

SCREW PRESS

RANCANGAN SCREW PRESS UNTUK KEBUTUHAN PABRIK MINYAK KELAPA SAWIT KAPASITAS 20 TON/JAM

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Gelar Sarjana Teknik
Dalam Program Studi Teknik Mesin*

Oleh :

MANGARANAP BAKO

NIM : 00.813.0001



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
M E D A N
2 0 0 6**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 29/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

RANCANGAN SCREW PRESS UNTUK KEBUTUHAN PABRIK MINYAK KELAPA SAWIT KAPASITAS 20 TON/JAM

Oleh :

MANGARANAP BAKO

No.Stbk : 00.813.0001

Jurusan : Teknik Mesin

Menyetujui
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



(Ir. Syafrian Lubis)

Pembimbing II



(Ir. Amrinsyah)

Mengetahui

Dekan



Drs. Dadan Kamdan, M.Eng.Sc

Ka.Program Studi



(Ir. Darianto, M.Sc)

Disetujui Lulus :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 29/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

UNIVERSITAS MEDAN AREA

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Jalan Kolam No. 1 Medan Estate Telp. 7357771, 7366878 Medan – 20223

Agenda No :
Diterima Tgl :
Paraf :



Nama : Mangaranap Bako
No. Stambuk : 00.813.0001
Judul Tugas Akhir : Screw Press
Spesifikasi : Rancangan Screw Press dipergunakan untuk mengepres /
menekan bubur buah untuk diambil minyak mentah atau
CPO, kapasitas 20 Ton/ Jam
Perencanaan meliputi
- Perhitungan Komponen screw Press
- Analisa gaya dan tegangan tiap komponen
- Perawatan dan Perbaikan
- Gambar kerja

Diberikan :

Selesai Tanggal :

Medan,
.....

Diketahui

Disetujui

Ir. Darianto, MSc
Ketua Jurusan

Ir. Syafrian Lubis
Pembimbing I

Koordinator Rencana Sarjana

(_____)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 29/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)29/12/23

PINGKASAN

RANCANGAN MESIN SCREW PRESS KAPASITAS 20 TON / JAM

Dalam dunia industri yang mengolah hasil-hasil pertanian dibutuhkan mesin-mesin yang dapat memproduksi hasil pertanian tersebut dengan baik, khususnya pada pabrik kelapa sawit dibutuhkan mesin yang mampu mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, seperti minyak CPO (Crude Palm Oil), maka diperlukan suatu rancangan mesin yaitu Mesin Screw Press.

Tujuan rancangan mesin screw press ini adalah untuk membantu proses pengolahan minyak kelapa sawit atau disebut CPO. Menurut proses kerja, screw press berfungsi untuk membantu proses pengoiaian dalam pemerasan atau pemisahan minyak kelapa sawit dari ampas buah sawit. Rancangan screw press ini berdasarkan data-data yang terdapat pada buku panduan di pabrik kelapa sawit, sewaktu melaksanakan riset / kerja praktek pada pabrik SUMBER SAWIT MAKMUR (SSM) PAYA PINANG dan dari buku studi literatur.

Beberapa komponen screw press perlu direncanakan dengan baik dengan membatasi perhitungan pada batang ulir, poros transmisi, roda gigi, sabuk, pully, bantalan dan menganalisa gaya dan tegangan yang terjadi pada tiap komponen.

Mesin screw press ini menggunakan diameter poros sebesar 110 mm dan panjang keseluruhan 1778 (mm), diameter luar poros 305 mm. kapasitas olah mesin ini adalah 20 ton/jam dengan daya motor listrik 23 Kw, bahan roda gigi yang digunakan adalah SC 46, yaitu baja cor dengan kekerasan brinell

Kesimpulan dari pembahasan yang dilakukan adalah tekanan yang terjadi pada screw press dengan diameter poros 110 mm mampu menekan / mengepres buah sawit yang terlebih dahulu direbus di sterilizer selama ± 45 menit yang kemudian diteruskan ke digester untuk dilumatkan baru masuk ke screw press untuk pemisahan ampas dengan minyak CPO dengan kapasitas olah 20 ton/jam.

Saran dari pembahasan yang dilakukan, mesin screw press sebaiknya jangan diberikan pembebanan yang melebihi kapasitas karena dapat mengakibatkan poros bengkok dan dapat mempercepat kerusakan mesin screw press.



ABSTRACT

SCREW PRESS MACHINE DESIGN OF 20 TON / H CAPACITY

In industrial world processing the agricultural products, they need machine to produce the agricultural products, particularly in palm oil. It needs a palm mill to process the raw materials to finished good, CPO (Crude Palm Oil). Therefore, a screw press machine is needed.

The goal of designing the screw press machine is to help the processing of palm oil or so-called CPO. In work processing, the screw press functions to help processing in heating, or extraction of palm oil from the waste of palm. The design of screw press is based on data specified in Mill reference for Palm Oil; it is gained from SUMBER SAWIT MAKMUR (SSM) PAYA PINANG and through literature study.

Some components of screw press need to be designed well by limiting the calculation on thread of screw rod, transmission shaft, gears, belt, pulley, springs, and to analyze the force and strain acting on each component.

This screw press machine uses the shaft of 110 mm diameter and total length is 1778 mm, the outer diameter of shaft is 305 mm. The processing capacity of this machine is 20 ton/hour with motor electrical force 23 kw, the material of gear used is SC 46, i.e., casting steel of brinell toughness (Hb) 160.

The conclusion is that the pressure acting on screw on shaft 110 mm of diameter can press the fruit of palm oil by pre-boiling in sterilizer for about 45 minutes, and then transferred to digester for pulverizing, and to screw press for isolation of waste with CPO by processing capacity of 20 ton/hour.

It is suggested that the screw press machine should not loaded beyond the

UNIVERSITAS MEDAN AREA
normal capacity because it can slacken the shaft and accelerate the damage in

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Maha Esa atas berkat rahmat-Nya yang memberi kesehatan, kesempatan, dan pengetahuan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan tugas Sarjana Strata-I di Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Penulisan tugas akhir ini merupakan suatu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Fakultas Teknik Jurusan Mesin, Universitas Medan Area.

Adapun tugas sarjana yang dipilih adalah bidang "Konstruksi Mesin" dengan spesifikasi tugas: **"PERENCANAAN MESIN SCREW PRESS PADA PKS KAPASITAS 20 TON/JAM"**. Dalam menyelesaikan tugas ini penulis beracuan pada studi literatur dan situasi lapangan, dengan maksud mengoptimalkan hasil penulisan ini. Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat pada tulisan ini, maka dari itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Ir. Syafrian Lubis, sebagai dosen pembimbing I
2. Bapak Ir. Amrinsyah, sebagai Dosen pembimbing II
3. Bapak Ir. Darianto, MSc, sebagai Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Medan Area.
4. Bapak Drs. Dadan Ramdan, M.Eng.Sc, sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
5. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah memberikan bantuan, masukan kepada penulis.

6. Orang tua penulis dan seseorang yang telah turut membantu menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis berharap tulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya dan dapat dijadikan bahan masukan maupun bahan pembanding selanjutnya.

Medan, Mei 2005

Penulis

Mangaranap Bako



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah	2
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Tujuan Penulisan	2
1.5. Tujuan Perencanaan	3
1.6. Manfaat	3
1.7. Metode Pengumpulan Data	3
1.8. Sistematika Penulisan	4
BAB II METODOLOGI PENELITIAN.....	5
2.1. Mengajukan Judul	5
2.2. Pengumpulan Data	5
2.3. Tinjauan Survey Lapangan	5
2.4. Pengajuan Proposal	6
2.5. Seminar	6
2.6. Pengumpulan Data	6
2.7. Analisa Data	6

BAB III	LANDASAN TEORI.....	9
3.1.	Pengertian Screw Press.....	9
3.2.	Prinsip Kerja Mesin Screw Press.....	9
3.3.	Bagian Utama Screw Press.....	10
3.3.1.	Housing Screw Press.....	10
3.3.2.	Poros.....	10
3.3.3.	Motor Listrik.....	11
3.3.4.	Sabuk dan Puli.....	11
3.3.5.	Gear Reduction.....	12
3.3.6.	Kopling.....	12
3.3.7.	Bantalan.....	13
3.3.8.	Roda Gigi.....	13
3.3.9.	Silinder Press.....	14
3.3.10.	Konus.....	14
3.3.11.	Unit Hidrolik.....	15
3.3.12.	Batang Ulir.....	15
BAB IV	PERHITUNGAN KOMPONEN SCREW PRESS.....	16
4.1.	Perancangan Batang Ulir Pemas 16	16
4.1.1.	Perhitungan torsi untuk memeras bubur sawit.....	19
4.1.2.	Perhitungan daya motor.....	20
4.1.3.	Perhitungan tegangan yang terjadi.....	20
4.1.4.	Pemilihan bahan.....	22
4.2.	Perancangan Roda Gigi.....	22
4.2.1.	Perhitungan Komponen Gigi.....	22

4.4. Bantalan	46
4.4.1 Perhitungan beban ekuivalen	47
4.4.2 Umur bantalan	47
4.5. Kopleng	48
4.5.1. Perhitungan tegangan tarik	49
4.5.2. Ukuran pasak.....	49
4.6. Gear Reduction	50
4.7. Sabuk dan Puli	50
4.7.1. Perhitungan panjang sabuk	51
4.7.2. Perhitungan sudut kontak	51
4.7.3. Perhitungan kecepatan sabuk	52
4.7.4. Perhitungan gaya tarik sabuk	52
4.7.5. Pemilihan sabuk dan puli	53
4.8. Perhitungan Kapasitas.....	53
4.9. Pengertian dan Tujuan Perawatan.....	55
4.9.1. Perawatan preventif	56
4.9.2. Pemeliharaan korektif	58
4.9.3. Jadwal pemeliharaan mesin	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	1	Screw Press	10
Gambar	2	Motor Listrik	11
Gambar	3	Puli dan Sabuk	11
Gambar	4	Kopling	12
Gambar	5	Bantalan	13
Gambar	6	Roda Gigi	13
Gambar	7	Silinder Press	14
Gambar	8	Konus	14
Gambar	9	Unit Hidrolik	15
Gambar	10	Batang Ulir	15
Gambar	11	Nama-nama Bagian Roda Gigi	22
Gambar	12	Gaya pada Gigi	25
Gambar	13	Poros Transmisi	28
Gambar	14	Bantalan yang Mendukung Poros	46
Gambar	15	Kopling Flens	48
Gambar	16	Sabuk dan Puli	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang semakin canggih, maka dunia industri juga mengalami perkembangan yang pesat pula, sehungan dengan itu kebutuhan manusia pun semakin meningkat.

Dalam dunia industri yang mengolah hasil-hasil pertanian banyak sekali membutuhkan mesin yang dapat membantu mempercepat pengolahan sumber alam ini. Dengan adanya mesin-mesin tersebut diharapkan proses pengolahan hasil pertanian ini dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan mutu standart internasional dan bermanfaat.

Pada industri pertanian, khususnya pengolahan kelapa sawit dibutuhkan suatu mesin yang berfungsi untuk mengolah bahan mentah (buah segar) menjadi minyak sawit. Salah satu mesin yang paling vital di pabrik kelapa sawit adalah ulir perah (*screw press*) yang berfungsi untuk memisahkan minyak kasar (CPO) dari daging buah.

Pemisahan minyak tersebut yaitu dengan cara menekan / memeras daging buah dengan ulir perah (*screw press*) dimana daging buah tersebut sebelumnya telah diproses di digester.

1.2. Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang penulis bahas adalah:

- Rumah Screw Press
- Poros

- Motor Listrik
- Sabuk dan puli
- Kopling
- Bantalan
- Roda Gigi
- Silinder press
- Konus
- Unit Hirdolik
- Batang Ulir

Komponen tersebut diatas merupakan bagian utama screw press.

1.3. Rumusan Masalah

Adapun topik pembahasan atau topik masalah yang penulis bahas adalah:

- a. Apa saja yang menjadi bagian utama screw press ?
- b. Bagaimana prinsip kerja mesin screw press ?
- c. Bagaimana perhitungan dalam merancang bagian utama screw press tersebut?
- d. Bagaimana perawatan atau perbaikan screw press tersebut?

1.4. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini yaitu:

- a. Sebagai syarat untuk menyelesaikan program Sarjana Strata 1 pada jurusan teknik mesin.
- b. Untuk menambah pengetahuan penulis tentang prinsip kerja yang terjadi pada mesin screw press.

- c. Untuk mengetahui tentang perancangan mesin screw press berkaitan dengan topik pembahasan atau topik masalah.
- d. Untuk mengetahui perawatan dan perbaikan

1.5. Tujuan Perencanaan

Untuk mengembangkan ilmu pendidikan pada bidang teknologi Industri khususnya pada pabrik kelapa sawit (PKS), agar dalam proses produksi minyak CPO dapat menghasilkan efisiensi kerja mesin yang baik.

1.6. Manfaat

Tugas akhir ini diharapkan bermanfaat bagi:

- a. Penulis sendiri dalam mengaplikasikan ilmu yang selama ini didapat di bangku perkuliahan, yang nantinya sebagai modal pengetahuan dalam memasuki dunia kerja.
- b. Sebagai bahan pertimbangan bagi pembaca atau mahasiswa dan untuk informasi jika ingin membahas hal yang sama.

1.7. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penulisan tugas Sarjana Teknik ini adalah melalui survey langsung/peninjauan kelapangan yaitu pada pabrik kelapa sawit (PKS) Sumber Sawit Makmur Laut Tador (Tebing Tinggi). Disana dapat dilihat langsung proses produksi minyak CPO dan mesin-mesin pabrik yang digunakan serta menanyakan langsung data-data mesin screw press pada operator.

1.8. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan Latar Belakang Masalah, Tujuan Perencanaan, Pembahasan Masalah, Manfaat, Metode Pengumpulan Data, dan Sistematika Penulisan.

BAB II METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang teori umum tentang langkah yang akan dilalui dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir yaitu mulai dari tahap persiapan (pengambilan judul skripsi) hingga penyelesaian laporan.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori umum, latar belakang penggunaan screw press, pengertian dan fungsi screw press. Bagian-bagian utama komponen screw press.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan perhitungan komponen screw press.

Perancangan batang ulir pemeras

Perancangan roda gigi

Perancangan poros transmisi dan kopling

Perawatan dan pemeliharaan mesin screw press

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

BAB II

METODEOLOGI PENELITIAN

Dalam melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, maka ada beberapa langkah yang akan dilalui yaitu

2.1. Tahap Persiapan (Pengambilan Judul Skripsi)

Merupakan persiapan awal yaitu mempersiapkan hal-hal seperti peninjauan sepintas terhadap Tugas Akhir, mempersiapkan proposal dan surat keterangan judul skripsi. Dalam pengajuan judul dilakukan untuk mengetahui judul skripsi apa yang akan di bawa pada saat proses seminar dan sidang nantinya sebagai prasyarat untuk memperoleh gelar Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Mesin Universitas Medan Area.

2.2. Studi Literatur (Referensi)

Mempelajari buku-buku perpustakaan, karangan ilmiah dan artikel yang berhubungan dengan permasalahan Tugas Akhir sehingga nantinya diperoleh teori-teori yang sesuai dalam skripsi. Atau setelah pengajuan judul diberikan baru mencari studi literatur (referensi) untuk mendukung bahan bacaan yang ada sebagai acuan untuk membuat Tugas Akhir dan aplikasinya di masyarakat yaitu dengan mengadakan tinjauan pustaka.

2.3. Tinjauan (Survey) Lapangan

Melihat dan mempelajari secara langsung tentang cara metode sistem yang ada sekaligus mengadakan wawancara atas hal-hal yang dianggap perlu. tinjauan (survey) lapangan di lakukan untuk mencocokkan hasil yang didapat

dari studi literatur (referensi) apakah temuan yang dilakukan di lapangan sama atau tidak.

2.4. Pengajuan Proposal

Dalam hal ini pengajuan proposal dilakukan untuk memenuhi syarat-syarat pengajuan Tugas Akhir dalam mengumpulkan data yang berhubungan dengan judul proposal (skripsi) menganalisa dan mengevaluasi data yang diperoleh berdasarkan teori-teori yang digunakan.

2.5. Seminar

Setelah pengajuan proposal dilakukan baru pengajuan seminar (penulisan draft laporan) Tugas Akhir tentang judul yang di bawa.

2.6. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan setelah proses pengajuan seminar selesai untuk melengkapi data-data yang ada sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir nanti tidak ada keraguan.

2.7. Analisa Perhitungan

Analisa perhitungan dilakukan setelah proses pengambilan data selesai dilakukan sehingga dalam proses analisa perhitungan nantinya sesuai dengan data yang ada dan rumus-rumus apa saja yang akan digunakan.

2.8. Sidang

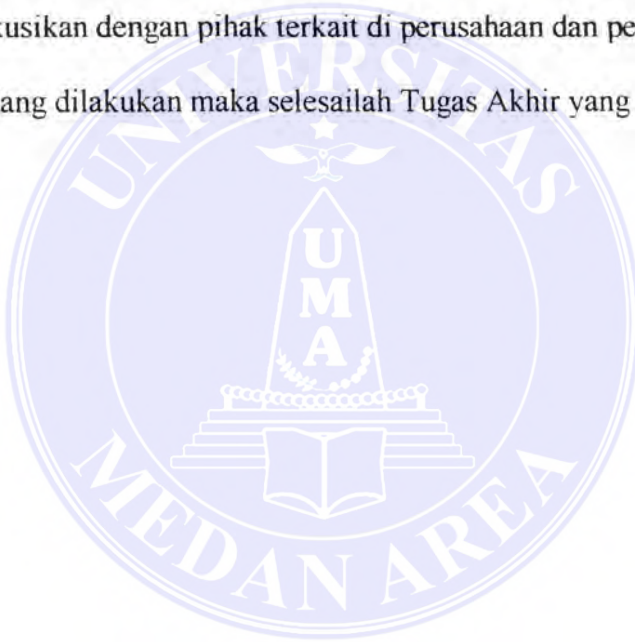
Setelah proses-proses di atas selesai maka dilakukan sidang Tugas Akhir guna untuk mempertanggung jawabkan apa-apa saja yang sudah dilakukan dalam pembuatan Tugas Akhir dan yang telah dapat asisten kepala pihak perusahaan atau dosen pembimbing.

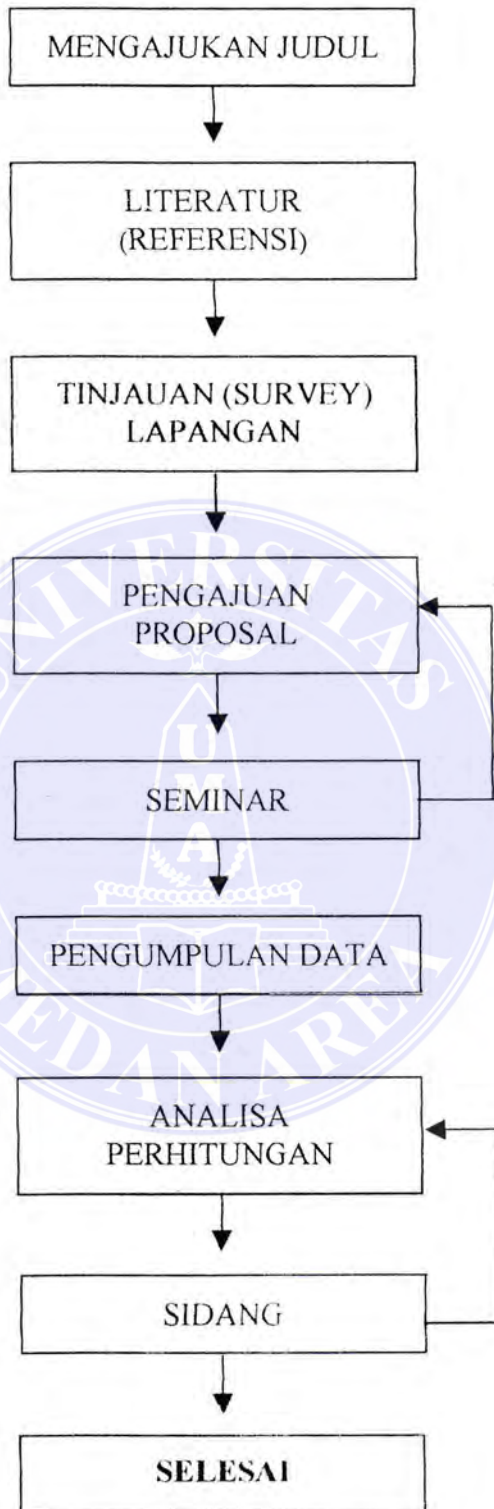
2.9. Penyelesaian Laporan

Untuk memperlancar jalannya Tugas Akhir dan data-data yang diperoleh sesuai dengan yang diinginkan serta skripsi dapat di selesaikan tepat pada waktunya, maka perlu metode pengumpulan data yang tepat pula. Adapun metode pengumpulan data yang akan dilakukan adalah :

- Melakukan pengamatan langsung.
- Mengadakan wawancara.
- Mengadakan studi arsip perusahaan yang dianggap perlu.
- Mendiskusikan dengan pihak terkait di perusahaan dan pembimbing.

Setelah sidang dilakukan maka selesailah Tugas Akhir yang dibuat.



METODELOGI PENELITIAN

BAB III

LANDASAN TEORI

Pada tugas akhir perancangan ini, penulis memilih mesin *double screw press* yaitu *screw press* yang menggunakan dua poros berulir kapasitas olah 20 ton / jam.

3.1. Pengertian Mesin Screw press

Mesin screw press adalah mesin yang berfungsi memisahkan minyak dari bubuk sawit, yaitu dengan cara memutar dua poros berulir (*screw*) arah berlawanan dimana satu poros berulir dipasang segaris pada poros utama, sedangkan yang satu lagi berputar dengan bantuan roda gigi perantara (*intermediate gear*) dengan arah yang berlawanan.

3.2. Prinsip Kerja Mesin screw press

Sebelum masu ke screw press, buah sawit yang telah direbus dimasukkan terlebih dahulu ke alat penebah (*thesher*) untuk memisahkan buah dan tandan ke digester melalui fruit elevator. Di dalam digester buah diaduk/ disayat-sayat sehingga menghasilkan bubuk sawit. Selanjutnya bubuk sawit tersebut masuk ke screw press untuk dilakukan pengepresan/pemerasan.

Didalam screw press, bubuk sawit tersebut didorong oleh dua buah ulir yang berputar berlawanan arah yang melakukan penekanan terhadap bubuk sawit tersebut.

Untuk mempertinggi hasil pengepresan maka screw press dibantu dengan konus dengan cara penekanan yang dilakukan dengan sistem hidrolik, sehingga minyak akan keluar melalui lubang-lubang silinder dan ditampung oleh sebuah

talang dan diayak pada vibrating screen kemudian dialirkan pada crude oil tank untuk diproses lebih lanjut. Sedangkan serabut noten atau biji keluar pada bagian celah konus yang telah diatur keluarannya, sehingga serabut dan biji ditampung sebuah talang dan dibawa melalui cake breaker konveyor untuk diproses lebih lanjut.

3.3. Bagian Utama Mesin screw press

3.3.1. Rumah (Housing)

Rumah merupakan tempat dipasangkannya komponen-komponen yang terdiri dari, poros, koping, bantalan, roda gigi, silinder press, konus rumah (housing) terbuat dari baja.



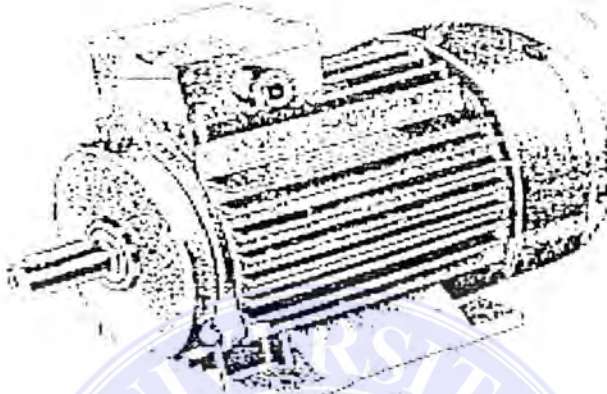
Gambar 1 : Screw Press

3.3.2 Poros

Peranan utama di dalam mesin adalah poros. Poros merupakan salah satu bagian yang terpenting dari setiap mesin. Hampir semua mesin meneruskan daya dan putaran menggunakan poros.

3.3.3. Motor Listrik

Untuk menggerakkan mesin double screw press ini, sumber penggeraknya adalah motor listrik. Untuk mesin ini, motor digunakan untuk memutar batang ulir agar bisa memeras bubur sawit.



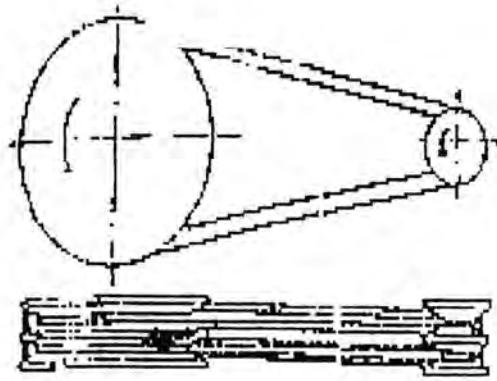
Gambar 2 : Motor Listrik

3.3.4 Puli dan Sabuk

Puli merupakan dudukan sabuk yang berfungsi sebagai pentransmisi putaran dan sebagai pengubah jumlah putaran. Jarak antara dua puli dihubungkan dengan sabuk.

Pada mesin ini sabuk digunakan untuk memindahkan daya dari motor penggerak ke gear reduction, sabuk digunakan karena mempunyai kelebihan diantaranya.

1. Tenang dalam pemakaian dan tidak menimbulkan suara yang ribut.
2. Mempunyai fleksibilitas yang cukup baik
3. Penampangnya cukup mudah
4. Harganya murah
5. Dapat menghubungkan poros yang letaknya saling berjauhan



Gambar 3: Puli dan Sabuk

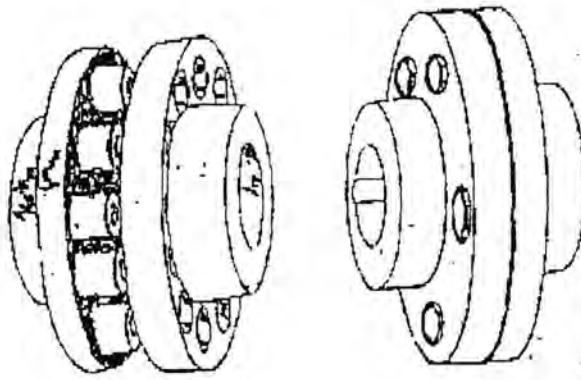
3.3.5. Roda gigi Reduksi (*Gear reduction*)

Roda gigi reduksi digunakan untuk menurunkan jumlah putaran. Jumlah putaran yang masuk akan direduksi sehingga jumlah putaran yang keluar menjadi kecil.

3.3.6 Kopling

Kopling digunakan sebagai elemen mesin pemindah putaran atau daya dari suatu poros penggerak ke poros yang digerakkan, dimana kondisi sumbu poros tersebut satu sumbu, sejajar, mendenyut, atau untuk memindahkan momen putar atau momen puntir yang satu ke poros yang lain. Kopling dibagi 2 yaitu:

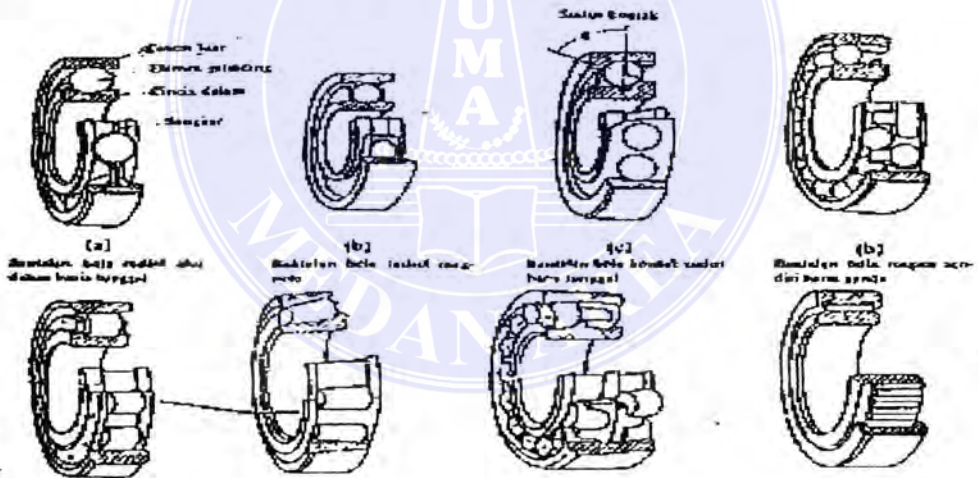
- a. Kopling tetap adalah suatu elemen mesin yang berfungsi sebagai penerus putaran dan daya dari poros penggerak ke poros yang digerakkan dimana sumbu kedua poros tersebut terletak pada satu garis lurus.
- b. Kopling tak tetap adalah elemen mesin yang menghubungkan poros yang digerakkan dengan poros penggerak, dengan putaran yang sama dalam melakukan daya serta dapat melepaskan hubungan kedua poros tersebut dalam keadaan diam.



Gambar 4: Kopling

3.3.7. Bantalan

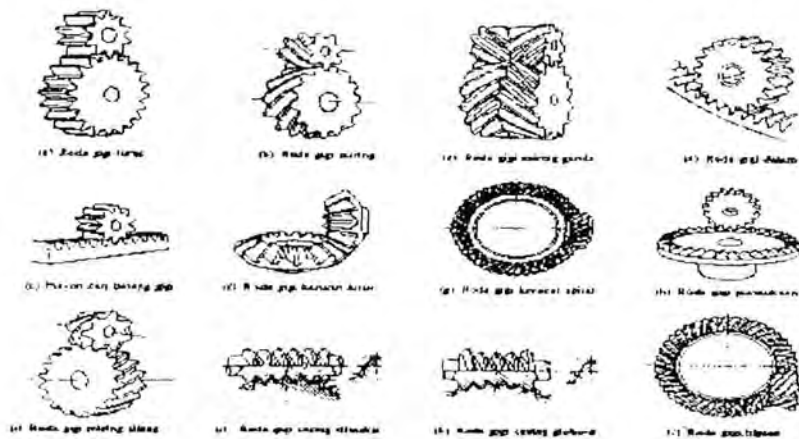
Bantalan adalah suatu elemen mesin yang berfungsi untuk menumpu poros berbeban dan memperkecil gesekan pada saat poros diputar sehingga putaran dapat berlangsung secara halus dan aman.



Gambar 5. Bantalan

3.3.8. Roda Gigi Perantara (Intermediate gear)

Roda gigi adalah suatu elemen mesin yang berfungsi untuk mengubah arah putaran dan memindahkan daya dari dua buah poros satu sama lainnya.



Gambar 6. Roda Gigi

3.3.9. Silinder Press

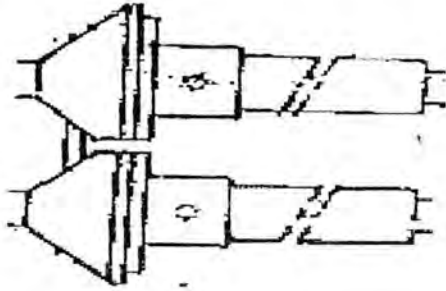
Digunakan untuk menyaring minyak sawit dari pemerasan screw press terhadap daging buah sekaligus rumah untuk worm screw. Silinder press ini terbuat dari baja.



Gambar 7. Silinder Press

3.3.10. Konus

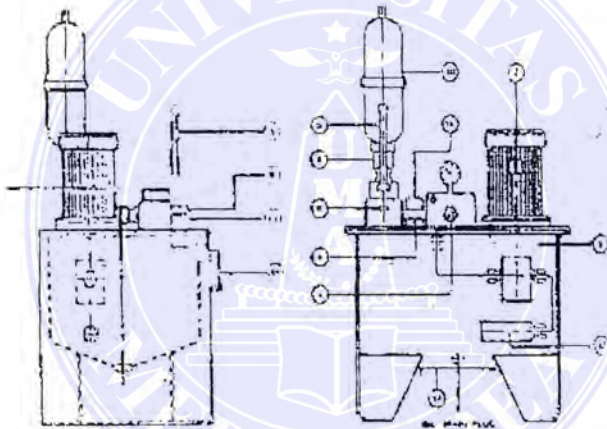
Berfungsi sebagai penekan terhadap sawit yang diperas oleh screw yang digerakkan dengan sistem hidrolik.



Gambar 8. Konus

3.3.10. Unit Hidrolik

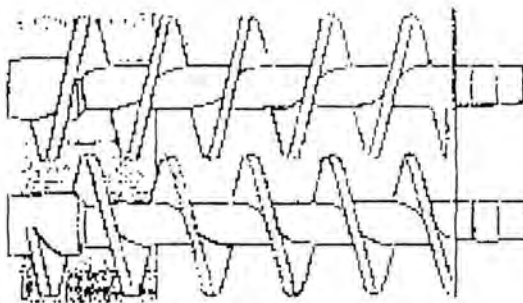
Unit hidrolik merupakan unit komponen mesin screw press untuk membantu pengepresan bubur sawit yang telah diperas pada batang ulir agar kandungan minyak pada bubur sawit dapat diperoleh atau tidak terbang.



Gambar 9. Unit Hidrolik

3.3.11. Batang Ulir (Screw)

Batang ulir berfungsi untuk memeras / mengepres bubur sawit sehingga mengeluarkan minyak.



Gambar 10. Batang Ulir

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 29/12/23

Access From (Repository.uma.ac.id)29/12/23

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan perhitungan terhadap bagian-bagian screw press maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Mesin screw pres ini menggunakan daya motor sebesar 23 (Kw)
2. Bahan batang ulir pemeras yang digunakan adalah baja karbon konstruksi mesin dengan diameter luar 305 (mm) dan diameter inti 110 (mm) serta jarak bagi (pitch) 180 (mm).
3. Bahan untuk roda gigi yang digunakan adalah baja cor dengan lambang SC 46 dengan kekerasan Brinnel (Hb) 160 dengan modul yang dirancang (m)15 dan sudut kemiringan 20° serta jarak sumbu (x) 270 (mm).
4. Bahan poros transmisi 1 digunakan adalah baja khrom nikel. Molibden (JIS G 4103) dengan lambang SNCM 22 dengan panjang poros yang dirancang 1778 (mm) dan diameter poros 110 (mm).
5. Bahan poros transmisi 2 yang digunakan adalah baja khrom nikel molibden (JIS G 4103) dengan lambang SNCM 22 dengan panjang poros 1578 (mm) dan diameter poros 110 (mm)
6. Bahwa bantalan yang digunakan adalah bantalan yang digunakan bantalan self aligning roller bearing dan Thrust bearing dengan umur bantalan 27354 jam.
7. Bahan untuk kopleng adalah baja karbon untuk konstruksi mesin (JIS G 3120) dengan lambang S 45 C dimana pampang kopleng 330 (mm) serta ukuran pasak dengan tinggi pasak 18 (mm), lebar pasak 32 (mm) dan panjang pasak

5.2. Saran

Dalam hal pengoperasian mesin screw press maka sebaiknya dilakukan hal-hal sebagai berikut:

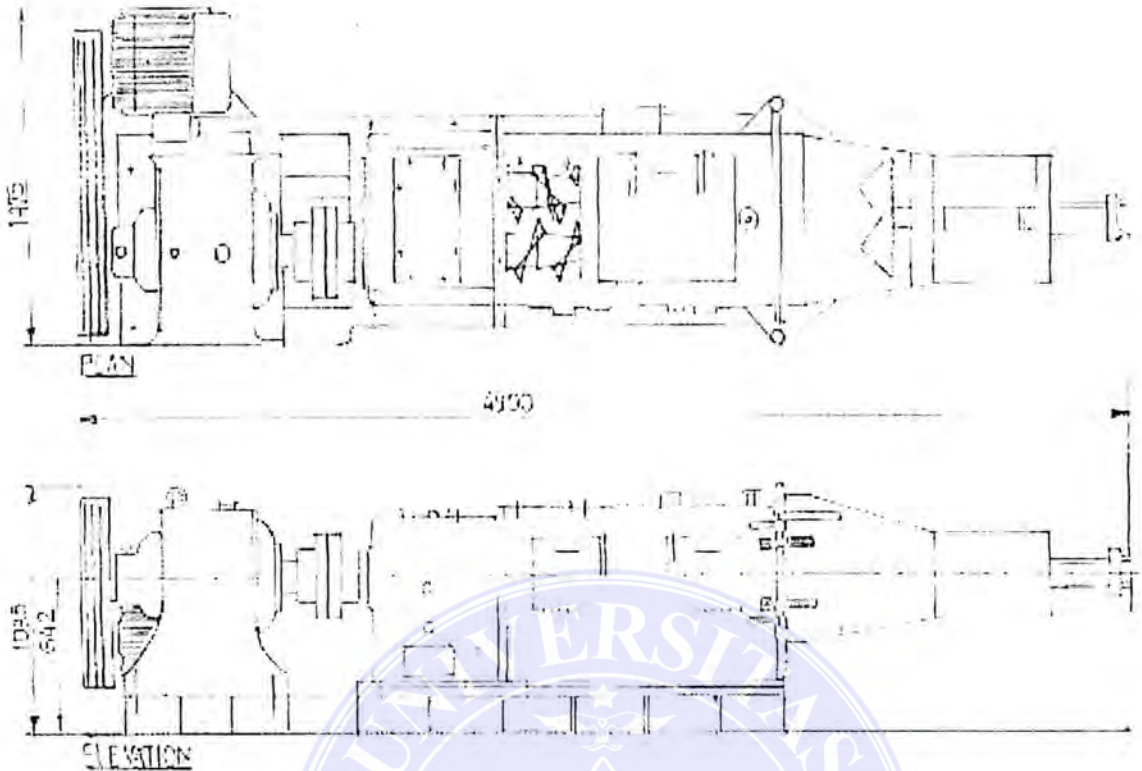
1. Sewaktu menjalankan mesin screw press ini, jangan memberikan pembebanan yang terlalu berlebihan, karena dapat mempercepat kerusakan mesin.
2. Sewaktu melakukan perbaikan, pembersihan komponen mesin screw press pastikan motor terbebas dari arus listrik
3. Hendaknya keselamatan kerja harus diperhatikan dengan baik terutama pekerjaan yang dilakukan pada malam hari.



DAFTAR PUSTAKA

- Sularso dan Suga, Kiyokatsu 1997. **Elemen Mesin**. PT. Pradnya Paramita, Jakarta
- Stolk dan Jack dan Kros. C1994. **Elemen Mesin**. Erlangga: Jakarta
- G, Takesih sato. N. Sugiarto. H. **Menggambar Mesin**. PT. Pradnya Paramita Jakarta.
- Niemann, G. Winter, H. 1994. **Elemen Mesin**, Edisi Kedua, Erlangga: Jakarta.
- Naibaho, Ponten 1998. **Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit**, Pusat Penelitian Kelapa Sawit : Medan.
- Suryanto, 1995. **Elemen Mesin 1** Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik Bandung.





CHAPTER ONE

SPECIFICATIONS

- | | |
|--|--|
| 1) Machine Proper | : Reference Drawing No : KLE / LP/1 |
| Capacity | : 10-20 Tons FFB / Hour |
| Type | : Horizontal Double Screw Worm |
| Worm Dimension | : 270 mm diameter x 1115 mm long |
| Revolution | : 10. 13 Rpm |
| Machine Length | : 4900 mm |
| Machine Width | : 1473 mm |
| Machine Height | : 1035 mm |
| Power Consumption | : 22 KW / 30 HP 6 Poles 220/3800 Volts TEFC Slipring motor |
| Apprex Shipping Specification per unit | : Net Weight : 5000 Kgs
Gross Weight : 6000 kgs |
| 2) Hydraulic Unit | : JFC Model |
| Pump Discharge | : 1 Gallon / mm |
| Maximum Pressure | : 2500 psi |
| Normal Pressure | : 1500 Psi |
| Tank Capacity | : 10 Galon |
| Dimension | : 810 mm (height) x 645 (length) x 405 mm (wisth) |
| Power Consumption | : 2 HP x 4 P |
| Type Hydraulic Oil | : Shell Tellus 27 of Equivalent |
| 3) Reductor | : SKK Gear Reducer type 'AFC' Model 65 mm Double
Reduction Ratio 30:1 |

The manufacturer reserves the right to modify for after design of the machine that deem necessary without prior notice.

LAMPIRAN I

Tabel Koefisien Gesek

Tabel koefisien gesek tumeng.

Bahan	Gesekan	kecil	Gesekan	besar
	Kering	berminyak	Kering	berminyak
Baja pada baja	0,15	0,1	0,14	0,011
Baja pada besi tuang	0,19	0,1	0,13	0,01
Besi tuang pada besi tuang	-	0,16	-	0,1
Kayu pada kayu	0,5	0,16	0,3	0,08
Kayu pada logam	0,7	0,11	0,5	0,1
Kulit pada besi tuang	-	0,3	-	-
Karet pada besi tuang	-	-	0,4	-
Tenun belt pada besi tuang	-	-	0,4	-
Bahan rom pada baja	-	-	0,5	0,4
Kulit pada logam/metal	0,6	0,2	0,2	0,12

Tabel koefisien gesek gelinding.

Bahan	Operasi pada keadaan	Koefisien
Baja dengan baja	dalam oli	0,05
Besi tuang pada besi tuang	dalam oli	0,05
Baja pada baja	kering	0,1 ÷ 0,15
Laminasi buatan pada baja atau besi tuang	kering	0,2 ÷ 0,25
Fibre pada baja atau besi tuang	kering	0,15 ÷ 0,20
Kulit pada besi tuang	kering	0,25 ÷ 0,35
Kayu pada besi tuang	kering	0,40 ÷ 0,50
Karet pada besi tuang atau baja	kering	0,45 ÷ 0,60

(TFDC. hal 120)

LAMPIRAN 2

Tabel 1.6 Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan, f_c .

Daya yang akan ditransmisikan	f_c
Daya rata-rata yang diperlukan	1,2-2,0
Daya maksimum yang diperlukan	0,8-1,2
Daya normal	1,0-1,5

