

## PERENCANAAN MEKANISME MESIN PENGEPRES DAUN TEMBAKAU

**Muhammad Syaiful Iqbal**

D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [iqbal.syaiful@gmail.com](mailto:iqbal.syaiful@gmail.com)

**Yunus**

D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [brilian818@yahoo.co.id](mailto:brilian818@yahoo.co.id)

### ABSTRAK

Sesuai hasil survey yang di lakukan di UKM pengolahan daun tembakau, proses pengepresan di UKM selama ini masih dilakukan secara konvensional yaitu dengan cara ditekan dengan menggunakan tangan secara manual. Hal ini memberikan konsekuensi bahwa proses pengepresan menjadi kurang efektif karena membutuhkan waktu relatif lama ( $\pm 10$  kg/jam). Selain itu, hasil pengepresan tidak merata dimana tebal tembakau berbeda antara ujung daun dan pangkal daun serta tulang daun. Hal ini menyebabkan proses pengeringan membutuhkan waktu relatif lama ( $\pm 4$  hari), sehingga produktivitas tidak maksimal. Melihat permasalahan tersebut, maka peneliti tertarik untuk membahasnya dalam Tugas Akhir (TA) ini, yang mana kami akan merancang sekaligus membahas tentang PERENCANAAN MEKANISME MESIN PENGEPRES DAUN TEMBAKAU.

Untuk metode perencanaan mekanisme mesin pengepres daun tembakau 1). Menentukan perhitungan kapasitas mesin. 2). Menentukan daya motor yang dipakai. 3). Menentukan perhitungan pulley serta menentukan jenis pulley yang dipakai. 4). Menentukan Perhitungan sabuk V. 5). Menentukan diameter poros beserta perhitungan yang berhubungan poros penghubung. 6). Menentukan Perhitungan bantalan gelinding serta menentukan jenis gelinding yang dipakai sesuai dengan gaya yang terjadi pada mekanisme mesin pengepres daun tembakau.

Dengan terwujudnya mesin pengepres daun tembakau nantinya bisa mengatasi permasalahan yang terjadi selama ini di UKM tersebut, maka dapat dilakukan dengan menerapkan mesin ini didesain menggunakan roll dan pengatur posisi roll untuk mengatur roll dalam proses pengepresan daun tembakau dengan harapan kami lebih efektif (praktis dan hasilnya merata), sedangkan pada proses pengeringan sebelumnya membutuhkan waktu relatif lama ( $\pm 4$  hari) menjadi  $\pm 2$  hari. Alat ini diharapkan menjadi jawaban atas masalah yang dihadapi.

**Kata Kunci:** Rancang bangun, press roll, pengepres daun tembakau.

### ABSTRACT

As per the results of a recent survey on SMEs tobacco leaf processing, the pressing process in SMEs for this is still done in the conventional way using a hand pressed manually. This gives the consequence that the pressing process becomes less effective because it takes a relatively long time ( $\pm 10$  kg / hr). In addition, the results of which presses unevenly thick leaf tobacco differed between the tip and the base of the leaf and the veins. This causes the drying process takes a relatively long time ( $\pm 4$  days), so that productivity is not maximized. Seeing these problems, the researchers are interested to discuss the Final (TA), which is where we will discuss the design once PLANNING MECHANISM OF TOBACCO LEAF MACHINE presses.

For planning method mechanism presses machines tobacco leaf 1). Determining the capacity calculation engine. 2). Determining the motor power is used. 3). Determining the pulley calculation and determine the type of pulley dipakai. 4). Determine Calculation belt V. 5). Determining the diameter of the shaft along the axis connecting related calculations. 6). Determining rolling bearing calculation and determine the type of performance that dipakai fit the style that occurs in tobacco leaves mekanisme machine presses.

With the realization of machine presses tobacco leaves could eventually overcome the problems that occurred during the time in SMEs, it can be done by applying the machine is designed to use roll and roll alignment to set the presses roll the tobacco leaves with our expectations more effectively (practical and equitable outcome), whereas in the previous drying process takes a relatively long time ( $\pm 4$  days) to  $\pm 2$  days. The tool is expected to be the answer to the problem at hand.

**Keywords:** planning, roll alignment, the result of pressing

## PENDAHULUAN

Di era yang serba cepat sekarang ini, waktu dianggap suatu hal yang mahal. Keefektifan dalam mengelola manajemen pada kehidupan manusia secara langsung maupun tidak langsung dituntut untuk selalu bertindak efisien dalam beraktivitas dan menemukan sebuah inovasi terbaru untuk menunjang hidupnya. Salah satunya adalah alat yang dapat menunjang mempermudah dan meningkatkan efisiensi dalam bekerja.

Adapun permasalahan penelitian ini adalah sesuai hasil survey yang dilakukan di UKM pengolahan daun tembakau, proses pengepresan di UKM selama ini masih dilakukan secara konvensional yaitu dengan cara ditekan dengan menggunakan tangan. Hal ini memberikan konsekuensi bahwa proses pengepresan menjadi kurang efektif karena membutuhkan waktu relatif lama ( $\pm 10$  kg/jam). Selain itu, hasil pengepresan tidak merata dimana tebal tembakau berbeda antara ujung daun dan pangkal daun serta tulang daun. Hal ini menyebabkan proses pengeringan membutuhkan waktu relatif lama ( $\pm 4$  hari), sehingga produktivitas tidak maksimal.

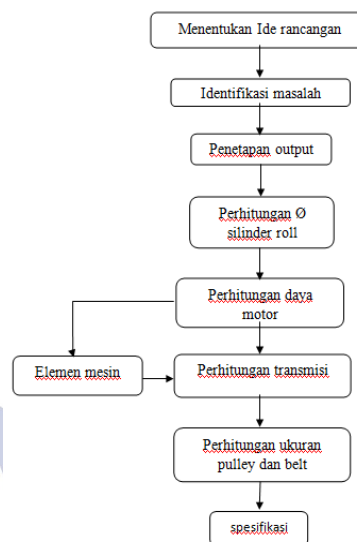
Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan dalam penelitian ini yaitu lamanya proses pengeringan yang membutuhkan waktu relative lama apabila hasil pengepresan tidak merata dimana tebal tembakau berbeda antara ujung daun dan pangkal daun serta tulang daun. Untuk memecah masalah yang dibahas, peneliti merancang dan membuat dan mesin pengepres daun tembakau.

Tujuan dari perencanaan mesin pengepres daun tembakau dengan menggunakan roll dan pengatur posisi roll dalam tugas akhir ini adalah untuk menentukan ukuran komponen-komponen dari mesin pengepres daun tembakau.

Manfaat penelitian ini adalah dapat bermanfaat sebagai data awal untuk pengembangan mesin teknologi tepat guna menuju era persaingan bebas dengan negara-negara lainnya dan dapat digunakan sebagai literatur untuk pembuatan tugas akhir lainnya.

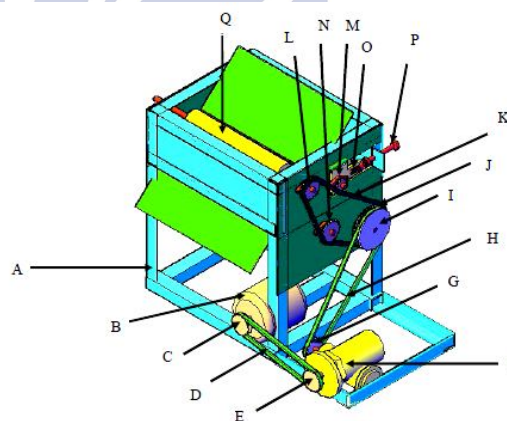
## METODE

### Rancangan Penelitian



Gambar 1. Rancangan Penelitian

### Desain Rancangan Mesin



Gambar 2. Desain rancangan mesin pengepres daun tembakau

Keterangan :

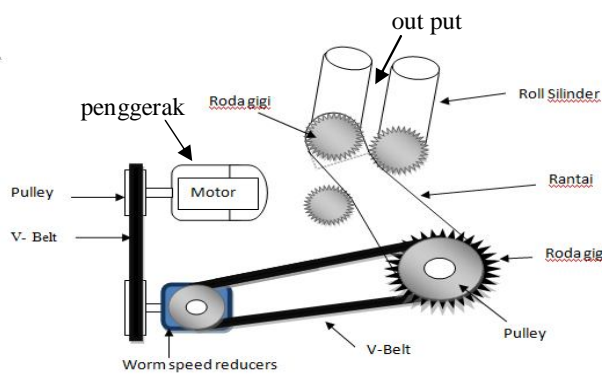
- |            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| A=Rangka   | J=Gigi sprocket 1                 |
| B=Motor    | K=Rantai sproket                  |
| C=Pulley 1 | L=Gigi sprocke 2                  |
| D=V-belt 1 | M=Gigi sprocket 3                 |
| E=Pulley 2 | N=Gigi sprock pengatur ketegangan |
| F=Reducer  | O=Pegas                           |
| G=Pulley 3 | P=Baut penyatel ketebalan daun    |
| H=V-belt 2 | Q=Poros roll pengepres            |
| I=Pulley 4 |                                   |

Gambar atau rancangan mesin pengepres daun tembakau ini dibuat dengan menggunakan *software* Auto Cad 3D.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Menentukan ide Rancangan

Dalam perencanaan mekanisme mesin pengepres daun tembakau pada sistem ini dapat dirangkai dan diketahui komponen – komponen utama apa saja yang dibutuhkan dalam perhitungan pembuatan mesin pengepres daun tembakau adalah penggerak, transmisi, dan out put.



Gambar 3. Sistem Transmisi daya

### Perencanaan Perhitungan

Untuk mendapatkan perbandingan kecepatan mesin pengepresan daun tembakau, maka dilakukan percobaan sebagai berikut :

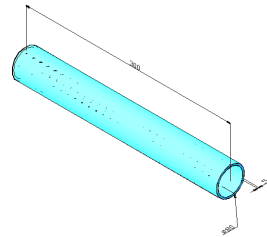
- Waktu pengepresan daun tembakau yang didapat dengan cara manual :  $\pm 10$  kg /jam tergantung ukuran daun.
- Waktu pengepresan daun tembakau yang didapat menggunakan mesin :  $\pm 100$  kg/jam tergantung ukuran daun



Gambar 4. Proses pengepresan menggunakan tangan

### Penetapan Output

Dari jenis mesin pengepres daun tembakau ini output yang diharapkan adalah 100 kg/jam daun tembakau. Maka yang dibutuhkan data-data sebagai berikut :



Gambar 5. dimensi roll

- Dimensi Roll pengepres:
  - Panjang roll : 300 mm
  - Diameter roll : 80 mm
  - Tebal roll : 5 mm

Pertama perhitung keliling roll,jadi :

- Keliling Roll :  $\pi \cdot d$  (1)

$$3.14 \cdot 80 = 251.2$$

Jadi keliling roll adalah 251.2

Untuk mengetahui hasil putaran roll dengan 1 daun adalah



Gambar 6. Pengukuran daun tembakau

- Dimensi Daun:
  - Panjang daun =  $\pm 350$  mm
  - Lebar daun =  $\pm 250$  mm

Jadi putaran roll dengan 1 daun adalah

Panjang daun : keliling roll (2)

$$= 350 : 251.2 = 1.39 \approx 1.4 \text{ putaran}$$

Maka 1 daun tembakau menghasilkan 1.4 putaran

Pada proses pengepresan daun tembakau putaran yang baik adalah berkisar antara 20-30 Rpm. Jadi setelah menganalisa menggunakan Rpm 25 dengan hasil sebagai berikut :

- Putaran mesin 25 Rpm.

$$\frac{25 \text{ Rpm}}{1.4} = 18 \text{ daun/menit} \quad (3)$$

Jika di jadikan perjam maka :

$$18 \text{ daun /menit} \times 60 \text{ menit} = 1080 \text{ daun /jam}$$

- 1 kg = 10 daun tembakau

$$\text{Maka: } \frac{1080 \text{ daun}}{10 \text{ daun}} = 108 \text{ kg /jam} \quad (4)$$

Jadi, Out put dari alat pengepres daun tembakau menghasilkan ± 108 kg/jam (tergantung dari jenis daun).

#### Perhitungan Daya Motor Listrik

Hasil setelah melakukan percobaan :

$$l = d_{\text{roll}} = 80 \text{ mm}$$

$$F = 3 \text{ kg}$$

$$T = F \cdot r_{\text{roll}}$$

$$= 3 \text{ kg} \cdot 40\text{mm}$$

$$= 120 \text{ kg.mm}$$

$$T = F \cdot r_{\text{roll}}$$

$$120 \text{ kg.mm} = F \cdot 40 \text{ mm}$$

$$F = 120 \text{ kg.m} / 40 \text{ mm} = 3 \text{ kg}$$

Jadi pada perhitungan ini, perancang menggunakan  $F = 3 \text{ kg} = 4,409\text{lbf}$

$$T = 120 \text{ kg.mm}$$

$$= 120 \text{ kg/mm} \cdot \frac{2,2046\text{lbf}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ in}}{25,4\text{mm}} = 10.41543 \text{ lbf.in}$$

$$P = \frac{T \cdot n}{63000} = \frac{10.415 \times 3000}{63000} = 0,4959 \text{ hp}$$

Jadi daya motor yang diperoleh 0.4959 hp ≈ 0.5 hp ≈ 375 Watt

#### Perhitungan Sprocket dan Rantai

Dari perhitungan out put yang menghasilkan ± 108 kg/jam dengan kecepatan 25 Rpm, yang menggunakan silinder roll, maka setelah itu menghitung transmisi dengan menggunakan sprocket, agar mampu meneruskan daya besar karena kekuatannya yang besar, tidak memerlukan tegangan awal, keausan kecil pada bantalan, dan mudah memasangnya. Karena keuntungan-keuntungan tersebut, rantai mempunyai pemakain yang luas seperti roda gigi dan sabuk. Maka menggunakan sprocket dengan perbandingan 1:3

$$\text{Jadi : } \text{out put} \times \frac{n_2}{3} = \quad (5)$$

$$25 \times \frac{n_2}{3} = 75 \text{ Rpm}$$

Maka perhitungan sprocket dengan data- data sebagai berikut:

- Sprocket 1 dan 2 dengan berdiameter 45 mm dengan (20 mata gigi)
- Sprocket 3 berdiameter 130 mm, dengan (54 mata gigi)



Gambar 7. Sprocket dan rantai

Kemudian Menentukan Panjang Rantai

Panjang rantai yang di perlukan dapat di hitung dengan rumus sebagai berikut :

$$L_p = \frac{(z_1 + z_2)}{2} + 2C + \frac{[(z_2 - z_1)]^2}{6.28} \quad (6)$$

(0.5m)

Keterangan :

Lp : Panjang Rantai

Z1 : jumlah gigi sproket kecil

Z3 : jumlah gigi sproket besar

C : jarak sumbu poros

Untuk menganalisa kinerja rantai perpindahan daya terhadap beban yang bekerja dan untuk meneruskan putaran, maka harus di data secara spesifikasi ukuran sprocket kecil, sprocket besar dan rantai untuk menghasilkan putaran yang maksimal.

Untuk lebih efisien maka dapat di analisa perhitungan sebagai berikut.

$$Lp = \frac{(z1 + z2) + 2C + \frac{[(z2 - z1)]^2}{6.28}}{2} \quad (7)$$

$$= \frac{(20 + 54) + 2 \cdot 0.5m + \frac{[(54 - 20)]^2}{6.28}}{2}$$

$$= 37 + 1m + \frac{[(5.41401)]^2}{(0.5m)}$$

$$= 37 + 1m + \frac{29.3115}{(0.5m)}$$

$$= 37m + 58.623m$$

$$= 95.62 \approx 96$$

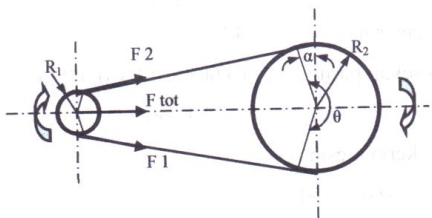
Jadi panjang rantai 96 mata rantai

1 mata rantai diasumsikan 2 cm

$$\text{Maka} = 96 \times 2 = 192 \text{ cm}$$

**Perhitungan Sabuk dan pulley**

Dari hasil perhitungan sprocket diatas yang menghasilkan 75 Rpm maka diteruskan dengan menggunakan pulley dengan bantuan *Worm speed reducers*.



**Gambar. 8** Gaya – gaya pada sabuk dan pulley.

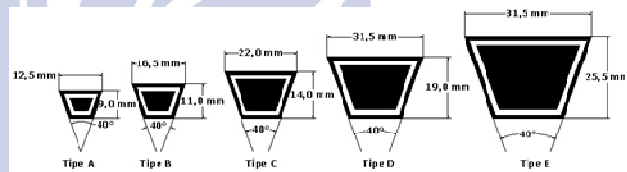
*Worm speed reducers* dengan 2 posisi putaran dengan rasio 1 : 40. Kecepatan output yang keluar dari motor diteruskan lewat *Worm speed reducers* yang akan mereduksi putaran motor yang semula tinggi menjadi putaran rendah dengan menggunakan perbandingan 1 : 40, karena *Worm speed reducers* mereduksi putaran dengan rasio 1 : 40, jenis *Worm speed reducers* yang ditentukan berdasarkan pada daftar standart *Worm speed reducers*.

$$N_2 = \frac{n_3}{40}$$

Maka : 40

$$75 = \frac{n_3}{40} = 3000 \text{ Rpm}$$

Setelah itu menghitung jarak poros yang layak dan panjang sabuk belt yang ada diantara reducers dan sprocket



**Gambar 9.** ukuran penampang sabuk-V

• Data pulley yang di pergunakan adalah :

- R1 = jari – jari pulley 1 = 25 mm

- R2 = jari – jari pulley 2 = 55 mm

Jarak poros yang layak (c) adalah

$$c = 3R_1 + R_2$$

$$= 3 \cdot 25 + 55$$

$$= 240 \text{ mm}$$

Maka dengan jarak antara poros “ c “ dengan panjang 240 mm dengan melihat nominal tabel diagram sabuk belt yang ada dipasaran berjenis sabuk V tipe A dengan lebar 12.5 mm dan tinggi 9.0 mm .Untuk mengetahui panjang sabuk belt menggunakan rumus sebagai berikut

$$L1 = 2C + \frac{\pi}{2} (dp + Dp) + \frac{1}{4.C} (Dp - dp)^2 \quad (8)$$

Dengan : L = panjang sabuk (mm)

C = jarak sumbu poros (mm)

D<sub>1</sub> = diameter puli penggerak (mm)

D<sub>2</sub> = diameter puli poros (mm)

$$L1 = 2 \times 240 + \frac{3,14}{2} (25 + 55 - 1) + \frac{(25 - 55)^2}{4 \times 240}$$

$$L1 = 480 + 18.84 + 900$$

$$L1 = 1.398,84 \text{ mm} \approx 1480 \text{ mm}$$

Berdasarkan standart ( lampiran 2 ) yang ada, dipilih panjang sabuk 1480 mm. ( sularso ).

Maka jarak antar poros ( c ) sekarang menjadi :

$$c = \frac{L1 + \sqrt{L1^2 - 8(R2 - R1)^2}}{4} \quad (9)$$

$$b = L1 - \pi ( R2 - R1 )$$

$$= 1480 - \pi ( 25 - 55 )$$

$$= 1396.86 \text{ mm}$$

$$c = 1396.86 \approx \frac{\sqrt{510^2 - 8(25-55)^2}}{4}$$

$$c = 1950.34 \approx 1950 \text{ mm}$$

$$260.100 + 240 = 65,085$$

Kecepatan Linier sabuk ( v ) :

$$V = \frac{\pi D1. n1}{60 \times 1000} \text{ m/s} < 30 \text{ m/s} \quad (10)$$

$$= \frac{\pi (25). 3000}{60 \times 1000}$$

$$= 3,925 \text{ m/s} < 30 \text{ m/s}$$

Sudut  $\alpha$  :

$$\sin \alpha = \frac{(R2 - R1)}{c} \quad (11)$$

$$\alpha = \arcsin \left[ \frac{R2 - R1}{c} \right]$$

$$\alpha = \arcsin \frac{[ 25 - 55 ]}{65}$$

$$= 0$$

Sudut kontak ( $\theta_1$ )

$$\theta = \pi + 2\alpha \text{ rad} \quad (12)$$

$$= \pi + 2(0)$$

$$= 180^\circ$$

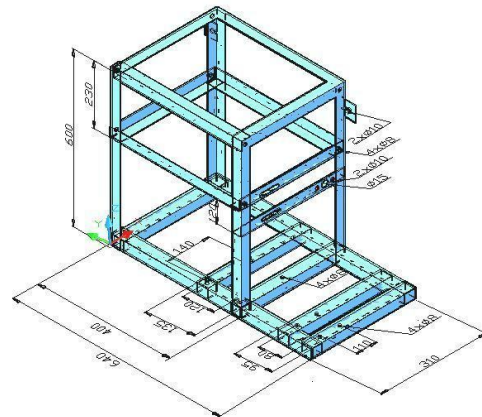
Kemampuan tiap sabuk V tipe A untuk metransmisikan daya motor dengan diameter pulley 25 mm dengan kecepatan linier 3,925 m/s < 30 m/s.

### Spesifikasi

Ukuran –ukuran pokok pada alat pengepres daun tembakau

- Dimensi rangka:

- Panjang rangka : 640 mm
- Lebar rangka : 310 mm
- Tinggi rangka : 600 mm

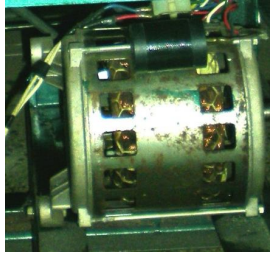


Gambar 10. Dimensi Rangka

- Motor

Motor yang digunakan dengan spesifikasi:

- Motor 0,50 hp
- Kecepatan 3000 rpm
- Daya 375 Watt



**Gambar 11.** Motor ½ pk  
(Sumber:Dokumentasi)

• Gear Box

Gear Box yang digunakan adalah gear box dengan 2 posisi putaran dan rasio putarannya 1:40 (yang artinya setiap kali 40 putaran input terjadi, putaran output yang dihasilkan sebanyak 1 putaran)



**Gambar 12.** GearBox  
(Sumber:Dokumentasi)

• Gear Sproket

Gear Sproket yang digunakan sebanyak 3 buah gear sproket diantaranya adalah:

- 2 buah gear sproket berdiameter 15 mm yang terpasang di poros roll 1 dan poros roll 2
- 1 buah gear sproket berdiameter 15 mm yang terpasang berdekatan dengan pulley
- 1 rantai dengan ukuran panjang 1920 mm



**Gambar 13.** Gear Sproket  
(Sumber:Dokumentasi)

• Pulley

Pulley yang digunakan sebanyak 4 buah, semua pulley yang digunakan yaitu jenis pulley tipe-A, diantaranya:

- 1 buah pulley berdiameter 55 mm yang terpasang pada poros motor Ø16 mm
- 1 buah pulley berdiameter 55 mm yang terpasang pada poros input gear box Ø15 mm
- 1 buah pulley berdiameter 20 mm yang terpasang pada poros output gear box Ø15 mm
- 1 buah pulley berdiameter 55 mm yang terpasang pada poros penggerak sproket Ø20 mm



**Gambar 14.** Pulley tipe-A  
(Sumber:Dokumentasi)

• V-belt

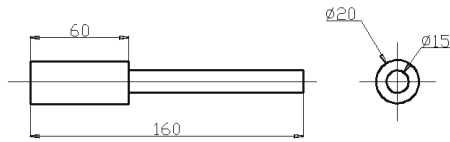
V-belt yang di gunakan sebanyak 2 buah, semua V-belt yang digunakan yaitu jenis V-belt tipe-A, diantaranya:

- V-belt dari motor ke input reducer memakai V-belt tipe A dengan panjang sabuk 1480 mm.
- V-belt dari output reducer ke poros penggerak sproket memakai V-belt tipe A dengan panjang sabuk 660 mm.



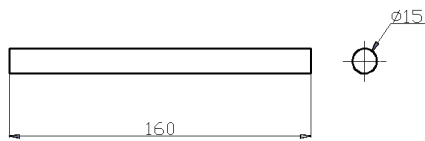
**Gambar 15.** V-belt tipe-A  
(Sumber:Dokumentasi)

Bahan yang digunakan untuk poros adalah besi ass ST 37 diameter 22 mm kemudian dibubut bertingkat menjadi ukuran diameter 20 mm dan diameter 15 mm.



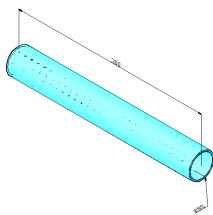
**Gambar 16.** Dimensi Poros untuk pulley dan gear sprocket

- Dimensi Poros Untuk Pulley dan Gear Sproket
  - Panjang : 160 mm
  - Diameter : Ø15 mm



**Gambar 16.** Dimensi Poros pengatur ketegangan rantai sprocket

- Dimensi roll pengepres
  - Panjang roll : 300 mm
  - Tebal roll : 5 mm
  - Diameter roll : Ø80 mm



**Gambar 17.** Dimensi Roll

## KUTIPAN DAN ACUAN

Mesin mengandung arti sebagai suatu sistem yang terdiri dari berbagai macam komponen yang bekerja secara interaksi antara komponen yang satu dengan komponen yang lain. Namun mesin juga mengandung pengertian sebagai perkakas untuk menggerakkan atau membuat

sesuatu yang dijalankan dengan roda-roda dan sebagainya. (Gunawan 2003:297).

Mesin secara umum berfungsi sebagai sarana untuk memperlancar proses produksi agar dapat diselesaikan dengan cepat dan mudah, menghemat waktu dan biaya produksi.

Sedangkan mesin pengepres daun tembakau merupakan mesin yang yang dirancang khusus untuk mengepres daun tembakau. Hal ini dilakukan perancangan pembuatan mesin pengepres daun tembakau semi otomatis, dimana mesin ini akan mempermudah proses pengepresan daun tembakau yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dengan tangan.

Pemilihan elemen-elemen pada perancangan dan pembuatan mesin pengepres daun tembakau ini juga harus memperhatikan kekuatan bahan, *safety factor*, dan ketahanan dari berbagai komponen tersebut. Elemen mesin tersebut adalah motor elektrik, poros, puli, sprocket, bantalan duduk, mur dan baut.

### ● Unit Penggerak

Unit penggerak merupakan unit yang membuat mesin dapat beroperasi dengan semestinya, unit ini terdiri dari beberapa komponen:

- Motor Listrik

Motor listrik merupakan sebuah perangkat elektromagnetis yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik.

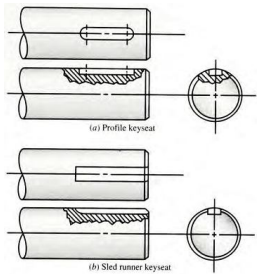


**Gambar 18.** Motor DC (Arus searah)  
(Sumber: [www.energyefficiencyasia.org](http://www.energyefficiencyasia.org))

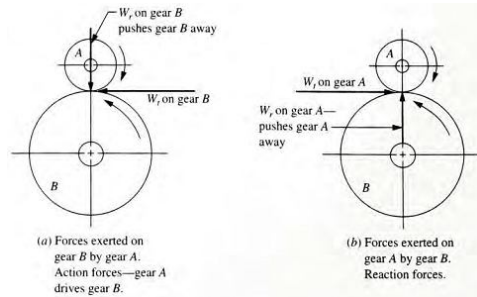
### ● Poros

Poros adalah suatu bagian stasioner yang berputar, biasanya berpenampang bulat dimana terpasang elemen-elemen seperti roda gigi (gear), pulley, fly wheel, engkol, sprocket dan elemen pemindah lainnya. (Josep Edward Shigley, 1983)





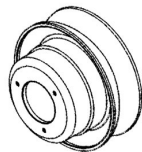
**Gambar 19.** Alur pasak  
(Sumber : Robert L. Mott, 2004:541)



**Gambar 21.** Arah gaya-gaya pada roda gigi lurus yang berpasangan  
Sumber : Robert L. Mott, 2004:536

• Pulley

Pulley merupakan komponen mesin yang banyak dipakai untuk mesin industri, mesin perkakas maupun dalam bidang otomotif. Katrol digunakan untuk mengubah arah gerakan, atau untuk menghubungkan bagian dari mekanisme bersama



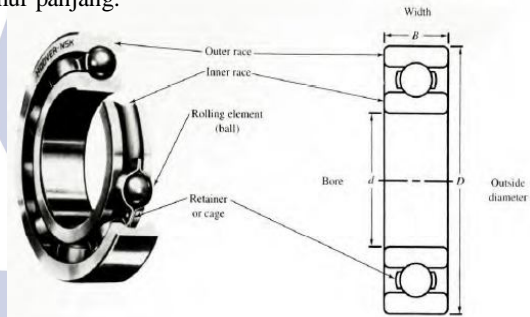
**Gambar 20.** Jenis pulley – V  
(Sumber : Robert L. Mott, 2004:565)

• Roda Gigi

Roda gigi lurus merupakan salah satu jenis roda gigi yang paling mendasar. Gigi-giginya lurus dan sejajar dengan sumbu poros yang membawa roda gigi tersebut. Gigi-gigi roda gigi ini memiliki bentuk involut. Jadi, pada umumnya aksi satu gigi terhadap gigi pasangannya serupa dengan aksi dua bagian kurva cembung yang bersinggungan: pada saat roda gigi penggerak berputar, gigi-giginya memberikan gaya pada roda gigi pasangannya yang garis kerjanya menyinggung lingkaran-lingkaran jarak bagi kedua roda gigi tersebut.

• Bantalan (*Bearing*)

Bantalan (*Bearing*) adalah elemen mesin yang menumpu poros berbeban sehingga putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan berumur panjang.



**Gambar 22.** Bantalan bola alur dalam, baris tunggal.  
(Sumber : Robert L. Mott, 2004:599)

**PENUTUP**  
**Simpulan**

Dari perencanaan dan perhitungan pada mesin pengepres daun tembakau, diperoleh data – data sebagai berikut :

- Putaran pada out put adalah 25 rpm.
- Motor yang digunakan adalah motor listrik 0,50 hp, 3000rpm, daya 375 Watt
- Ukuran diameter Pulley adalah :
  - D pulley 1 = 55 mm
  - D pulley 2 = 55 mm
  - D pulley 3 = 25 mm
  - D pulley 4 = 55 mm

- Ukuran diameter gear adalah
  - Gear 1 = Ø 54 mm.
  - Gear 2 = Ø 20 mm.
  - Gear 3 = Ø 20 mm.
- Belt yang dipakai adalah type A
- Worm Speed Reducers yang digunakan adalah 1:40.
- Dari Perhitungan, kapasitas mesin adalah 108 kg/jam

#### Saran

Dalam perencanaan mekanisme mesin pengepres daun tembakau ini perlu adanya saran agar alat ini dapat lebih dikembangkan lagi, diantaranya adalah seperti sebagai berikut :

- Penambahan talang air agar sisa air waktu pengepresan daun tembakau tidak kemana-mana.
- Pemasangan rangka kurang efisien.
- Pemasangan tutup pada transmisi.

#### DAFTAR PUSTAKA

Suhariyanto. 2002. *Diktat Elemen Mesin I*. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember FTI-Jurusan D3Teknik Mesin.

Suhariyanto dan S. Hadi. 2004. *Elemen Mesin II*. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember FTI-Jurusan D3Teknik Mesin

Sumbodo, W. 2008. *Teknik Produksi Mesin Industri I*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Sumbodo, W. 2008. *Teknik Produksi Mesin Industri II*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Sumbodo, W. 2008. *Teknik Produksi Mesin Industri III*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Tim. 2012. *Panduan Penulisan Artikel E-Journal Unesa*. Surabaya : Unesa University Press.

[http:// www.energyefficiencyasia.org](http://www.energyefficiencyasia.org)

[http:// www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com)