjangkau, sehingga petani kecil dapat dengan mudah mengoperasikannya. Pekerjaan memipil jagung jauh lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan manual yaitu dengan menggunakan tangan (Harmaji, 2007). Dan dibutuhkan mesin pemipil jagung ini merupakan mesin yang menggunakan mesin motor bensin sebagai penggeraknya dan bensin sebagai sumber energinya. Dengan adanya mesin manual, yaitu dengan menggunakan tangan (Dede S, 2015).

Untuk menguji kebenaran dari anggapan tersebut maka penulis ingin meneliti "Pengaruh variasi diameter puli terhadap kualitas pemipil jagung dengan menggunakan mesin motor bensin".

1.2 Rumusan Masalah

Adapun hal-hal yang menjadi rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengoptimalkan pemipil jagung dengan memanfaatkan mesin motor bensin berdaya 13 Hp.
2. Bagaimana pengaruh variasi diameter puli terhadap hasil mesin pemipil jagung.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini, perlu disertakan beberapa batasan masalah agar pembahasan tidak meluas dan menyimpang dari tujuan awal adapun batasan masalah yaitu:

1. Mesin penggerak menggunakan motor bensin dengan sistem transmisi belt.
2. Variasi dimensi yang digunakan adalah 6 inchi dan 8 inchi dengan jenis puli V tipe A3.
3. Belt yang digunakan adalah belt type-V.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Menghasilkan kualitas pemipil jagung yang baik.
2. Menganalisa putaran puli terhadap kualitas hasil pengolahan mesin pemipil jagung.

1.5 Mafaat Penelitian

Manfaat dari skripsi / Tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar strata satu (S1) Pada Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas HKBP Nommensen Medan.
 - b. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama kuliah khususnya pada mata kuliah proses produksi.
2. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Dapat memberikan informasi tentang perkembangan teknologi khususnya Prodi Teknik

Mesin Fakultas Teknik Universitas HKBP Nommensen Medan.

- b. Sebagai bahan kajian kuliah Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas HKBP Nommensen Medan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini dibagi menjadi beberapa bab dengan garis besar tiap bab. Dimana tiap-tiap bab tersebut meliputi:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab satu memberikan gambaran menyeluruh mengenai tugas akhir yang akan meliputi pembahasan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab kedua tinjauan pustaka berisikan tentang pengertian umum yang meliputi pengertian bawang merah dan jenis-jenis alat pemipil jagung, prinsip kerja mesin pemipil jagung, dan dasar perancangan teknik.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang metodologi pembuatan, bahan, dan alat beserta pelaksanaan penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tahapan pembuatan dan gambar bagian pada mesin pemipil jagung.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian pembuatan mesin pemipil jagung.

DAFTAR PUSTAKA

Pada daftar pustaka ini berisikan daftar literature yang digunakan dalam penelitian.

LAMPIRAN

Pada lampiran ini berisi data-data yang mendukung isi laporan skripsi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Mesin Pemipil Jagung

Mesin pemipil jagung / *Corn Sheller* adalah alat mesin pertanian yang digunakan sebagai mesin pemipil jagung yang memisahkan biji jagung dari tongkolnya menjadi jagung pipilan. Pemipilan dapat dilakukan dengan cara tradisional atau dengan cara yang lebih modern. Secara tradisional pemipilan jagung dapat dilakukan dengan tangan maupun alat bantu lain yang sederhana seperti kayu, pisau dan lain-lain sedangkan yang lebih modern menggunakan alat pemipil yang disebut *Corn sheller* yang dijalankan dengan mesin motor. Alat pemipil jagung yang digerakkan dengan menggunakan mesin dapat meningkatkan kinerja dan mempersingkat waktu kerja pemipilan.

2.2. Jenis Jenis Pemipil jagung

2.2.1 Pemipil Menggunakan Tangan

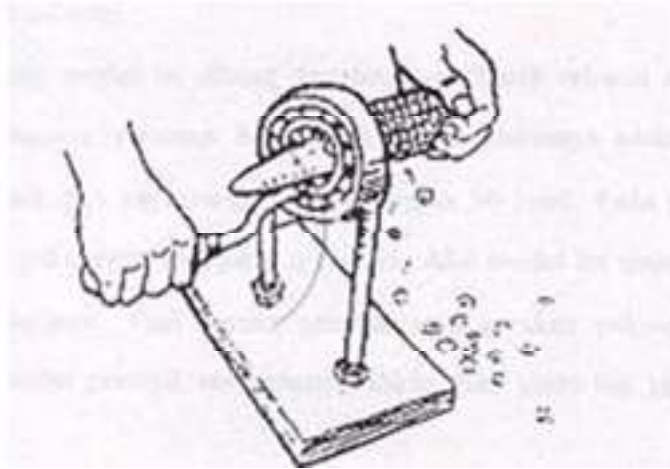
Pemipil masih tradisional dengan cara ini, kebanyakan bahkan sampai sekarang, hasil dijamin bersih karena kerusakannya sangat kecil. Kelemahan dari pemipilan manual ini adalah waktu yang dibutuhkan untuk memisahkan antara biji dengan tongkolnya relatif lama, karena pemipilan hanya bisa dilakukan dengan satu buah dengan waktu rata rata 5 menit per kilogramnya.



Gambar 2.1 Pemipil jagung menggunakan tangan

2.2.2 Pemipil Model Longer

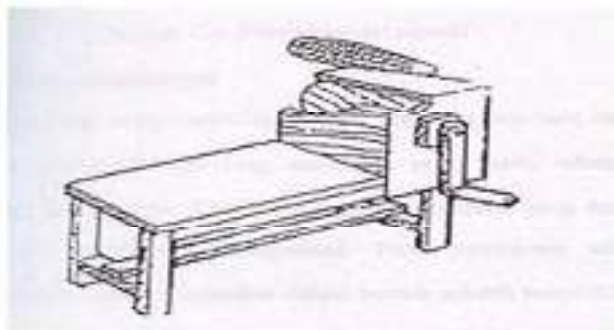
Pemipilan ini terbuat dari bantalan (bearing) yang diberi kaki dan engkol pemutar, ring longer bagian dalam dipasang semacam gigi hingga bila di engkol diputar mengaitkan giginya, pemipilan ini tergolong lama karena pemipilan hanya bisa dilakukan dengan 1 buah jagung, dengan rata rata waktu produksinya 4 menit per kilogramnya.



Gambar 2.2. Pemipil Model Longer

2.2.3 Pemipil Model Serpong

Pemipil jenis ini terbuat dari beberapa balok sebagai rangka dan triplek sebagai dinding penutup. Sedangkan bagian utamanya adalah silinder pemipil yang terbuat dari kayu, pada permukaan silinder dipasang paku yang di ikat di ujungnya. Tapi karena gesekan paku-paku yang dipasang pada silinder pemipil menyebabkan luka pada biji jagung, alat pemipil jagung ini mampu memipil jagung hingga 40 kg per jam.



Gambar 2.3 Pemipil Model Serpong

2.2.4 Pemipil Model TPI

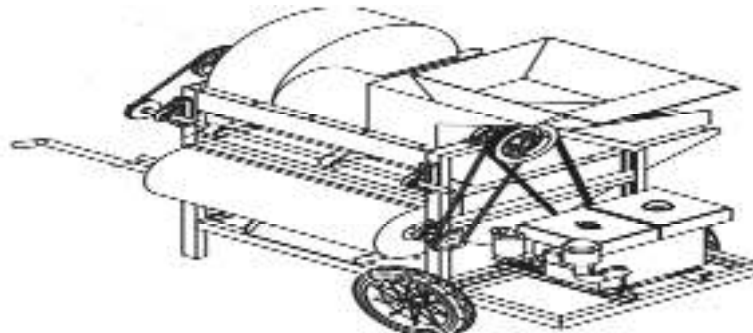
Alat pemipil jagung tipe TPI adalah alat pemipil manual yang digunakan pada jagung dengan ukuran tertentu. Dengan demikian, apabila ukuran jagung cukup beragam maka diperlukan alat pemipil jagung tipe TPI lebih dari satu buah. Ukuran tertentu dari jagung tersebut tidak mutlak harus satu ukuran, tetapi dapat dimanfaatkan untuk selang ukuran yang mendekati ukuran rata-rata dari jagung yang ada, alat ini memiliki kapasitas produksi 12-15 kg jagung per jam.



Gambar 2.4 Pemipil Model Tpi

2.2.5 Pemipi Jagung Semi Mekanis / *Corn sheller*

Mesin pemipil jagung ini merupakan mesin yang menggunakan motor listrik/ ataupun dengan menggunakan mesin yang menggunakan bahan bakar sebagai penggerakannya. Dengan adanya mesin ini pekerjaan pemipilan jagung menjadi lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan cara manual. Kemajuan teknologi yang semakin pesat maka banyak menciptakan mesin pemipil dipasaran yang sangat bermanfaat bagi petani.



Gambar 2.5 Pemipil Jagung Semi Mekanis/ *Corn sheller*

2.2.6 Cara kerja pemipil jagung semi mekanis / *Corn sheller*

Mesin pemipil jagung ini mempunyai fungsi utama yaitu sebagai pemisah biji jagung dari tongkolnya. Mesin ini di terbuat dari bahan-bahan sederhana tetapi bermanfaat bagi pengguna yang bertujuan untuk mempermudah dalam proses pemipilan jagung. Mesin ini digerakan oleh sebuah motor penggerak yang menggunakan daya motor bensin untuk proses kerjanya.

Jagung yang akan di pipil terlebih dahulu dikeringkan hingga kadar air yang terkandung dalam jagung yang berkisar antara 12-14 % untuk mempermudah jagung terpisah dari tongkolnya serta menghindari kerusakan pada biji jagung saat pemipilan berlangsung.

Langkah- langkah proses pemipilan biji jagung adalah sebagai berikut:

1. Siapkan jagung kering.
2. Menghidupkan motor penggerak, dan pastikan sabuk terpasang dengan benar antara puli penggerak dengan puli yang akan digerakkan (puli poros utama).
3. Langkah selanjutnya jagung dimasukkan melalui corong/*hopper* saluran masuk hingga jagung masuk kedalam rumah yang telah di lengkapi dengan mata pisau.
4. Setelah jagung terpipil biji jagung otomatis turun melalui saringan utama yang dimana saringan utama berfungsi untuk memisahkan tongkol jagung dengan biji jagung tersebut dan keluar melalui saluranbawah.

2.3 Komponen Pada Mesin Pemipil Jagung

1. Motor Bakar Bensin

Motor bensin sendiri mempunyai pengertian motor dimana gas pembakarannya berasal dari hasil campuran antara bensin dengan udara dalam suatu perbandingan tertentu sehingga gas tersebut terbakar dengan mudah didalam ruang bakar, apabila timbul loncatan bunga api listrik tegangan tinggi pada elektroda busi. Dan alat yang mencampurkan bensin dan udara supaya menjadi gas pada motor bensin ini adalah karburator.



Gambar 2.6 Motor Bensin

2. Poros

Poros adalah elemen mesin yang berbentuk batang dan umumnya berpenampang lingkaran, berfungsi untuk memindahkan putaran. Poros merupakan salah satu bagian yang terpenting dari setiap mesin, hampir semua mesin meneruskan tenaga bersama-sama dengan putaran. Putaran utama dalam tranmisi seperti ini dipegang oleh poros.



Gambar 2.7 Poros

Poros dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a. Poros transmisi/ *Shaft*

Poros semacam ini mendapat beban puntir murni atau puntir dan lentur. Daya yang ditranmisikan kepada poros melalui kopling, roda gigi, puli sabuk, atau aprocket rantai.

b. Spindel

Poros tranmisi yang relatif pendek, seperti poros utama pada mesin bubut, dimana beban utamanya berupa puntiran, disebut spindel. Syarat yang harus dipenuhi poros ini adalah deformasinya harus kecil dan bentuk serta ukurannya harus teliti.

Menurut bentuknya, poros dapat digolongkan atas poros lurus umum, poros engkol sebagai poros utama dari mesin torak, poros luwes untuk tranmisi daya kecil agar

terdapat kebebasan bagi perubahan arah. Adapun hal-hal penting yang perlu diperhatikan dalam perencanaan sebuah poros yaitu:

1. Kekuatan Poros

Suatu poros transmisi dapat mengalami beban puntir atau lentur atau gabungan antara puntir dan lentur, juga ada poros yang mendapat beban tarik atau tekan seperti poros baling-baling kapal atau turbin. Kelelahan, tumbukan atau pengaruh konsentrasi tegangan bila diameter poros diperkecil (poros bertangga) atau bila poros mempunyai alur pasak, harus diperhatikan, maka kekuatannya harus direncanakan sebelumnya agar cukup kuat dan mampu menahan beban.

2. Kekakuan Poros

Meskipun sebuah poros mempunyai kekuatan yang cukup tetapi jika lenturan atau defleksi puntirnya terlalu besar akan mengakibatkan ketidak telitian (pada mesin perkakas) atau getaran dan suara (misalnya pada turbin dan kotakroda gigi).

Karena itu disamping kekuatan poros, kekakuannya juga harus diperhatikan dan disesuaikan dengan macam mesin yang akan dilayani porostersebut.

3. Putaran Krisis

Bila putaran mesin dinaikkan maka pada suatu harga putaran tertentudapat terjadi getaran yang luar biasa besarnya, putaran ini disebut putaran krisis. Hal ini dapat terjadi pada turbin, motor torak, motor listrik dan lain-lain. Dan dapat mengakibatkan kerusakan pada poros dan bagian-bagian lainnya. Poros harus direncanakan sedemikian rupa hingga putaran kerjanya lebih rendah dariputaran kritisnya.

6. Korosi

Terjadi pada poros-poros yang berhenti lama. Untuk poros yang memiliki kasus seperti ini maka perlu dilakukannya perlindungan terhadap korosi secara berkala. Jadi pemilihan bahan poros yang terbuat dari bahan anti korosi sangat diperlukan ketika melakukan perancangan sebuah poros mesin produksi.

7. Bahan Poros

Poros yang biasa digunakan pada mesin adalah baja dengan kadar karbon yang bervariasi. Kadar karbon menurut golongannya dapat dilihat pada tabel 2.1 dibawah ini:

Tabel 2. 1 Klasifikasi baja berdasarkan kadar karbon

Golongan	Kadar C %
Baja karbon rendah	0,08 - 0,35 %
Baja karbon menengah	0,35 - 0.55 %
Baja Karbon tinggi	0,55 – 1,50 %

Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/Baja#>

3. Puli

Puli merupakan tempat bagi ban mesin atau *belt* untuk berputar. *Belt* dipergunakan untuk mentran-misikan daya dari poros yang sejajar. Jarak antara kedua poros tersebut cukup panjang, dan

ukuran *belt* mesin yang dipergunakan dalam sistem tranmisi *belt* ini tergantung dari jenis *belt* sendiri. *Belt* mesin selalu dipergunakan dengan komponen pasangan yaitu puli. Dalam tranmisi *belt* mesin ada dua puli yang dipergunakan yaitu puli penggerak dan puli yang digerakkan. Macam-macam Puli yaitu Puli rata (*flat pulley*), Puli V (*V- pulley*), dan *Pulley synchronous*.

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 motor bensin dan lain-lain. Puli biasanya terbuat dari bahan baku besi cor, baja, aluminium, dan kayu.

Puli kayu tidak banyak lagi dijumpai. Untuk kontruksi ringan banyak ditemukan pada puli paduan aluminium. Puli yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah puli dengan bahan yang terbuat dari besi cor. Bentuk puli dapat dilihat pada gambar 2.8 berikut.



Gambar 2.8 Puli

Menghitung putaran puli

$$n_2 = \frac{d \times n_1}{D} \dots\dots\dots (Literatur Sularso dan Kiyokatsu Suga, 2004)$$

Keterangan:

n_1 = Putaran poros penggerak (rpm)

n_2 = Putaran poros yang di gerakan (rpm)

D_p = Diameter puli (mm)

d_p = Diameter puli yang di gerakan (mm)

➤ Kecepatan *belt*

$$V = \frac{d_p \cdot n_1}{60 \times 1000} (m / s) \dots\dots\dots (Literatur Sularso dan Kiyokatsu Suga, 2004)$$

Keterangan:

V = Kecepatan *belt* (m/s)

d_p = Diameter puli motor (mm)

n_1 = Putaran motor (rpm)

4. Sabuk / V-belt

Sabuk atau V-belt adalah salah satu tranmisi penghubung yang terbuat dari karet dan mempunyai penampang berbentuk trapesium. Dalam penggunaannya *belt*-V dibelitkan mengelilingi alur puli yang berbentuk V pula. Bagian *belt* yang membelit pada puli akan mengalami lengkungan sehingga lebar bagian dalamnya akan bertambah besar.

Bagian dalam *belt* diberi serat polister jarak antara kedua poros dapat mencapai 5 meter dengan perbandingan putaran 1:1 sampai 7:1 kecepatan putaran antara 10 – 20 m/detik daya yang ditranmisikan dapat mencapai 500 (Kw).

Belt-V banyak digunakan karena *belt-V* sangat mudah dalam penanganannya dan murah harganya. Selain itu *belt-V* juga memiliki keunggulan lain yaitu akan menghasilkan transmisi daya yang besar pada tegangan yang relatif rendah jika dibandingkan dengan transmisi roda gigi dan rantai, *belt-V* bekerja lebih halus dan tak bersuara.

Selain memiliki keunggulan dibandingkan dengan transmisi-transmisi yang lain, *belt-V* juga memiliki kelemahan berupa terjadinya sebuah slip. Bagian *belt* yang membelit akan mengalami lengkungan sehingga lebar bagian dalamnya akan bertambah besar.

Berikut ini adalah kelebihan yang dimiliki oleh *belt-V*:

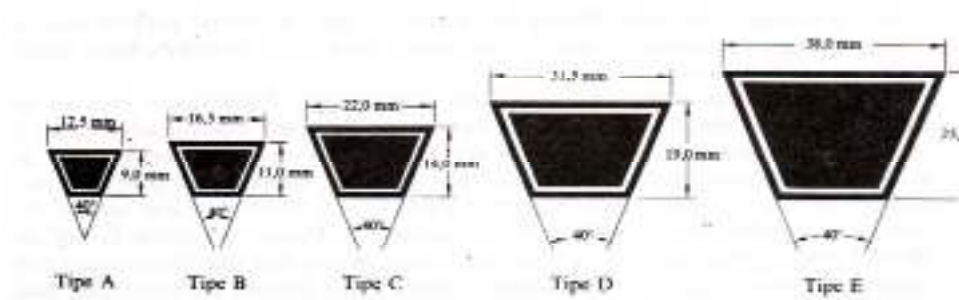
- *Belt-V* dapat digunakan untuk mentransmisikan daya yang jaraknya relatif jauh.
- Mampu digunakan untuk putaran tinggi.
- Dari segi harga *belt-V* relatif lebih murah dibandingkan dengan elementransmisi yang lain.
- Pengoperasian mesin menggunakan *belt-V* tidak membuat berisik.



Gambar 2.9 Sabuk / *V-belt*

4.1 Sistem Transmisi *Belt* Dan Puli

Sebagian besar transmisi *belt* menggunakan *belt-V* karena penggunaannya yang mudah dan harganya murah. Tetapi *belt* ini sering terjadi slip sehingga tidak dapat meneruskan putaran dengan perbandingan yang tepat. *Belt* terbuat dari karet dan mempunyai penampang trapesium. Dalam gambar 2.10 diberikan berbagai proposi penampang *belt-V* yang umum dipakai.



(Literatur Sularso Elemen Mesin: Hal 164)

Gambar 2.10 Ukuran penampang *Belt*

Jika putaran puli penggerak dan yang digerakan berturut-turut adalah n_1 (rpm) dan n_2 (rpm), dan diameter nominal masing-masing adalah d_p (mm) dan D_p (mm). Karena *belt-V* biasanya dipakai untuk menurunkan putaran, maka perbandingan yang umum dipakai ialah perbandingan reduksi i ($i > 1$), dimana:

$$\frac{n_1}{n_2} = i = \frac{D_p}{d_p} = \frac{1}{u} \quad ; \quad u = \frac{1}{i}$$

Keterangan:

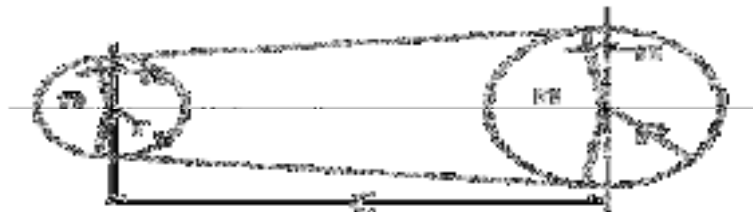
D_p = Diameter puli besar (mm)

n_2 = Putaran puli besar (rpm)

d_p = Diameter puli kecil (mm)

n_1 = Putaran puli kecil (rpm)

Panjang keliling *belt* (L) adalah:



Gambar 2.11 Panjang keliling *Belt*

(Literatur Sularso; Elemen Mesin; Hal 170)

Panjang keliling *belt* (L) adalah:

$$L = 2C + \frac{\pi}{2} (d_p + D_p) + \frac{1}{4C} (D_p - d_p)^2$$

Dalam perdagangan terdapat bermacam-macam ukuran *belt*. Namun mendapatkan ukuran *belt* yang panjangnya sama dengan hasil perhitungan umumnya sukar. Didalam perdagangan, nomor nominal *belt-V* dinyatakan dalam Panjang *belt-V* dalam inchi.

4.2 Kecepatan Linier *Belt-V*

Berdasarkan kecepatan linier *belt* dapat dihitung sebagai berikut:

$$V = \frac{d_p \cdot n}{60 \times 1000} \text{ (literatur sularso, 2013 hal 166)}$$

4.3 Panjang *Belt-V*

Belt adalah bahan fleksibel yang melingkar tanpa ujung, secara sistematis panjang *belt* yang melingkar dapat dihitung sebagai berikut:

$$L = \pi (r_1 + r_2) + 2 \cdot X + \left(\frac{r_1^2 + r_2^2}{X} \right)$$

(Literatur sularso, 2013 hal 170)

Keterangan:

r_1 = Jari-jari puli kecil (mm)

r_2 = Jari-jari puli besar (mm)

x = Jarak kedua sumbu puli (mm)

Tabel 2.2.
Panjang V-Belt
standart
(sularso, 1997)

Nomor nominal		Nomor nominal		Nomor nominal		Nomor nominal	
(inchi)	(mm)	(inchi)	(mm)	(inchi)	(mm)	(inchi)	(mm)
10	254	41	1143	71	2023	101	2921
11	279	42	1168	72	2057	102	2946
12	304	43	1194	73	2083	103	2972
13	330	44	1219	74	2108	104	2997
14	356	45	1245	75	2134	105	3023
15	381	46	1270	76	2159	106	3048
16	406	47	1295	77	2184	107	3073
17	432	48	1321	78	2210	108	3099
18	457	49	1346	79	2235	109	3124
19	483	50	1372	80	2261	110	3150
20	508	51	1397	81	2286	111	3175
21	533	52	1422	82	2311	112	3200
22	559	53	1448	83	2337	113	3226
23	584	54	1473	84	2362	114	3251
24	610	55	1499	85	2388	115	3277
25	635	56	1524	86	2413	116	3302
26	660	57	1549	87	2438	117	3327
27	686	58	1575	88	2464	118	3353
28	711	59	1600	89	2489	119	3378
29	737	60	1626	90	2515	120	3404
30	762	61	1651	91	2540	121	3429
32	787	62	1676	92	2565	122	3454
33	813	63	1702	93	2591	123	3480
34	838	64	1727	94	2616	124	3505
35	889	65	1753	95	2642	125	3531
36	914	66	1778	96	2667	126	3556
37	940	67	1803	97	2692	127	3581
38	965	68	1829	98	2718	128	3607
39	991	69	1854	99	2743	129	3632

40	1016	70	1880	100	2769	130	3658
----	------	----	------	-----	------	-----	------

5. Mata Pisau

Mata pisau adalah salah satu bagian terpenting dalam mesin pemipil jagung, dalam penggunaannya mata pisau akan memutar buah jagung dan memisahkan antara biji jagung dan tongkol jagung.



Gambar 2.12 Mata Pisau

6. Bantalan

Bantalan merupakan elemen mesin yang menumpu poros berbeban, sehingga putaran searah atau putaran bolak-balik dapat berlangsung secara halus, aman, dan panjang umur. Bantalan harus cukup kokoh untuk memungkinkan poros serta elemen lainnya yang bekerja dengan baik.



Gambar 2.13 Bantalan

Berdasarkan gerakan bantalan terhadap poros, maka bantalan dibedakan menjadi 2 (dua) hal berikut.

- Bantalan luncur, dimana gerakan luncur antara poros dan bantalan karena permukaan poros di tumpu oleh permukaan bantalan dengan lapisan pelumas.
- Bantalan gelinding, dimana terjadi gesekan gelinding antara bagian antara bagian yang berputar dengan yang diam melalui elemen gelinding seperti rol atau jarum.

Berdasarkan arah beban terhadap poros, maka bantalan dibedakan menjadi 3 (tiga) hal berikut:

- Bantalan radial, dimana arah beban yang ditumpu bantalan tegak lurus dengan poros.
- Bantalan aksial, dimana arah dan beban bantalan ini sejajar dengan sumbu poros.
- Bantalan gelinding khusus, dimana bantalan ini menumpu beban yang arahnya sejajar dan tegak lurus.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pemipilan jagung dengan menggunakan mesin motor bensin dengan putaran yang ditentukan. Tugas peneliti hanya melakukan pengujian dengan ukuran dimensi puli yang ditentukan dengan menggunakan motor bensin.

3.2 Tempat Penelitian Dan Waktu

Mesin ini dibuat Peneliti di Laboratorium Proses Produksi Universitas HKBP Nommensen Medan yang beralamat di Jalan Sutomo No.4 Medan. Dengan melengkapi komponen-komponen yang lain yang di buat dari luar Universitas HKBP Nommensen Medan.

Lamanya pembuatan dan pengambilan data di perkirakan selama 2 bulan setelah proposal tugas sarjana di setujui.

3.3 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Mesin pemipil jagung

Mesin pemipil jagung adalah mesin yang akan digunakan untuk memipil jagung yang akan memisahkan antara biji jagung dan tongkol jagung.



Gambar 3.1 Mesin Pemipil Jagung

2. Tachometer

Alat untuk mengukur kecepatan putaran



Gambar 3.2 Tachometer

3. Jangka Sorong

Alat pengukur atau yang sering kita kenal dengan jangka sorong berfungsi untuk mengukur panjang, lebar, tebal dan kedalaman benda uji yang kita teliti.



Gambar 3.3 Jangka Sorong

4. Timbangan

Timbangan berfungsi yaitu untuk mengetahui massa bahan yang dibutuhkan pada saat penelitian.



Gambar 3.4 Timbangan

5. Meter

Digunakan untuk mengukur besaran panjang, diameter, lebar dan tinggi.



Gambar 3.5 Meter

6. Stopwacht

Stopwacht berfungsi sebagai alat untuk mengukur waktu yang dihasilkan selama proses pengupasan kulit bawang merah sebanyak yang dibutuhkan dalam setiap percobaan diameter pully. Stopwacht yang digunakan dalam percobaan ini adalah Stopwacht digital dari handphone.



Gambar 3.6 Stopwacht

3.4 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Puli

Puli berfungsi untuk mentranmisikan daya penggerak menuju komponen yang digerakkan. Pada mesin pemipil jagung ini puli yang digunakan dalam pengujian ini.



Gambar 3.7 Puli

2. Sabuk (V- belt)

V-Belt berfungsi untuk mengerakkan atau menghubungkan antara puli motor bensin dengan puli poros mata pisau.



Gambar 3.8 Sabuk /V-Belt

3. Jagung

Digunakan sebagai bahan untuk mendapatkan hasil terbaik dari varisi dimensi puli.



Gambar 3.9 Jagung

4. Motor Penggerak (Motor Bensin)

Motor bensin adalah sebuah tipe mesin pembakaran dalam yang menggunakan nyala busi untuk proses pembakaran, dirancang untuk menggunakan bahan bakar bensin atau yang sejenis.

Mesin pengupas yang digunakan adalah motor bensin dengan *type Gasoline Engine* dengan:

- Putaran motor bensin = 3600 Rpm (Maximal) dan 1000 Rpm (Minimum)
- Daya motor = 13 hp

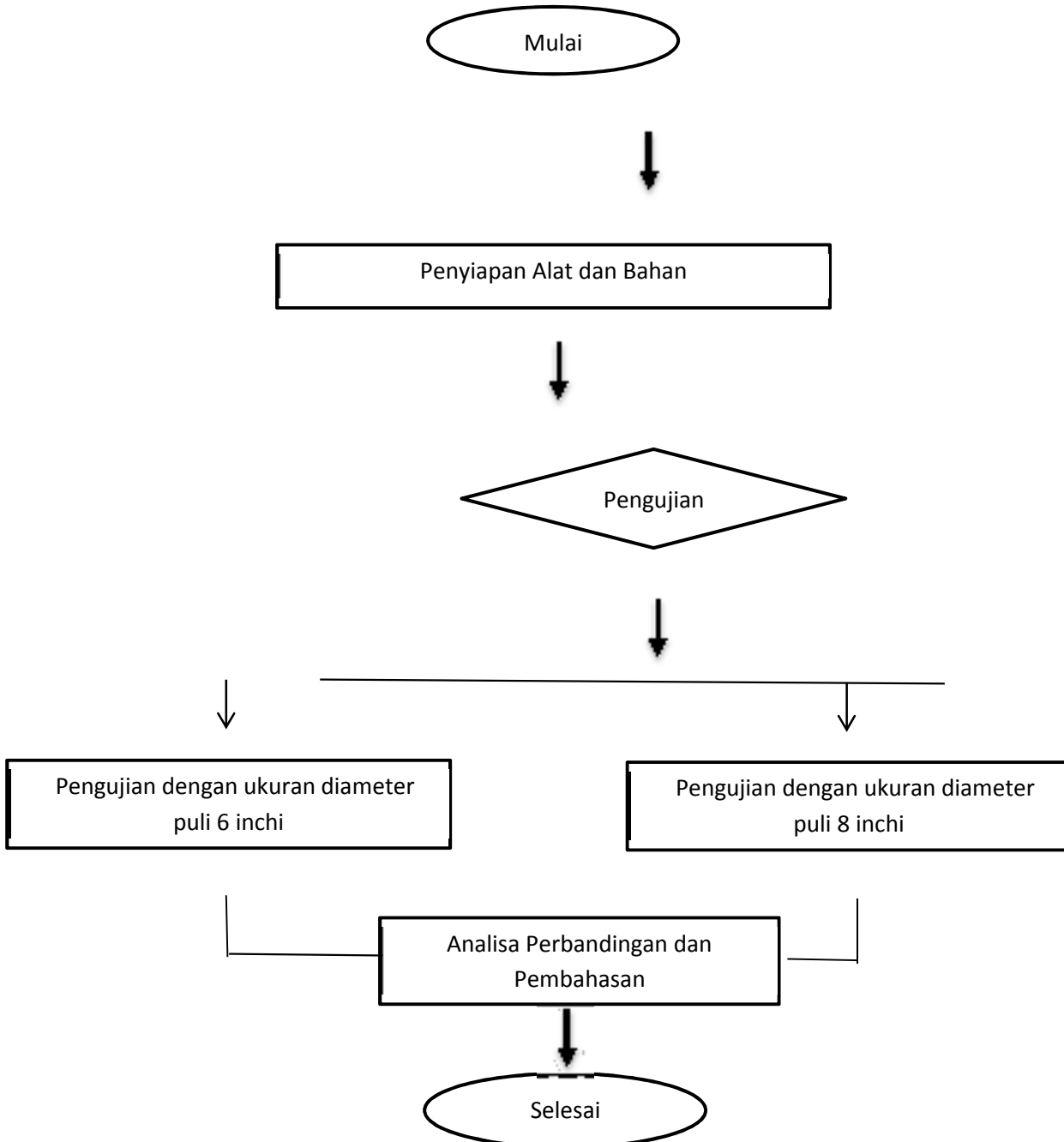


Gambar 3.10 Motor Penggerak/ Motor Bensin

3.5 Diagram Alir

Untuk mempermudah dalam penelitian ini maka digunakan diagram alir pada gambar 3.11.

DIAGRAM ALIR METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3.11 Diagram alir metodologi penelitian

