

p.ISSN 2303-212X
e.ISSN 2503-5398

Jurnal

DESIMINASI TEKNOLOGI



Diterbitkan Oleh :
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

JURNAL
DESIMINASI TEKNOLOGI

VOL. 6

NOMOR 2

HAL.: 95 - 170

JULI 2018

JURNAL DESIMINASI TEKNOLOGI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

VOLUME 6 No. 2

p-ISSN 2303-212X

e-ISSN 2503-5398

Juli 2018

DAFTAR ISI

Halaman

ANALISIS PERBANDINGAN ESTIMASI BIAYA DENGAN METODE SNI DAN KONTRAKTOR (Studi Kasus Pekerjaan Aspal di Proyek Pembangunan Jembatan Air Genting Desa Pumu Kecamatan Tanjung Sakti) <i>Daud Hermansyah, Ani Firda, Zuul Fitriana Umari (Dosen Tek. Sipil UTP).....</i>	95 – 101
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENIRIS KERIPIK UMBI - UMBIAN DENGAN VARIASI DIAMETER PULLY <i>Rita Maria Veranika, Muhamad Amin Fauzie, Dwi Siswo Riyanto (Dosen Tek. Mesin UTP).....</i>	102 – 112
ANALISIS PENYEBAB KECACATAN PRODUK ROTI PIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) (Studi Kasus di Home Industry Sahabat Cake) <i>Irnanda Pratiwi, Hermanto MZ, Faizah Suryani (Dosen Tek. Industri UTP).....</i>	113 – 119
SKALA PELAYANAN TAMAN-TAMAN DI KOTA PALEMBANG <i>Ramadisu Mafra, Ari Siswanto, Maulid M. Iqbal, Ika Juliantina (Dosen Tek. Arsitektur UMP).....</i>	120 – 126
EVALUASI KINERJA FUNGSIONAL – STRUKTURAL DARI CAMPURAN HOT ROLLED SHEET - WEARING COURSE (HRS-WC) YANG MENGGUNAKAN ASPAL PEN 60/70 DAN POLIMER ELVALOY <i>Dimitri Yulianti (Dosen Tek. Sipil UTP).....</i>	127 – 133
ANALISIS BIAYA PRODUKSI ALAT PERAJANG UBI DENGAN METODE BREAK EVENT POINT <i>Hermanto MZ, Togar.P.O.Sianipar, Herman Ahmad (Dosen Tek. Industri UTP)</i>	134 – 143
PENGARUH PENAMBAHAN SERAT BUAH PINANG TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BELAH BETON <i>Aldo Jannatun Naim, Indra Syahrul Fuad, Bazar Asmawi (Dosen Tek. Sipil UTP).....</i>	144 – 150
PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN KONSUMEN MAKSIMUM MENGGUNAKAN METODE ROUGH CUT CAPACITY PLANNING <i>Devie Oktarini, Azhari (Dosen Tek. Industri UTP).....</i>	151 – 155
PENGARUH BAURAN PEMASARAN TERHADAP PENINGKATAN VOLUME PENJUALAN PT. BINTANG SURYASINDO PALEMBANG <i>Arifin Zaini (Dosen Tek. Mesin UTP).....</i>	156 – 163
KONDISI ALIRAN UDARA PADA KAWASAN BANGUNAN TINGGI DENGAN POLA RADIAL <i>Tri Woro Setiati (Dosen Arsitektur UTP).....</i>	164 – 170

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENIRIS KERIPIK UMBI - UMBIAN DENGAN VARIASI DIAMETER PULLY

Rita Maria Veranika⁴, Muhamad Amin Fauzie⁵, Dwi Siswo Riyanto⁶

Abstrak: Kesejahteraan masyarakat Indonesia dalam bidang industri khususnya industri kecil seperti aneka makanan ringan yang digoreng perlu di tingkatkan sebagai contoh adalah keripik pisang, keripik ubi, keripik kentang dan kerupuk, makanan ringan ini memiliki keterbatasan yaitu umur konsumsi yang terhitung kurang panjang karena adanya minyak yang terkandung di dalamnya. Maka dilakukan perancangan dan pembuatan alat peniris, untuk usaha memperpanjang umur konsumsi. Oleh sebab itu, penulis melakukan pengujian mesin peniris minyak ini dengan variasi pully berdiameter 16 cm, 19 cm dan 21,5 cm dan mendapatkan hasil penirisan yang paling optimal dari mesin yaitu dengan pully yang berdiameter 21,5 cm dengan berat ubi untuk keripik 1000 gram dan lama waktu penirisan 10 menit dan minyak yang tertiriskan sebanyak 110 gram dan berat keripik setelah ditiriskan 775 gram.

Kata kunci: peniris, keripik, pully

Abstract: The welfare of the Indonesia community in the field of industry, especially small industries such as various snacks that are fried need to be improved as an example are banana chips, sweet potato chips, potato chips, and crackers, these snacks have limitations of the consumption age is less long due to the contained oil inside it. Then do the design and manufacture of slicer, for effort to extend life of consumption. Therefore, the authors perform testing of this oil slicer machine with variations of pully diameter 16 cm, 19 cm, and 21,5 cm and get the most optimal result of the machine by pully with diameter 21,5 cm with weight of yam for chips 1000 grams and 10 minutes continuous inculsion time and 110 gram drained oil and heavy chips after draining 775 grams.

Keywords: slicer, chips, pully

^{4,5}Dosen Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tridianti Palembang.

⁶Alumni Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tridianti Palembang.

PENDAHULUAN

Kesejahteraan masyarakat Indonesia dalam bidang industri khususnya industri kecil seperti aneka makanan ringan yang digoreng perlu ditingkatkan sebagai contoh adalah keripik pisang, keripik ubi, keripik kentang dan kerupuk, maka perlu peningkatan sarana-sarana atau peralatan yang berhubungan dengan proses pengolahan bahan hasil dalam industri rumah tangga tersebut.

Pertumbuhan pasar produk pangan saat ini terus tumbuh dan berkembang, begitu pula dengan pasar produk makanan ringan yang digoreng. Sebagai makanan yang digoreng, makanan ringan ini memiliki keterbatasan yaitu umur konsumsi yang terhitung kurang panjang karena adanya minyak yang terkandung di dalamnya. Untuk usaha memperpanjang umur konsumsi dapat dilakukan dengan mengurangi atau menghilangkan kandungan minyak yang ada di dalamnya. Salah satu cara mengurangi kandungan minyak adalah dengan menggunakan mesin peniris.

Oleh sebab itu maka dilakukan perancangan dan pembuatan alat peniris keripik

umbi – umbian dengan variasi diameter pully yang cocok digunakan pada industri rumahan dengan daya listrik yang tidak terlalu besar. Cara kerjanya yaitu makanan ringan akan diputar didalam tabung peniris sehingga minyak akan tertiris dan keluar melalui lubang pada tabung peniris. Diharapkan dengan mesin peniris ini proses pembuatan makan ringan akan lebih ringan kerjanya dan dapat meningkatkan produktifitas kerja dengan hasil yang berkualitas.

Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam rancangan alat peniris keripik umbi – umbian dengan variasi diameter pully ini antara lain adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang spesifikasi dari alat peniris keripik umbi – umbian dengan variasi diameter pully?
2. Bagaimana membuat setiap komponen utama alat peniris?

Batasan Masalah

Dalam perancangan alat ini penulis membatasi masalahnya yaitu, dalam pembuatan

alat, gambar alat, menguji alat, menganalisa alat serta menganalisa hasil penirisan minyak dari hasil penggorengan pada produk keripik ubi.

Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan alat peniris keripik umbi – umbian dengan variasi diameter pully ini adalah :

1. Membuat alat peniris yang baik sehingga dapat mengurangi kadar minyak yang dikandung produk hasil penggorengan.
2. Untuk memudahkan produksi usaha rumahan dalam melakukan penirisan minyak pada produk keripik seperti keripik pisang, keripik ubi, keripik kentang, dan kerupuk, untuk skala besar dengan waktu yang singkat.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Mesin Peniris Minyak

Mesin peniris minyak adalah suatu mesin peniris minyak yang digunakan sebagai alat untuk meniriskan atau mengurangi kadar minyak pada makanan gorengan. Dimana memiliki sistem kerja yaitu dengan cara putaran dengan kecepatan tertentu, dari proses putaran tersebut minyak pada makanan akan keluar melalui lubang pembuangan. Dengan proses tersebut menjadikan kadar minyak suatu makanan hasil gorengan akan berkurang.

Jenis-Jenis Alat Peniris Minyak

1. Serokan Peniris Minyak Dari Anyaman Bambu

Serokan termasuk salah satu alat peniris minyak hasil penggorengan. Serokan peniris minyak hampir selalu hadir sebagai alat dapur yang fungsinya untuk meniriskan bahan makanan yang usai digoreng. Serokan yang terbuat dari anyaman bambu biasanya berbentuk segitiga seperti kipas.



Gambar 1 Serokan Peniris Minyak Dari Anyaman Bambu

2. Serokan Peniris Minyak Dari Stainless

Serokan yang terbuat dari bahan stainless ini pada umumnya sama fungsinya seperti serokan anyaman bambu. Hanya saja bentuknya bulat pada bagian ujungnya serta berlubang kecil-kecil.



Gambar 2 Serokan Peniris Minyak Dari Stainless

3. Peniris Minyak Menggunakan Kertas

Peniris minyak ini masih tradisional menggunakan kertas dengan cara menyerapkan kadar minyak ke dalam kertas.



Gambar 3 Peniris Minyak Menggunakan Kertas

Dasar Pemilihan Bahan

Dalam merencanakan suatu alat perlu sekali menghitung dan memilih bahan-bahan yang digunakan, dengan demikian berdasarkan pemilihan bahan ini maka sangat mendukung akan keberhasilan perencanaan dan pembuatan alat peniris keripik umbi – umbian dengan variasi diameter pully.

Adapun hal-hal yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan bahan suatu bahan yang akan digunakan dalam perancangan ini, antara lain :

- Fungsi Dari Komponen

Dalam perancangan, komponen-komponen yang akan direncanakan memiliki fungsi yang berbeda, maka untuk mengatasi hal tersebut perlu dicari bahan-bahan yang sesuai dengan fungsi dari komponen yang akan direncanakan.

- Bahan Mudah Didapat

Bahan merupakan elemen mesin yang sangat penting dalam perencanaan pembuatan alat, agar dapat memudahkan dalam perancangan dan apabila sewaktu-waktu terjadi kerusakan maka dapat langsung diperbaiki atau diganti jadi bahan harus mudah didapat.

- Harga Relatif Murah

Harga barang juga menentukan dalam proses perancangan dan pembuatan sebuah alat, dengan begitu kita harus menggunakan bahan dengan harga yang relative murah agar sesuai dengan rencana pembuatan.

- Komponen-Komponen Alat/Mesin

1. Motor Listrik

Motor listrik adalah sebuah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik, motor listrik ini berfungsi sebagai penggerak utama putaran tabung peniris minyak yang dihubungkan melalui pully dan sabuk.

$$M_T = 71620 \cdot \frac{N}{n} \text{ (kg.cm).....}$$

(Lit 4, hal. 340)

Dimana :

N = Daya motor listrik (hp)

n = Putaran motor listrik

(rpm)



Gambar 4 Motor Listrik

2. Poros

Poros merupakan salah satu bagian yang terpenting dari setiap mesin. Hampir semua mesin meneruskan tenaga bersama-sama dengan putaran. Putaran utama dalam transmisi seperti itu dipegang oleh poros.



Gambar 5 Poros.

3. Sabuk

Sabuk adalah bahan fleksibel yang melingkar tanpa ujung, sabuk terbuat dari bahan karet dan mempunyai penampang trapesium. Sabuk yang digunakan adalah sabuk standar V, sabuk-V dibelitkan di keliling alur puli yang berbentuk V pula.

- Panjang sabuk

$$L = 2c + \frac{\pi}{2} (dp + Dp) + \frac{1}{4c} (Dp - dp)^2$$

.....(1)

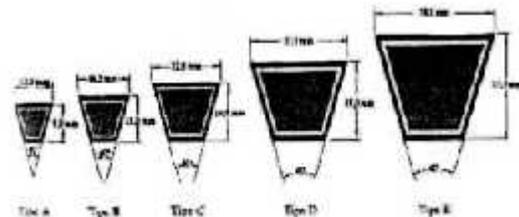
Keterangan :

L : Panjang sabuk (mm)

C : Jarak antara sumbu poros (mm)

d_p : Diameter pully penggerak (mm)

D_p : Diameter pully yang digerakan (mm)



Gambar 6 Macam-Macam Tipe Sabuk

4. Bantalan

Bantalan adalah elemen mesin yang menumpu poros berbeban, sehingga putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung

secara halus, aman, dan tahan lama. Bantalan harus cukup kokoh untuk memungkinkan poros serta elemen mesin lainnya bekerja dengan baik. Jika bantalan tidak berfungsi dengan baik maka prestasi seluruh sistem akan menurun atau tak dapat bekerja secara semestinya. Jadi, bantalan dalam pemesinan dapat disamakan perannya dengan pondasi pada gedung (Lit 1, hal. 103).



Gambar 7 Bantalan

5. Pully

Pully adalah suatu elemen mesin mekanis yang digunakan sebagai pendukung pergerakan sabuk yang berfungsi untuk mengantarkan daya. Pully digunakan juga untuk menurunkan dan menaikkan putara dari motor penggerak dengan menggunakan perbandingan besar diameter pully.

- Putaran kecepatan pada pully
Untuk menghitung putaran pada pully menggunakan persamaan :

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot D_1}{D_2} \text{ (rpm)}$$

.....(Lit 3, hal. 183)

Dimana :

n_1 = Putaran pully pada motor penggerak (rpm)

n_2 = Putaran pully pada poros utama (rpm)

D_1 = Diameter pully penggerak (cm)

D_2 = Diameter pully yang digerakan (cm)



Gambar 8 Pully

6. Baut dan Mur

Baut dan mur merupakan alat pengikat yang sangat penting dalam suatu rangkaian mesin. Untuk mencegah kecelakaan dan kerusakan pada mesin, pemilihan baut dan mur sebagai pengikat harus dilakukan dengan teliti untuk mendapatkan ukuran yang sesuai dengan beban yang diterimanya.

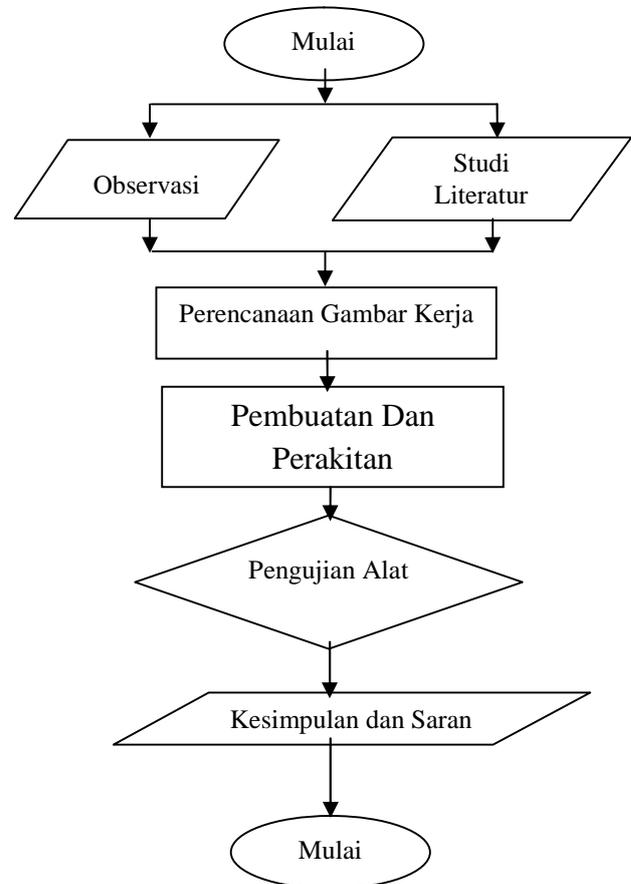


Gambar 9 Baut dan Mur

METODOLOGI PENELITIAN

Diagram Alir

Prosedur penelitian yang dilakukan berdasarkan diagram alir seperti yang ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10 Diagram Alir Perancangan Alat

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Metode Observasi

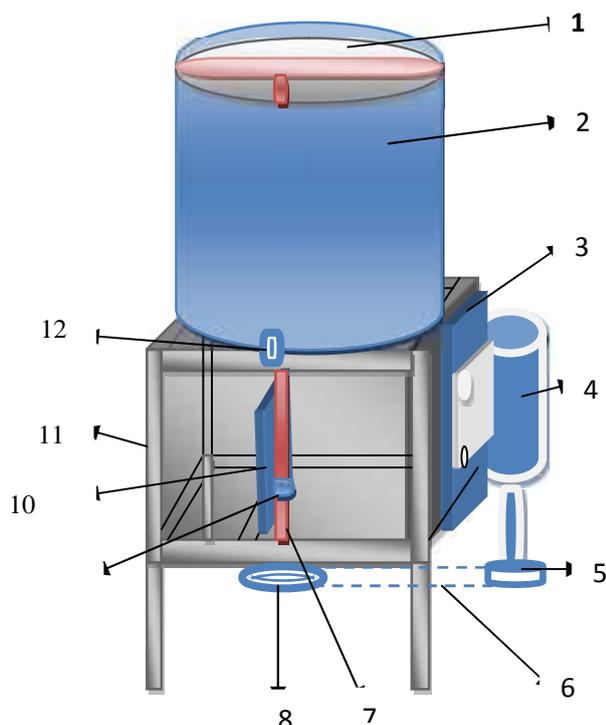
Merupakan metode pengumpulan data-data yang langsung datang ke objek dengan cara menghimpun semua data yang ada di lapangan, yang diperlukan dalam penyelesaian penelitian yaitu tentang material yang dipakai baik jenisnya maupun harga.

2. Metode Studi Literatur

Dalam memperkuat keobjektifan data-data yang ada dilapangan tentunya harus ditinjau dari bukti-bukti yang sesuai dan akurat, maka penulis mencari data dengan cara membaca katalog atau buku-buku literatur yang ada hubungannya dengan penelitian ini. Dengan adanya data-data tersebut penulis lebih mudah untuk melakukan perhitungan pada alat yang akan dibuat.

Perencanaan Alat Peniris Keripik Umbi – Umbian Dengan Variasi Diameter Pully.

Alat peniris hasil gorengan dengan variasi kecepatan putar yang digerakkan menggunakan motor listrik. Adapun rancangan alat tersebut



Gambar 11 Rancangan Alat Peniris Keripik Umbi

Keterangan :

1. Tabung pemutar keripik
11. Rangka
2. Cover tabung pemutar
12. L. Buang minyak
3. Dudukan motor listrik
4. Motor listrik
5. Pully kecil
6. Sabuk
7. Poros
8. Pully besar
9. Bantalan
10. Dudukan bantalan

- Prinsip Kerja Alat

Alat ini digerakkan dengan penggerak utama motor listrik. Motor listrik menggerakkan pully kecil yang diteruskan ke pully besar untuk mendapatkan rasio putaran dengan transmisi sabuk. Putaran dari pully ini lah yang menyebabkan tabung peniris berputar dan melemparkan minyak keluar dari makanan. Minyak yang keluar dari tabung peniris ditahan oleh cover tabung peniris. Dan minyak mengalir turun kemudian terkumpul di dasar cover dan mengalir keluar melalui pipa pembuangan untuk kemudian minyak dapat dipakai lagi atau dibuang.

- Pengolahan Data

Data-data yang diperoleh baik melalui observasi maupun literature dikumpulkan. Setelah didapat seluruhnya kemudian dilakukan pengolahan data berupa perhitungan dari pada alat yang direncanakan.

- Pembuatan dan Perakitan

Didalam realisasi pembuatan dan perakitan rancangan alat peniris keripik umbi – umbian dengan variasi diameter pully, dilakukan di bengkel professional. Adapun peralatan – peralatan yang digunakan yaitu :

1. Mesin Las

Mesin las digunakan untuk menyambung tabung putar peniris dan cover tabung peniris yang sudah di rol dan besi siku yang sudah dipotong sesuai ukuran sebagai rangka sehingga terbentuk rangka alat peniris.



Gambar 12 Mesin Las



Gambar 15 Palu

2. Gerinda

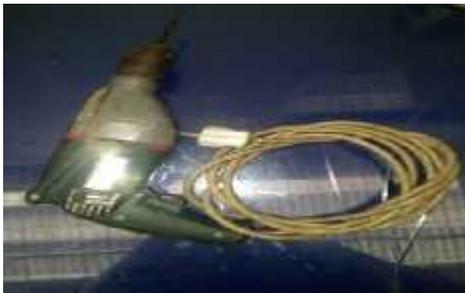
Alat ini digunakan untuk memotong besi siku dan merapikan bagian yang tidak rata setelah pengelasan.



Gambar 13 Gerinda

3. Bor Listrik

Alat ini digunakan untuk melubangi rangka untuk dudukan bantalan dan melubangi bagian bawah tabung putar peniris.



Gambar 14. Bor Listrik

4. Palu

Palu adalah alat yang digunakan untuk membuka atau memasang pully dengan cara dipukul. Bahan standar palu biasanya baja keras namun ada palu-palu yang dibuat dari bahan lain misalnya karet, plastik, tembaga, dan bahan lainnya.

5. Kunci-kunci

Kunci-kunci digunakan untuk mengencangkan atau mengendurkan baut yang akan dipasang atau dilepas pada alat peniris ini.



Gambar 16 Kunci-kunci

6. Rol Meter

Rol meter adalah alat ukur panjang yang bisa digulung dengan panjang 25-50 meter. Meteran ini sering digunakan oleh tukang bangunan atau pengukur lebar jalan. Ketelitian pengukuran dengan rol meter hingga 0,5 mm.



Gambar 17 Rol Meter

7. Mistar Siku

Digunakan untuk mengukur bagian sudut-sudut rangka.



Gambar 18 Mistar Siku

- Pengujian Alat

Langkah – langkah pengujian alat peniris keripik umbi – umbin dengan variasi diameter pully.

1. Menggoreng bahan
Menggoreng singkong yang telah dikelupas dan sudah berbentuk keripik.
2. Menimbang bahan
Menimbang keripik singkong yang telah digoreng.
3. Masukkan bahan ke tabung peniris
Masukkan keripik singkong yang telah digoreng dan ditimbang ke dalam tabung peniris.
4. Proses penirisan
Hidupkan mesin peniris dan tunggu proses penirisannya hingga 1-5 menit lamanya.
5. Pengeluaran keripik singkong
Setelah 1-5 menit lamanya proses penirisan keluarkan keripik singkong dari tabung peniris, angkat tabung peniris sehingga memudahkan proses pengeluaran keripik singkong.
6. Penimbangan keripik singkong
Timbang berat keripik singkong yang telah ditiriskan dengan timbangan yang telah disediakan, catat berat keripik singkong yang telah ditiriskan sehingga diperoleh pengurangan berat keripik singkong.

- Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan merupakan langkah akhir dalam penyelesaian penelitian ini, dengan membuat kesimpulan dari hasil pengujian alat dan pengolahan data yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

- Perhitungan Daya Motor Listrik

Mencari momen torsi yang terjadi pada poros peniris

$$M_T = 71620 \cdot \frac{N}{n} \text{ (kg.cm) } \dots\dots\text{(Lit 4)}$$

Dimana :

$$\begin{aligned} N &= \text{Daya pada poros peniris (hp)} \\ &= \text{Daya motor penggerak} \times \text{efisiensi transmisi sabuk (hp)} \\ &= 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ hp} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n &= \text{Putaran poros peneris, dalam hal ini diambil diameter pully} = 16 \text{ cm, kecepatan pully} \\ &= 455 \text{ rpm} \end{aligned}$$

Maka :

$$\begin{aligned} M_T &= 71620 \cdot \frac{0,4}{455} \text{ (kg.cm)} \\ &= 62,96 \text{ kg.cm} \end{aligned}$$

Tegangan torsi yang terjadi pada poros peniris

$$\dagger_T = \frac{M_T}{W_T}$$

Dimana :

$$M_T = \text{Momen torsi yang terjadi pada poros peniris} = 62,96 \text{ kg.cm}$$

$$W_p = \text{Momen perlawanan torsi}$$

$$= \frac{I_p}{r}$$

Sedangkan :

$$I_p = \text{Momen inersia polar}$$

$$= f/64 \cdot d^4 \dots\dots\dots\text{(Lit 5,}$$

hal.98)

$$r = d/2$$

$$\begin{aligned} W_T &= \frac{f/64 \cdot d^4}{d/2} \\ &= \frac{f/64 \cdot (2,54)^4}{2,54/2} \\ &= 1,607 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Maka :

$$\begin{aligned} \dagger_T &= \frac{62,96 \text{ kg.cm}}{1,607 \text{ cm}^3} \\ &= 39,17 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

Tegangan torsi yang diizinkan :

$$\tau_T = \frac{0,5 \cdot \tau_t}{S_f} \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

Dimana :

τ_T = Tegangan tarik izin bahan poros, dalam hal ini bahan poros yang diambil S30C, yang mana kekuatan tarik = 48 kg/mm²
= 4800 kg/cm²

S_f = faktor keamanan yang diambil
= 6(Lit 1, hal.8)

Maka :

$$\tau_T = \frac{0,5 \cdot 4800}{6} = 400 \text{ kg/cm}^2$$

Ternyata poros peniris diizinkan aman terhadap tegangan torsi, karena tegangan torsi yang diizinkan $\tau_T = 400 \text{ kg/cm}^2$ lebih besar dari tegangan yang terjadi $\tau_T = 39,17 \text{ kg/cm}^2$

Perhitungan Sabuk

Untuk menghitung panjang keliling sabuk yang digunakan, terlebih dahulu harus mengetahui jarak antara sumbu poros. Panjang keliling sabuk dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

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

..... (Lit 1, hal.

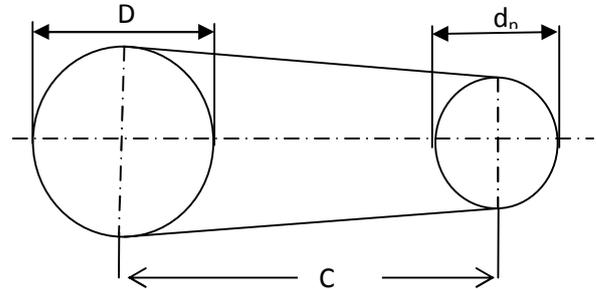
170)

Dimana :

- L = Panjang sabuk (mm)
- C = Jarak antara sumbu poros = 320 mm
- d_p = Diameter pully penggerak

= 52 mm

D_p = Diameter pully yang digerakan
= (P1 = 16 mm, P2 = 19 mm, P3 = 215 mm)



Gambar 19 Perhitungan Panjang Sabuk

Maka :

perhitungan sabuk dengan pully yang berdiameter 160 cm

$$\begin{aligned} L &= 2 \cdot 320 + \frac{3,14}{2} \cdot (52 + 160) + \frac{(160 - 52)^2}{4 \cdot 320} \\ &= 2 \cdot 320 + \frac{3,14}{2} \cdot 221,1 \text{ mm} \\ &= 640 + 347,1 \text{ mm} \\ &= 987,1 \text{ mm} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh untuk nomor nominal sabuk V pada diameter 160 mm menggunakan no. A 39 dengan panjang keliling sabuk 987,1 mm dan yang mendekati standar panjang sabuk V 991 mm (Lit 1, hal. 168).

- Perhitungan sabuk dengan pully yang berdiameter 190 cm

$$\begin{aligned} L &= 2 \cdot 320 + \frac{3,14}{2} \cdot (52 + 190) + \frac{(190 - 52)^2}{4 \cdot 320} \\ &= 2 \cdot 320 + \frac{3,14}{2} \cdot 256,8 \text{ mm} \\ &= 640 + 403,2 \text{ mm} \\ &= 1043 \text{ mm} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh untuk nomor nominal

sabuk V pada diameter 190 mm menggunakan no. A 41 dengan panjang keliling sabuk 1043 mm dan yang mendekati standar panjang sabuk V 1041 mm (Lit 1, hal. 168).

erhitungan sabuk dengan pully yang berdiameter 215 cm

$$L = 2 \cdot 320 + \frac{3,14}{2} \cdot (52 + 215) + \left(\frac{(215 - 52)^2}{4 \cdot 320} \right)$$

$$= 2 \cdot 320 + \frac{3,14}{2} \cdot 287,7 \text{ mm}$$

$$= 640 + 451,7 \text{ mm}$$

$$= 1091 \text{ mm}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh untuk nomor nominal sabuk V pada diameter 215 mm menggunakan no. A 43 dengan panjang keliling sabuk 1091 mm dan yang mendekati standar panjang sabuk V 1092 mm (1).

Perhitungan Pully

Untuk mengetahui putaran pully pada poros dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot D_1}{D_2} \text{ (Rpm) } \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :

$$n_1 = \text{putaran pully pada motor penggerak} \\ = 1400 \text{ Rpm}$$

$$n_2 = \text{putaran pully pada poros utama} \\ \text{ (Rpm)}$$

$$D_1 = \text{Diameter pully penggerak} \\ = 5,2 \text{ cm}$$

$$D_2 = \text{Diameter pully yang digerakan} \\ = (P1= 16 \text{ cm, P2}=19 \text{ cm, P3}= 21,5 \text{ cm})$$

Maka :

Putaran pully yang berdiameter 16 cm

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot D_1}{D_2} \text{ (rpm)}$$

$$n_2 = \frac{1400 \text{ rpm} \cdot 5,2 \text{ cm}}{16 \text{ cm}}$$

$$n_2 = 455 \text{ rpm}$$

1.

utaran pully yang berdiameter 19 cm

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot D_1}{D_2} \text{ (rpm)}$$

$$n_2 = \frac{1400 \text{ rpm} \cdot 5,2 \text{ cm}}{19 \text{ cm}}$$

$$n_2 = 383 \text{ rpm}$$

2.

utaran pully yang berdiameter 21,5 cm

$$n_2 = \frac{n_1 \cdot D_1}{D_2} \text{ (rpm)}$$

$$n_2 = \frac{1400 \text{ rpm} \cdot 5,2 \text{ cm}}{21,5 \text{ cm}}$$

$$n_2 = 338 \text{ rpm}$$

- Pemilihan Bantalan

Berdasarkan ukuran diameter poros yang dipilih 25,4 mm, maka dari tabel (lit 1,hal. 143), dapat dipilih jenis dan ukuran bantalan sebagai berikut :

Nomor bantalan = 6205

Diameter dalam (d) = 25 mm

Diameter luar (D) = 52 mm

Lebar (L) = 15 mm

Kapasitas nominal dinamis (C) = 1100 kg

Kapasitas nominal spesifik (Co) = 730 kg

Data Hasil Pengujian

Setelah dilakukan pengujian dengan menggunakan variasi putaran pully didapatkan data sebagai berikut :



Gambar 20 Grafik Hubungan Putaran Pully Penggerak Terhadap Berat Rata- Rata Keripik

Keterangan :

- = untuk pully berdiameter = 16 cm
- = untuk pully berdiameter = 19 cm
- = untuk pully berdiameter = 21,5 cm



Gambar 21 Grafik putaran pully penggerak terhadap berat rata- rata minyak hasil ditiriskan

Keterangan :

- = untuk pully berdiameter = 16 cm
- = untuk pully berdiameter = 19 cm
- = untuk pully berdiameter = 21,5 cm

Berdasarkan data hasil pengujian di atas, maka diperoleh data sebagai berikut :

- a. Pada putaran 455 rpm dan dilakukan 3 kali pengujian dengan masing – masing menggunakan berat 1000 gram keripik yang belum ditiriskan dengan waktu 10 menit, didapatkan berat rata – rata mencapai 873,3 gram, dan mampu meniriskan minyak mencapai 121 gram.
- b. Pada putaran 383 rpm dan dilakukan 3 kali pengujian dengan masing – masing menggunakan berat 1000 gram keripik yang belum ditiriskan dengan waktu 10 menit, didapatkan berat rata – rata mencapai 881,3 gram, dan mampu meniriskan minyak mencapai 113 gram
- c. Pada putaran 338 rpm dan dilakukan 3 kali pengujian dengan masing – masing menggunakan berat 1000 gram keripik yang belum ditiriskan dengan waktu 10 menit, didapatkan berat rata – rata mencapai 885 gram, dan mampu meniriskan minyak mencapai 110 gram.

Berdasarkan hal di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kapasitas penirisan di pengaruhi oleh besar kecinya diameter pully yang digunakan sebab semakin kecil diameter pully maka menghasilkan putaran poros yang semakin besar dan menghasikan hasil penirisan yang lebih banyak.

PENUTUP

- Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan pembuatan alat peniris keripik umbi – umbian keripik dengan variasi diameter pully :

1. Dari hasil perencanaan dan pembuatan alat, alat layak pakai dan layak uji.
2. Dari hasil penirisan hasil gorengan dalam 1 kg ubi dengan minyak 2 kg, diambil dari hasil rata – rata penirisan terpakai sisanya 110 gram dari minyak yang di uji alat keripik ubi sebanyak 1 kg.
3. Putaran yang baik untuk menghasilkan tirisan keripik ubi yaitu pada diameter pully 21,5 cm dengan kecepatan 338 rpm dengan waktu konstan 10 menit.

- Saran

1. Disarankan untuk dilanjutkan penelitian menggunakan alat ini dengan berat keripik yang digoreng minimum 2 kg.

2 Saat mengoperasikan atau melakukan proses penirisan agar di jauhkan dari jangkauan anak- anak

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. 1988. *Pengetahuan Dasar Teknik*. Jakarta: PT BINA ASKARA.
- Jain, R.K. 1983. *Machine Design, Khanna Publishers Delhi, 3 rd Edition*. New Delli.
- N. Rudenko. *Material Handling Equipment*. Mir Publishers, 2, Pervy Rizhsky Pereunlok, Moscow, U.S.S.R.
- Sonawa H. 2014. *Perencanaan Elemen Mesin. Cetakan Ke Delapan*. Jakarta: PT Pradya Paramitha.
- Sularso dan Suga Kiyokatso. 2013. *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Cetakan Ke Sebelas*. PT Pradnya Paramita.