

PERANCANGAN MESIN CRUSHER SABUT KELAPA KAPASITAS 8 TON/HARI

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan

Ujian Sarjana

Disusun Oleh :

AL AMIN

NIM : 07 813 0028



UNIVERSITAS MEDAN AREA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

2011

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/9/23

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

PERANCANGAN MESIN CRUSHER SABUT KELAPA KAPASITAS 8 TON/HARI

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan

Ujian Sarjana

Disusun Oleh :

AL AMIN

NIM : 07 813 0028

Disetujui :

Pembimbing I,


(Ir. H. Amirsyam Nst, MT)

Pembimbing II,


(Ir. H. Darianto, MSc)

Mengetahui :


(Ir. Hj. Maniza, MT)

Ka. Program Studi,


(Ir. H. Amru Siregar, MT)

Tanggal Lulus :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

ABSTRAK

Serat sabut kelapa kering merupakan salah satu komoditi ekspor negara Indonesia. Indonesia merupakan negara urutan ke-2 di dunia sebagai penghasil serat sabut kelapa kering setelah negara Filipina. Sabut kelapa diperoleh dari petani kelapa/masyarakat, dari keseluruhan proses untuk mendapatkan serat sabut kelapa kering, proses pencacahan sabut kelapa dan pengeluaran serat sabut kelapa merupakan proses yang melelahkan dan memakan waktu yang lama. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah mesin yang tepat guna untuk mempermudah proses pencacahan sabut kelapa dan mengeluarkan serat sabut kelapa. Proses kerja mesin crusher sabut kelapa menghasilkan bahan jadi serat sabut kelapa ini ialah sabut kelapa masuk ke tabung satu melalui corong input, yang kemudian di cacah oleh pisau pencacah pada poros satu berputar, setelah itu serat sabut kelapa yang belum jadi serat bersih yang masih berada di dalam tabung satu dan diteruskan melalui saluran masuk ke tabung dua lalu serat sabut kelapa dicacah kembali oleh pisau pencacah pada poros berputar dalam tabung dua. Poros berputar dengan putaran tinggi di dalam tabung yang berpungsi untuk menceraikan beraikan sabut kelapa dan menghasilkan serat sabut kelapa Jadi, tidak untuk merusak serat sabut kelapa. Setelah sabut kelapa menjadi ukuran serat sabut kelapa yang diinginkan dan telah tercerai berai dari sabut kelapa maka akan jatuh cocopeat dan serat sabut kelapa akan keluar melalui corong output tabung dua. Serat sabut kelapa yang sudah di cacah akan melalui proses pengeringan tenaga surya dan selanjutnya di proses melalui mesin pengayakan agar kotoran-kotoran dan cocopeat tidak terikat oleh serat sabut kelapa, sehingga serat sabut kelapa dalam keadaan bersih, kemudian dilakukan pengepresan serat sabut kelapa atau packing. Dengan menggunakan mesin ini serat sabut kelapa yang diperoleh menjadi lebih bersih dari pada dilakukan dengan manual. Serat sabut kelapa (coco fiber) dimanfaatkan menjadi bahan baku industri karpet, jok dan dashboard kendaraan, kasur, bantal, dan hardboard, serat sabut kelapa juga dimanfaatkan untuk pengendalian erosi. Serat sabut kelapa diproses untuk dijadikan coir fiber sheet yang digunakan untuk lapisan kursi mobil, spring bed dan lain-lain.

Kata kunci : Sabut kelapa, Crusher, Coco Fiber, Engine.

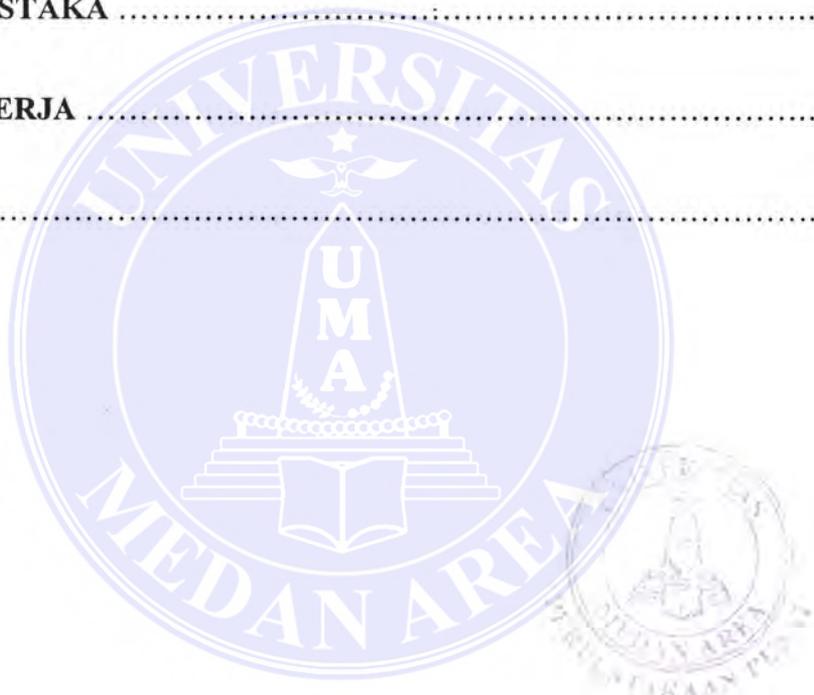
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGHANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Batasan Masalah	4
1.3. Tujuan Perancangan	4
1.4. Manfaat Perancangan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Pengenalan Tanaman Kelapa	6
2.2. Potensi Kelapa Indonesia	8
2.3. Mekanisme Pencacah dan Pemisah.....	11
2.4. Bentuk Mesin	13

2.5.	Bagian-bagian Utama Mesin	13
2.5.1.	Rangka Utama	13
2.5.2.	Tabung	14
2.5.3.	Pisau Crusher	15
2.5.4.	Poros Crusher	16
2.5.5.	Bantalan	20
2.5.6.	Pulli	21
2.5.7.	Belt/Sabuk	22
2.5.8.	Pasak	24
2.5.9.	Motor Penggerak	26
2.6.	Prinsip Kerja Mesin	27
BAB III	METODE PERANCANGAN	29
3.1.	Flow Chart Perancangan	29
3.2.	Langkah-langkah Perancangan	30
3.2.1.	Pengumpulan Data	30
3.2.2.	Menentukan Kebutuhan	30
3.2.3.	Desain Mekanisme	31

3.2.5. Perhitungan Mesin	32
3.2.6. Perancangan Gambar Mesin	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Perhitungan Komponen Mesin	33
4.1.1. Perancangan Poros Penggerak Pisau	34
4.1.2. Perencanaan Bantalan	40
4.1.3. Perencanaan Pasak untuk Poros Pisau	46
4.1.4. Perencanaan Sabuk dan Pulli	47
4.1.5. Perhitungan Perencanaan Pisau Crusher	50
4.1.6. Kapasitas Mesin	52
4.2. Perawatan Alat dan Komponen-komponen Mesin	
Pencacah Sabut Kelapa	54
a. Sistem Pemeliharaan dan Perbaikan	54
(1). Pemeliharaan preventif (pencegahan)	55
(2). Pemeliharaan Korektif	57
(3). Pemeliharaan Breakdown	59
(4). Pemeliharaan Prediktif	59

	Kelapa	60
	4.3. Kerusakan Motor Penggerak Diesel	61
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	62
	5.1. Kesimpulan	62
	5.2. Saran	64
	DAFTAR PUSTAKA	65
	GAMBAR KERJA	66
	LAMPIRAN	76



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sepanjang sejarah perkembangan manusia, kemajuan-kemajuan besar dalam kebudayaan selalu disebabkan oleh upaya untuk memecahkan suatu masalah atau mencari cara atau alat bantu yang diciptakan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Suatu pekerjaan yang terlihat sukar dan mustahil untuk dilakukan pada zaman dahulu, sekarang ini dapat dilakukan dengan bantuan teknologi yang tercipta dari hasil pemikiran manusia itu sendiri. Karena manusia terus berpikir, semakin lama kemajuan teknologi disegala bidang pun semakin pesat.

Bagi negara agraris atau negara pertanian yang sangat besar telah mulai memikirkan teknologi yang dapat memajukan agroindustri, demi kesejahteraan bangsa dan negara. Indonesia merupakan negara beriklim tropis, diketahui bahwa sangat banyak hasil pertanian dari tanaman daerah tropis merupakan komoditas yang dibutuhkan dunia. Sangat banyak hasil pertanian kita yang menjadi komoditas ekspor, salah satunya adalah kelapa.

Kelapa merupakan hasil pertanian yang bernilai tinggi, hasil kelapa Indonesia sangat diminati di Negara-negara Eropa, tetapi sayangnya produksi kelapa kita tidak maksimal dalam pengolahannya. Banyak hal yang perlu dioptimalkan didalam proses pengolahan kelapa. Salah satu yaitu pada proses

perkebunan kelapa yang berskala besar masih menggunakan teknologi konvensional yaitu proses pengambilan serat sabut kelapa dari sabut kelapa dilakukan secara manual. Hal ini akan memakan waktu dan tenaga yang cukup banyak. Oleh Karena itulah penulis mencoba untuk merancang sebuah mesin yang dapat digunakan untuk mencacah sabut kelapa menjadi serat sabut kelapa, sehingga proses pengolahan sabut kelapa ini lebih efisien dan lebih praktis.

Sebagai Negara kepulauan dan berada di daerah tropis dan kondisi agroklimat yang mendukung, Indonesia merupakan negara penghasil kelapa yang utama di dunia. Pada tahun 2000, luas areal tanaman kelapa di Indonesia mencapai 3,76 juta Ha, dengan total produksi diperkirakan sebanyak 14 milyar butir kelapa, yang sebagian besar (95 persen) merupakan perkebunan rakyat. Kelapa mempunyai nilai dan peran yang penting baik ditinjau dari aspek ekonomi maupun sosial budaya.

Sabut kelapa merupakan hasil samping, dan merupakan bagian yang terbesar dari buah kelapa, yaitu sekitar 35 persen dari bobot buah kelapa. Dengan demikian, apabila secara rata-rata produksi buah kelapa per tahun adalah sebesar 5,6 juta ton, maka berarti terdapat sekitar 1,7 juta ton sabut kelapa yang dihasilkan. Potensi produksi sabut kelapa yang sedemikian besar belum dimanfaatkan sepenuhnya untuk kegiatan produktif yang dapat meningkatkan nilai tambahnya.

Serat sabut kelapa, atau dalam perdagangan dunia dikenal sebagai Coco

Fiber, Coir fiber, coir yarn, coir mats, dan rugs, merupakan produk hasil

UNIVERSITAS MEDAN AREA

pengolahan sabut kelapa. Secara tradisional serat sabut kelapa hanya dimanfaatkan

© Hak Cipta Dilindungi 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

Access From (repository.uma.ac.id)19/9/23

untuk bahan pembuat sapu, keset, tali dan alat-alat rumah tangga lain. Perkembangan teknologi, sifat fisika-kimia serat, dan kesadaran konsumen untuk kembali ke bahan alami, membuat serat sabut kelapa dimanfaatkan menjadi bahan baku industri karpet, jok dan dashboard kendaraan, kasur, bantal, dan hardboard.

Serat sabut kelapa juga dimanfaatkan untuk pengendalian erosi. Serat sabut kelapa diproses untuk dijadikan Coir Fiber Sheet yang digunakan untuk lapisan kursi mobil, Spring Bed dan lain-lain.

Serat sabut kelapa bagi negara-negara tetangga penghasil kelapa sudah merupakan komoditi ekspor yang memasok kebutuhan dunia yang berkisar 75,7 ribu ton pada tahun 1990. Indonesia walaupun merupakan negara penghasil kelapa terbesar di dunia, pangsa pasar serat sabut kelapa masih sangat kecil.

Kecenderungan kebutuhan dunia terhadap serat sabut kelapa yang meningkat dan perkembangan jumlah dan keragaman industri di Indonesia yang berpotensi dalam menggunakan serat sabut kelapa sebagai bahan baku/bahan pembantu, merupakan potensi yang besar bagi pengembangan industri pengolahan serat sabut kelapa.

Hasil samping pengolahan serat sabut kelapa berupa butiran-butiran gabus sabut kelapa, dikenal dengan nama Coco Peat. Sifat fisika-kimianya yang dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk, serta dapat menetralkan keasaman tanah menjadikan hasil samping ini mempunyai nilai ekonomi. Coco Peat digunakan sebagai media pertumbuhan tanaman hortikultur dan media tanaman rumah kaca.

Dari aspek teknologi, pengolahan serat sabut kelapa relatif sederhana yang dapat dilaksanakan oleh usaha-usaha kecil. Adapun kendala dan masalah dalam pengembangan usaha kecil/menengah industri pengolahan serat sabut kelapa adalah keterbatasan modal, akses terhadap informasi pasar dan pasar yang terbatas, serta kualitas serat yang masih belum memenuhi persyaratan.

1.2. Batasan Masalah

Pada rancangan ini akan dianalisa dan dirancang komponen-komponen utama alat atau mesin pencacah sabut kelapa menghasilkan bahan jadi serat sabut kelapa :

1. Menentukan bentuk dan ukuran mesin atau alat pencacah sabut kelapa yang menghasilkan serat sabut kelapa.
2. Menganalisa dan menghitung bentuk serta ukuran komponen-komponen alat atau mesin.
3. Membuat gambar perencanaan dari assembling mesin tersebut.

1.3. Tujuan Perancangan

Adapun yang menjadi tujuan dari perancangan mesin pencacah sabut kelapa ini adalah merancang mesin untuk mendapatkan bentuk dan ukuran yang lebih efisien, dan menghasilkan serat sabut kelapa yang baik. Mesin ini diharapkan mampu memberikan kontribusi pada peningkatan produksi kebun kelapa di Sumatera Utara.

1.4. Manfaat Perancangan

- (a). Sebagai bahan referensi bagi mahasiswa yang mempelajari teknologi pengolahan serat sabut kelapa lebih spesifik.

- (b). Sebagai pembanding dalam pembuatan mesin yang dibutuhkan di lapangan dalam proses pencacah sabut kelapa untuk mengambil serat sabut kelapa yang lebih efisien.
- (c). Sebagai bahan acuan bagi petani kelapa tidak perlu menguras tenaga dan menghabiskan waktu yang cukup lama untuk memisahkan serat sabut kelapa dari sabut kelapa tersebut, sehingga kualitas serat sabut kelapa tetap terjaga.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengenalan Tanaman Kelapa

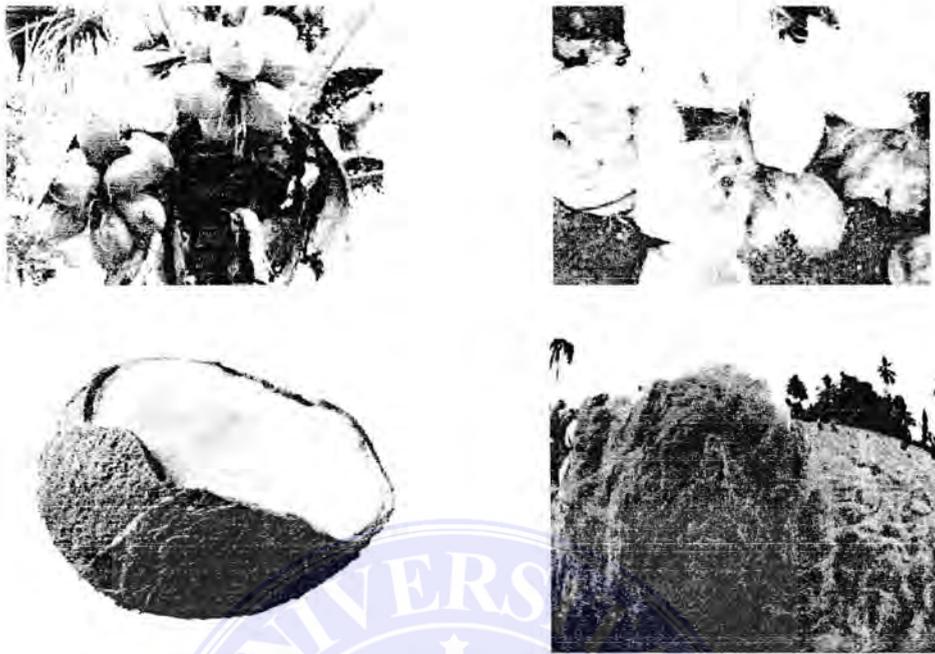
Pohan kelapa termasuk jenis *Palmae* yang berumah satu (monokotil). Batang tanaman tumbuh lurus keatas dan tidak bercabang. Adakalanya, pohon kelapa dapat bercabang, namun hal ini merupakan keadaan yang abnormal, misalnya akibat serangan hama tanaman.

Dalam tata nama atau sistematika (taksonomi) tumbuhan-tumbuhan, tanaman kelapa (*cocos nucifera*) dimasukkan kedalam klasifikasi sebagai berikut :

1. Kingdom : *Plantea* (tumbuh-tumbuhan).
2. Divisio : *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji).
3. Sub-divisio : *Angiospermae* (berbiji tertutup).
4. Kelas : *Monocotyledonae*.
5. Ordo : *Palmales*.
6. Familia : *Palmae*.
7. Genus : *Cocos*.
8. Spesies : *Cocos nucifera* L.

Tanaman kelapa dikelompokkan kedalam family yang sama dengan sagu (*Metroxylon*), salak (*Salaca edulis*), aren (*Arenga pinata*), dan lain-lain. Buah kelapa ini terdiri dari :

- a. Sabut kelapa.
- b. Serat sabut kelapa.
- c. Tempurung/endokarp kelapa.
- d. Degan kelapa.



Gambar. 2.1 Buah Kelapa.

Ukuran buah kelapa yang matang atau buah kelapa yang siap panen dari satu pohon kelapa dengan kelapa lainnya memiliki perbedaan ukuran yang sangat bervariasi. Bahkan dalam satu pohon kelapa tersebut tidaklah memiliki ukuran buah yang seragam atau memiliki perbedaan dari segi ukuran.

Karena tidak keseragaman dan perbedaan ukuran buah kelapa itulah penulis mencoba untuk mengumpulkan data ukuran dan merata-ratakannya. Dari hasil pengumpulan data dilapangan diperoleh ukuran rata-rata buah kelapa sebagai berikut :

- | | |
|----------------------------|----------------|
| a. Panjang buah rata-rata | : 25 cm |
| b. Lebar buah rata-rata | : 22 cm |
| c. Tebal sabut rata-rata | : 5 cm |
| d. Berat buah rata-rata | : 500 gram |
| e. Panjang sabut rata-rata | : 5 cm - 25 cm |

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/9/23

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)19/9/23

Buah kelapa memiliki karakteristik yang tersendiri. Hal inilah yang menjadikan buah kelapa berbeda dengan buah yang berasal dari tanaman lainnya. Tetapi dari hasil pengamatan penulis dilapangan, dari seluruh buah kelapa yang telah diamati oleh penulis tidaklah seluruhnya memiliki karakteristik yang sama persis. Bisa dikatakan bahwa ada sedikit perbedaan yang sangat kecil didalam sifat dan karakteristik diantara buah kelapa tersebut. Ada beberapa hal yang diyakini penulis terjadinya perbedaan tersebut. Beberapa diantaranya adalah :

- a. Ketidakseragaman matangnya buah pada saat pemanenan buah.
- b. Adanya pohon atau tanaman kelapa tersebut terkena penyakit ataupun hama.
- c. Adanya perbedaan didalam proses perawatan pada tanaman tersebut.
- d. Adanya perbedaan kualitas pada saat pemberian pupuk pada tanaman, dan lain-lain.

2.2. Potensi Kelapa Indonesia

Indonesia memiliki lahan perkebunan kelapa terluas di dunia namun kelapa belum menjadi komoditas unggulan. Padahal, potensi ekspor sangat besar dan dapat mensejahterakan banyak petani. Ekspor produk kelapa Indonesia pada 2005 senilai US\$ 529,8 juta, masih kalah jauh dari Filipina yang mencapai US\$ 964,4 juta dengan luas lahan lebih kecil. "Pemerintah masih mengabaikan buah kelapa yang potensi ekspornya sangat besar. Dari buah kelapa bisa dihasilkan berbagai macam komoditas penting. Pabrik pengolah seharusnya dibangun di sentra-sentra kelapa yang tersebar di banyak daerah," ujar Presiden Direktur PT.

Tulus Agro, Charly Angkriwan, kepada Pembaruan, di Jakarta, Selasa (27/3).

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Dikatakan, pohon kelapa tumbuh hampir di seluruh hamparan paku-paku di

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

Indonesia. Data 2005 menunjukkan, total areal tanaman kelapa mencapai 3,88 juta hektare (ha) tersebar di Sumatera (34,5 persen), Jawa (23,2 persen), Sulawesi (19,6 persen), Bali, NTB, dan NTT (8,0 persen), Kalimantan (7,2 persen), Maluku dan Papua (7,5 persen).

<http://www.google.co.id/search?btbm=1&tbo=potensi+kelapa+di+Indonesia&btng>.

Menurutnya, kawasan Indonesia timur, terutama Sulawesi, merupakan wilayah dengan potensi kelapa yang sangat besar dan belum banyak dikelola. Otonomi daerah yang sedang digalakkan adalah peluang baik memanfaatkan sumber daya kelapa sebagai komoditas andalan daerah. "Jika dibandingkan dengan negara penghasil kelapa lainnya seperti India, Malaysia, dan Filipina, usaha pengelolaan kelapa secara profesional di Indonesia masih sedikit. Potensi kelapa di Filipina, India, dan Sri Lanka sebenarnya sudah semakin berkurang. Ini peluang bagi Indonesia," tutur dia.

Areal perkelapaan Indonesia, lanjut Charly, masih terbesar di dunia yakni 3,88 juta ha (31,2 persen) dari total areal dunia sekitar 12 juta ha. Urutan kedua, Filipina seluas 3,1 juta ha (25,8 persen), lalu India 1,9 juta ha (16 persen), Sri Lanka 442.000 ha (3,7 persen), Thailand 372.000 ha (3,1 persen), dan negara lainnya 2,4 juta ha (20,2 persen).

Nilai Tambah Charly mengemukakan, dari pohon kelapa bisa dihasilkan berbagai produk yang dibutuhkan konsumen, mulai dari akar, batang, daun, hingga buahnya. Buah kelapa yang terdiri dari air, daging, sabut, dan tempurung dapat diolah menjadi berbagai jenis produk bernilai tambah bagi masyarakat.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/9/23

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)19/9/23

Jenis produk yang bisa dihasilkan dari buah kelapa, antara lain dagingnya menjadi kopra putih, minyak kelapa, biodiesel, santan, dan kelapa segar. Sabut kelapa bisa menjadi serat untuk karpet, keset, geotekstil, jok kendaraan, mebel, pengganti palet kayu dan plastik, matras, sampai tali. "Sabut kelapa bisa menjadi media tanam dan dashboard. Air kelapa bisa dijadikan nata de coco, cuka, minuman kesehatan, sirup, sampai kecap. Tempurung kelapa sangat cocok untuk karbon aktif guna memfilter air, bisa dijadikan arang bermutu tinggi, dan kerajinan maupun cinderamata, juga absorben pengolahan limbah air dan pengolahan emas," tuturnya.

Diharapkan, pemerintah memperhatikan petani kelapa dan menggerakkan potensi kelapa sebagai produk unggulan. Selain itu, perlu dilakukan kerja sama berbagai pihak, mulai dari petani kelapa, pemerintah, dan pengusaha ataupun investor untuk menciptakan nilai tambah kelapa yang sangat tinggi untuk konsumen di dalam negeri maupun diekspor.

Charly menyarankan, dijalankan pengolahan kelapa terpadu, sehingga dapat meningkatkan produktivitas, mengundang banyak investor, dan menguntungkan petani. Hampir semua (98 persen) perkebunan kelapa dimiliki petani.

Direktur Budidaya Tanaman Tahunan Ditjen Perkebunan Mukti Sarjono, mengatakan, yang menjadi primadona ekspor sekarang baru kelapa sawit, karet, kakao dan kopi. Sementara kelapa belum menjadi primadona ekspor karena kebutuhan di dalam negeri saja sangat besar.

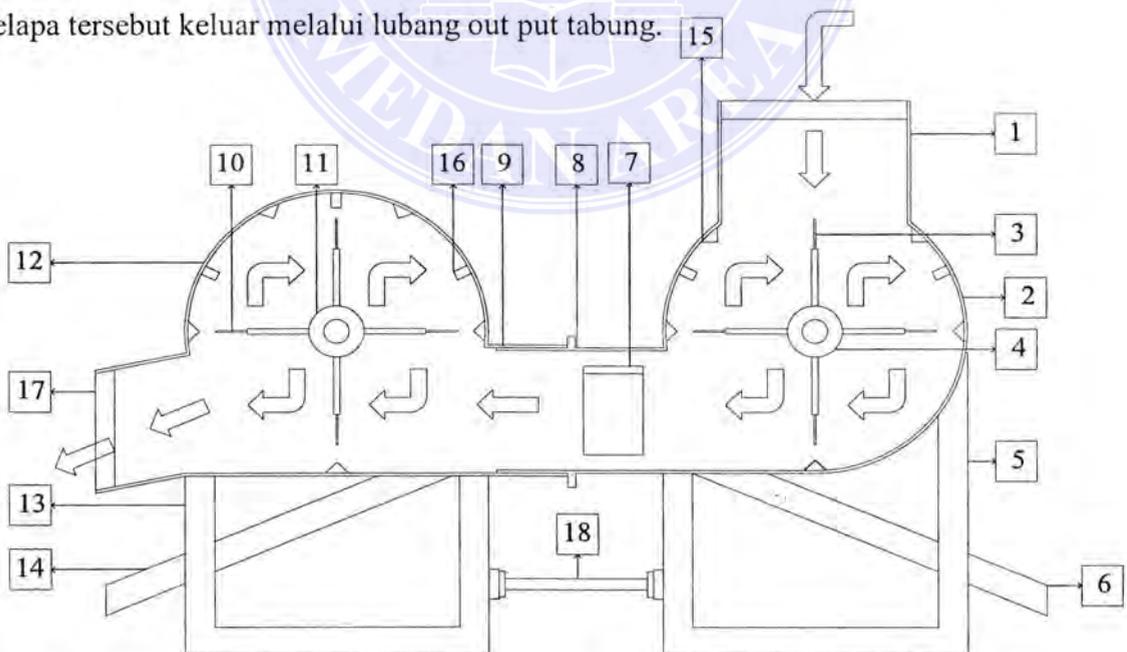
Produk kelapa ekspornya masih didominasi untuk kopra saja. Namun, kata

Mukti, Depan tetap mengembangkan kelapa terpadu dan terus melakukan

peremajaan perkebunan kelapa tua, termasuk juga produk-produk kelapa yang mempunyai nilai ekonomi tinggi antara lain, minyak kelapa murni, tempurung dan sabut kelapa.

2.3. Mekanisme Pencacah dan Pemisah

Mekanisme ini dalam pencacahan sabut kelapa menggunakan dua buah tabung yang mana tabung pertama hanya dalam keadaan diam, dan pada bagian dalam tabung pertama didalamnya ialah poros dan mata pisau pencacah yang berputar dengan putaran tinggi agar terjadinya pencacahan ditabung pertama secara maksimal, dan serat sabut kelapa yang sudah dicacah ditabung pertama belum dikatakan sudah menjadi serat sabut kelapa yang utuh melainkan akan diteruskan kembali melalui saluran masuk serat sabut kelapa yang menghubungkan antara tabung pertama dengan tabung ke dua, kemudian serat tersebut dicacah kembali di dalam tabung dua dan dengan sendirinya serat sabut kelapa tersebut keluar melalui lubang out put tabung.



Gambar. 2.2 Mekanisme pencacah sabut kelapa dengan menggunakan dua

UNIVERSITAS MEDAN AREA

tabung.

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/9/23

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

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

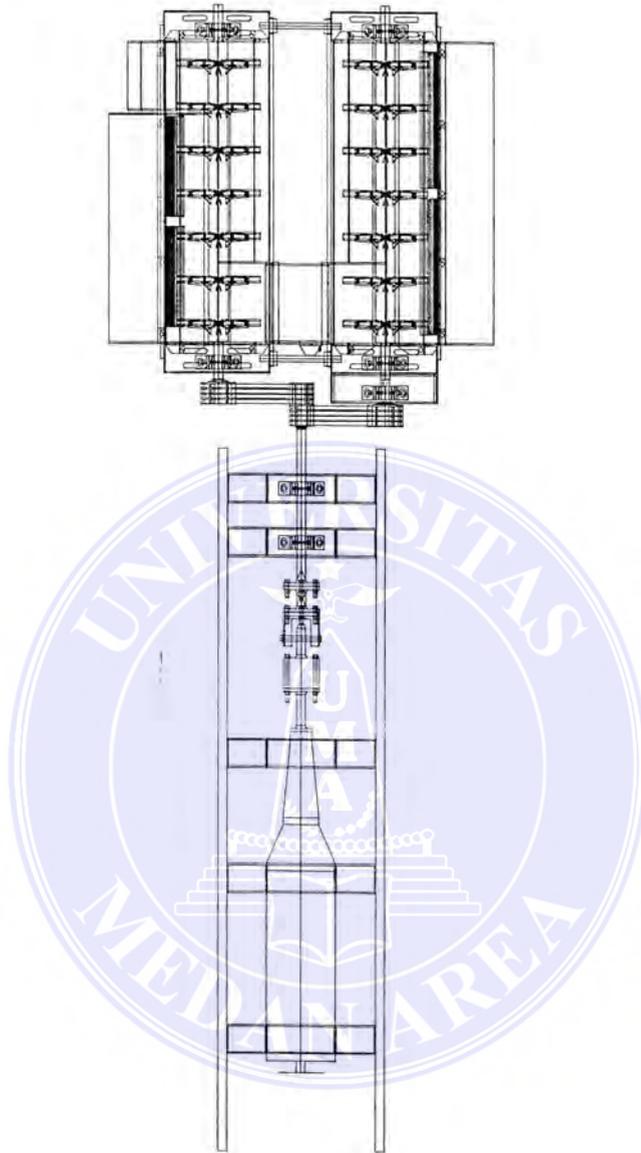
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (Repository.uma.ac.id)19/9/23

Keterangan gambar :

1. Corong input
2. Tabung pertama
3. Pisau pencacah tabung pertama
4. Poros tabung pertama
5. Kerangka dudukan tabung pertama
6. Saluran keluar cocopeat tabung pertama
7. Lubang pengontrol saluran sabut kelapa menuju tabung dua
8. Saluran masuk menuju tabung dua
9. Pengatur jarak untuk membuka belt sabuk
10. Pisau pencacah tabung dua
11. Poros tabung dua
12. Tabung dua
13. Kerangka dudukan tabung dua
14. Saluran keluar cocopeat tabung dua
15. Plat segi tiga ukuran (3 x 3) cm
16. Plat persegi empat ukuran (2,5 x 3) cm
17. Corong out put
18. Baut penyatel kerangka/pada saat penyetelan sabuk

II.4. Bentuk Mesin



Gambar. 2.3 Bentuk Mesin.

2.5. Bagian-bagian Utama Mesin

2.5.1. Rangka Utama

Rangka utama terbuat dari besi profil “U”. Pemilihan bahan ini untuk lebih mempermudah pengerjaan bentuknya disesuaikan dengan komponen-

UNIVERSITAS MEDAN AREA besi profil “U” diukur sesuai dengan ukuran yang ingin

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/9/23

dipotong dan ditandai dengan kapur lilin. Kemudian dipotong sesuai ukuran yang

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

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

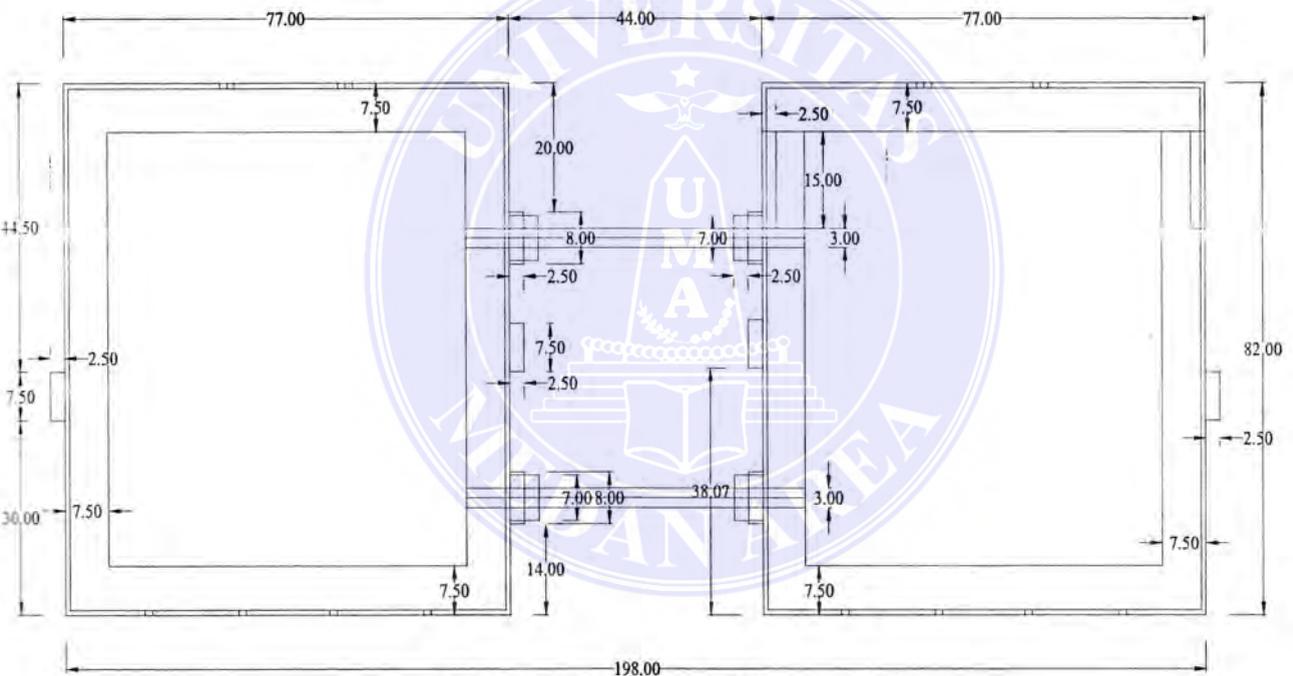
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)19/9/23

diinginkan dengan menggunakan mesin gerindra potong atau api las gas asetelien, lalu dirangkai dengan menggunakan las listrik. Arus yang digunakan dalam pengelasan 70 ampere, lalu dilubangi dengan menggunakan bor tangan karena jenis logam untuk bahan rangka adalah logam lunak.

Adapun fungsi dari rangkaian ini adalah:

- Sebagai tempat kedudukan komponen yang lain.
- Untuk menahan beban dari komponen mesin yang lain.
- Peredam getaran yang dihasilkan komponen lain.



Gambar. 2.4 Rangka Utama.

2.5.2. Tabung

Tabung ini terbuat dari pelat besi dengan tebal 8 mm, lalu plat ini dipotong dengan ukuran panjang tabung 154 cm, lebar tabung 77 cm, kemudian dilas dengan menggunakan las listrik, lalu terak las digerindra dengan mesin gerindra tangan, tabung ini berada dalam posisi horizontal.

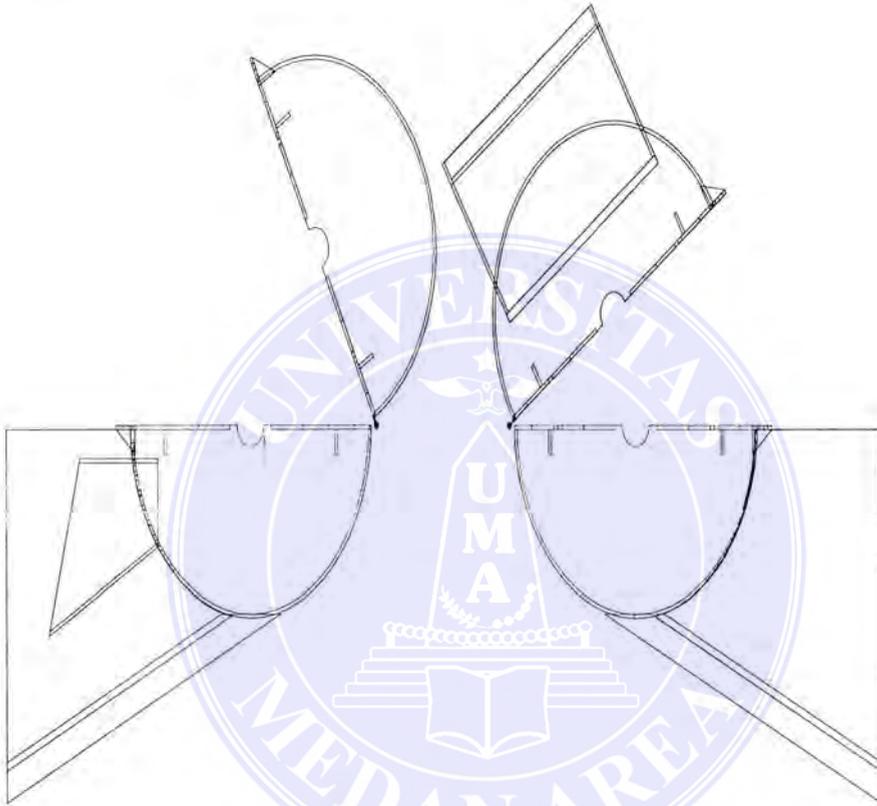
UNIVERSITAS MEDAN AREA
Adapun fungsi dari tabung ini adalah:

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/9/23

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

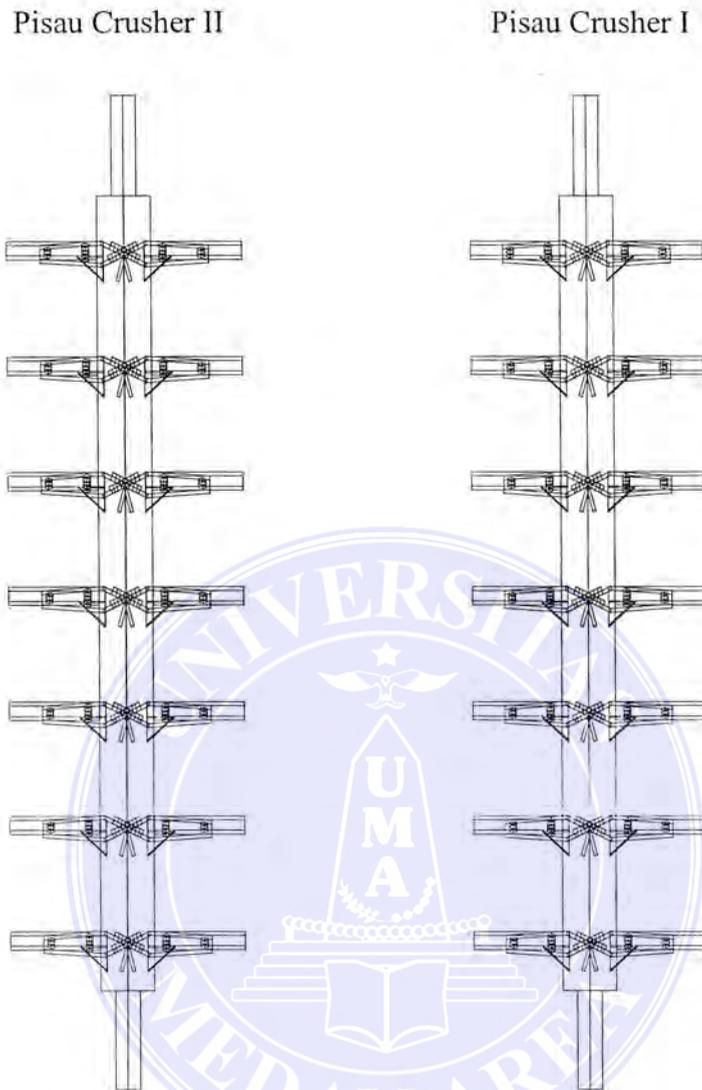
- a. Sebagai penahan (casing) dari daerah pengolahan agar bahan sabut kelapa yang diolah tidak keluar dari daerah yang ditentukan.
- b. Juga ada sebuah komponen mesin yang dudukannya berada didalam tabung tersebut.



Gambar. 2.5 Tabung.

2.5.3. Pisau Crusher

Pisau crusher merupakan suatu alat untuk mencacah sabut kelapa, dimana pisau crusher ini terbuat dari bahan besi plat dengan ketebalan plat berdiameter 12 mm, lebar pisau crusher 7 cm, panjang pisau crusher 26 cm, yang diasah tidak terlalu tajam.



Gambar. 2.6 Pisau Crusher.

2.5.4. Poros Crusher

Poros ini terbuat dari round bar yang sering kita katakana besi bulat, atau besi pejal. Pada perancangan ini kita pakai round bar diameter 6,5 cm. Proses pembersihan dan finishing poros menggunakan proses pembubutan dan pada tempat dudukan pulli dimilling untuk membuat lubang sepi sebagai penahan pulli. Pada poros ini juga diletakkan tempat dudukan-dudukan sebagai tempat dudukan-dudukan mata pencacah dengan kemiringan 80°. Matanya terbuat dari plat

UNIVERSITAS MEDAN AREA

berukuran 12 mm x 56 mm dengan panjang mata pisau 26 cm, lebar mata pisau 7

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/9/23

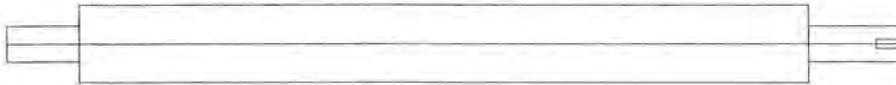
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

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

cm yang diasah tetapi tidak terlalu tajam. Proses pembentukan mata pencacah dengan menggunakan mesin gerinda, dan proses penyambungan tempat dudukan-dudukan mata pencacah dengan poros dilakukan menggunakan las listrik, kemudian mata pencacah tersebut di dudukan dan di ikat dengan baut 17 mm sebanyak 3 baut/mur. Fungsinya untuk mencacah sabut kelapa.

Poros I



Poros II

Gambar. 2.7 Poros.

Poros merupakan bagian yang terpenting dari setiap mesin, hampir semua mesin meneruskan tenaga/daya bersama-sama dengan putaran. Peranan utama dalam transmisi ini dipegang oleh poros. Dalam perencanaan ini poros meneruskan tenaga bersama-sama dengan putaran sebuah motor diesel agar dapat dipergunakan untuk mencacah sabut kelapa.

Secara umum poros penerus daya dapat diklasifikasikan menurut pembebanannya, sesuai dengan rancangan ini penulis mengambil poros transmisi yang dibuat berbentuk tingkat. Poros bentuk bertingkat ini bertujuan untuk mengurangi konsentrasi tegangan, hal ini disebabkan fungsi poros adalah sebagai penerus daya dan putaran. Pada saat operasi suatu poros transmisi dapat mengalami beban puntir dan beban lentur. Konsentrasi tegangan akibat pengecilan

dan pembesaran diameter poros perlu diperhatikan, Poros yang direncanakan diusahakan mampu menahan beban-beban tertentu.

(a). Kekuatan Poros

Suatu poros transmisi dapat mengalami beban puntir atau lentur, atau gabungan antara puntir dan lentur seperti yang di utarakan diatas. Juga ada poros yang mendapat beban tarik atau tekan seperti poros, baling-baling kapal atau turbin. Sebuah poros direncanakan hingga cukup kuat untuk menahan benda-benda diatas.

(b). Kekakuan Poros

Meskipun sebuah poros mempunyai kekuatan yang cukup tetapi jika lenturan atau defleksi puntirnya terlalu besar akan mengakibatkan ketidakteelitian (pada mesin perkakas), karena itu disamping kekuatan poros, kekakuanya juga harus diperhatikan dan disesuaikan dengan macam mesin yang akan dilayani poros tersebut.

(c). Putaran Kritis

Bila putaran suatu mesin dinaikan maka pada suatu harga putaran tertentu dapat terjadi getaran yang luar biasa besarnya. Putaran ini disebut putaran kritis. Hal ini dapat terjadi pada turbin, motor torak, motor listrik, dan lain-lain, dan dapat mengakibatkan kerusakan pada poros dan bagian-bagian lainnya. Jika mungkin poros harus direncanakan sedemikian rupa hingga putaran kerjanya lebih rendah dari putaran kritisnya.

(d). Korosi

Bahan-bahan tahan korosi termasuk plastic harus dipilih untuk poros

UNIVERSITAS MEDAN AREA

propeller bila terjadi kontak dengan fluida yang korosif. Demikian pula

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/9/23

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

untuk poros-poros yang terancam kapitasi dan poros-poros mesin yang sering berhenti lama. Sampai batas-batas tertentu dapat pula dilakukan perlindungan terhadap korosi.

(e). Bahan Poros

Bahan yang digunakan untuk membuat poros sebaiknya lebih kuat dibandingkan dengan bantalan karena biaya dalam pembuatan poros lebih besar dari pada bantalan dan juga dapat menahan beban (gaya). Poros untuk mesin umum biasanya dibuat dari baja batang yang ditarik dingin dan dfinis, baja karbon konstruksi mesin (baja dioksidasikan dengan ferrosilikon dan dicor).

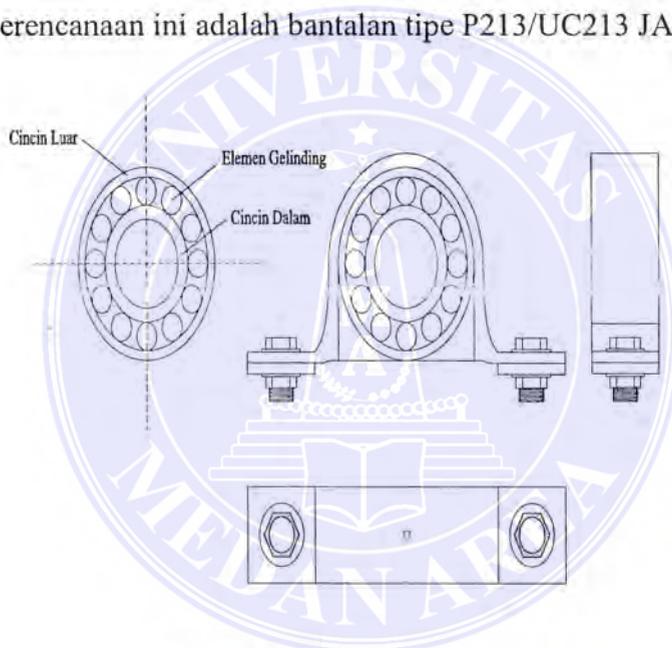
Tabel. 2.1. Baja karbon untuk konstruksi mesin dan baja yang dfinis dingin untuk poros.

Standar dan macam	Lambang	Perlakuan Panas	Kekuatan Tarik [Kg/mm ²]	Keterangan
Baja Karbon konstruksi mesin	S30C	Penormalan	48	
	S35C	-	52	
	S40C	-	55	
	S45C	-	58	
	S50C	-	62	
	S55C	-	66	
Batang Baja yang dfinis dingin	S35C-D	-	53	Ditarik dingin, digerinda dibubut, atau gabungan antara hal-hal tersebut
	S45C-D	-	60	
	S55C-D	-	72	

2.5.5. Bantalan

Bantalan adalah elemen mesin yang berfungsi untuk menumpu poros berbeban, sehingga putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan panjang umurnya.

Bantalan harus cukup kokoh untuk memungkinkan poros serta elemen lainnya bekerja dengan baik. Jika bantalan tidak berfungsi dengan baik maka prestasi system akan menurun atau tidak dapat bekerja semestinya. Bantalan yang dipakai pada perencanaan ini adalah bantalan tipe P213/UC213 JAPAN.



Gambar. 2.8 Bantalan.

Rumus untuk mencari bantalan, (Khurmi, 1982) adalah :

$$LH = \left[\frac{C}{F} \right]^{\frac{3}{4}} \frac{10^6}{60 \cdot n} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana :

LH = Umur bantalan

P = Beban ekivalen dinamik

C = Kapasitas beban dinamik

K = 3 (Untuk semua bantalan bola)

= 10/3 (Untuk roller bearing)

Untuk mencari beban ekivalen dinamik (p) digunakan rumus (Sularso, 1997)

Adalah : $p = X \cdot V \cdot F_r + Y \cdot F_a$ (2.2)

Dimana :

X = Faktor koreksi beban radial

Y = Faktor koreksi beban aksial

V = Faktor rotasi

= 1 (untuk cincin dalam berputar)

= 2 (untuk cincin luar berputar)

F_r = Gaya bebab radial

F_a = Gaya beban aksial

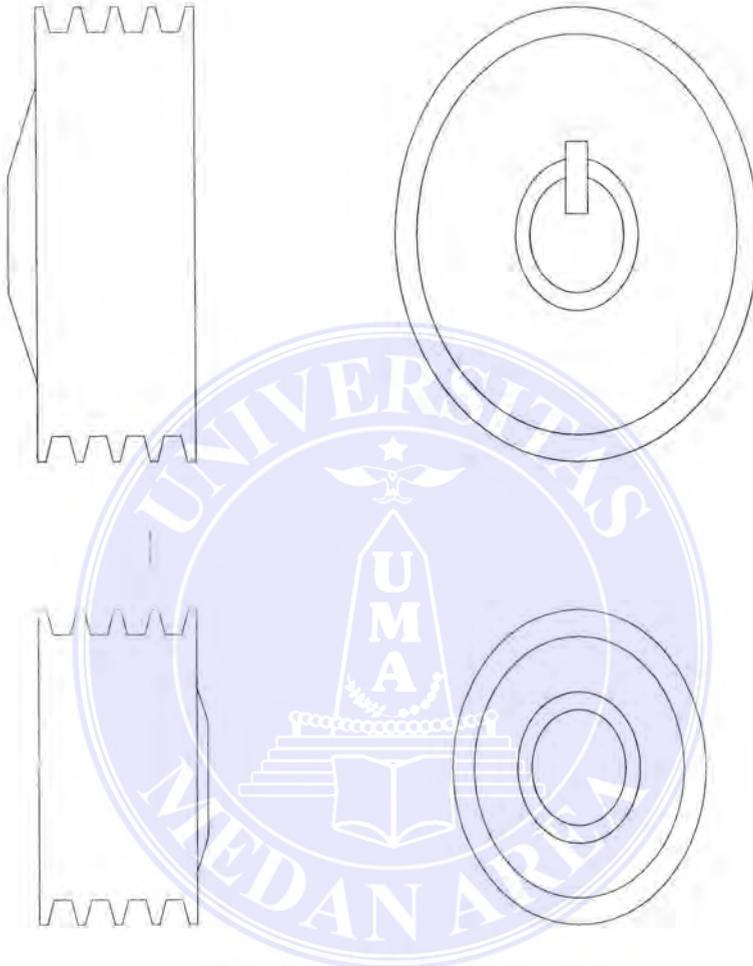
(6). Pulli

Pulli merupakan suatu elemen mesin berbentuk lingkaran besi yang berjari-jari menyerupai lingkaran sepeda yang berfungsi sebagai dudukan sabuk.

Pulli ini ditempatkan disebuah poros yang diikat dengan menggunakan pasak

benam. Adapun proses pembuatan pulli ini dengan cara mengecor, biasanya pulli

dibuat dari besi cor kelabu (FC 20) atau (FC 30). Bentuk dan ukuran pulli sangat berhubungan erat dengan jenis sabuk yang akan digunakan.



Gambar. 2.9 Pulli

(7). Belt/Sabuk

Sabuk merupakan alat transmisi pemindah daya/putaran yang di letakkan di sebuah pulli. Pengguna sabuk sebagai alat transmisi adalah karena jarak yang jauh antara dua buah poros yang sejajar sudah tidak memungkinkan lagi ditransmisikan dengan roda gigi, sebenarnya selain sabuk, transmisi dengan menggunakan rantai juga dipakai untuk jarak dua poros yang jauh. Tetapi Karena

UNIVERSITAS MEDAN AREA

kelemahan rantai ini yaitu hanya dengan putaran yang rendah saja, maka pada

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

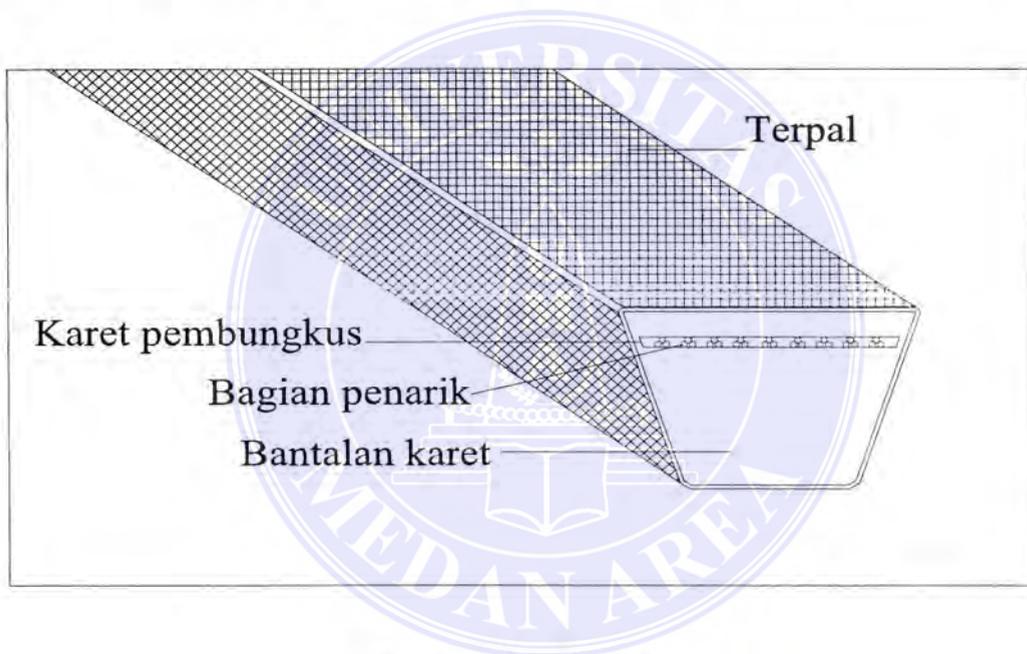
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

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

Access From (Repository.uma.ac.id)19/9/23

perencanaan sabuk yang digunakan adalah jenis sabuk V karena mudah penanganannya dan harganya murah.

Sabuk V terbuat dari karet dan mempunyai penampang trapesium. Dibandingkan dengan transmisi roda gigi atau rantai, sabuk V bekerja lebih halus dan tidak bersuara. Untuk mempertinggi daya yang ditransmisikan maka dapat dipakai beberapa sabuk V yang dipasang sebelah-menyalah. Adapun konstruksi dan ukuran penampang dari sabuk V dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar. 2.10 Sabuk.

Persamaan yang digunakan pada perencanaan sabuk ini antara lain :

Untuk mencari panjang sabuk (L), (Shigley, 1984)

$$L = 2C + \frac{\pi}{2} (D_p + d_p) + \frac{1}{4c} (D_p - d_p)^2 \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang Panjang sabuk (mm)

Document Accepted 19/9/23

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)19/9/23

D_D = Diameter pulli syclo drive/pulli besar (mm)

d_p = Diameter pulli motor penggerak/pulli kecil (mm)

C = Jarak sumbu poros (mm)

Untuk mencari harga C dicari dengan rumus :

$$C = b + \sqrt{\frac{b^2 - 8(D_p - d_p)^2}{8}}$$

Dimana :

$$b = 2L - 3,14(D_p + d_p)$$

Jumlah sabuk dapat dicari dengan rumus (Sularso, 1997) adalah :

$$N = \frac{P_d}{P_c K_c} \quad (2.4)$$

Dimana :

N = Jumlah sabuk (mm)

P_d = Daya rencana yang ditransmisikan (Rpm)

P_c = Kapasitas daya yang ditransmisikan untuk sabuuk V tunggal

K_c = Faktor koreksi

(8). Pasak

Pasak pada perencanaan ini digunakan menetapkan pulli-pulli pada

UNIVERSITAS MEDAN AREA

porosnya agar tidak terjadi goncangan atau terlepas pada saat bekerja. Pasak

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 19/9/23

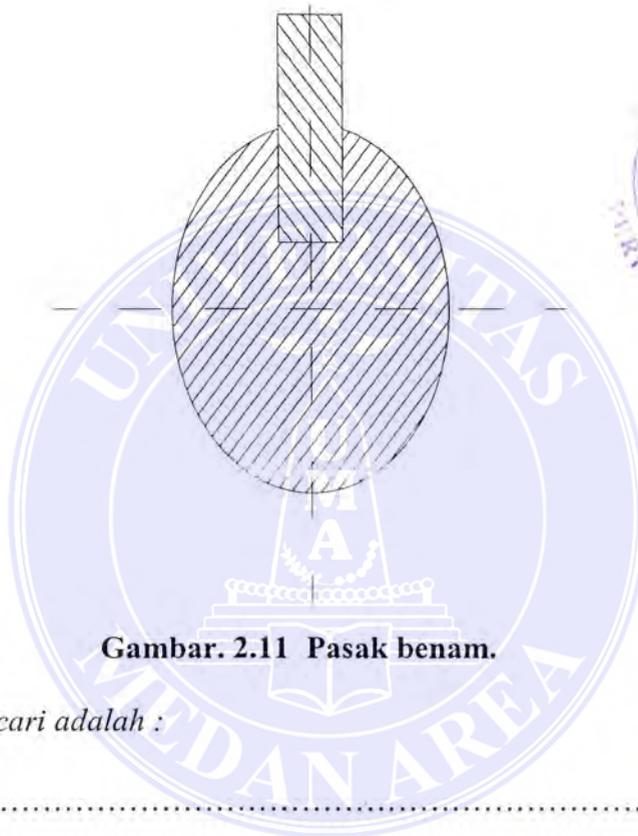
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

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)19/9/23

adalah salah satu elemen mesin yang dipakai untuk menetapkan kedudukan bagian-bagian mesin sprocket, pulli, kopling dan lain-lain. Pada poros, momen diteruskan dari poros ke naaf atau dari naaf ke poros dengan perantara pasak, pada perancangan ini digunakan pasak benam.



Gambar. 2.11 Pasak benam.

Rumus untuk mencari adalah :

$$A = \frac{F_t}{P_d(t_1 \text{ atau } t_2)} \dots\dots\dots (2.5)$$

Diamana :

L =Pajang pasak (mm)

F_t = Gaya tangensial (kg)

t₁ = Kedalaman alur pasak poros (mm)

t₂ = Kedalaman alur pasak poros (mm)

Gaya tangensial yang terjadi (Ft) dicari dengan rumus (Sularso, 1997) adalah

$$A = \frac{T}{r} \dots\dots\dots (2.6)$$

Dimana

T = Torsi pada poros (kg.mm)

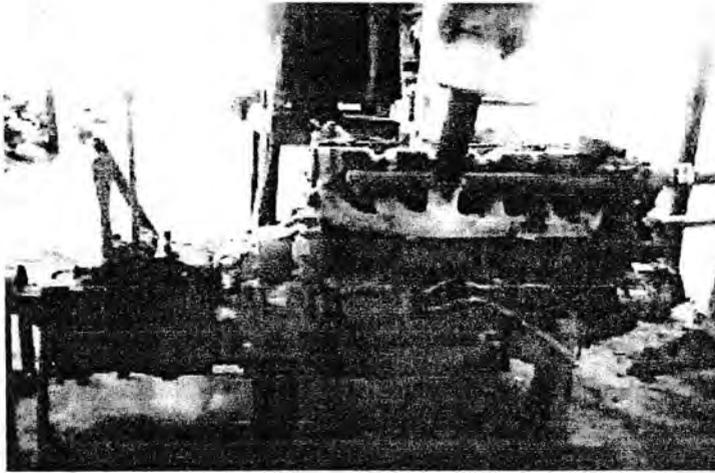
r = Jari-jari (mm)

(9). Motor Penggerak

Pencipta motor diesel adalah Rudolf diesel, seorang jerman, yang berhasil mempertunjukkan hasil karyanya pada tahun 1898. Sedangkan sebelumnya, yaitu pada tahun 1876, seorang jerman bernama nikolaus otto berhasil menciptakan motor gas bersiklus empat langkah yang merupakan prinsip kerja motor bensin pada waktu ini, kedua tokoh tersebut diatas merupakan perintis jalan pengembangan motor bakar.

Pengelompokan motor diesel dalam golongan motor diesel putaran tinggi, putaran sedang dan putaran rendah tidak begitu jelas, Tetapi tidak masalah apabila disini ditetapkan bahwa golongan putaran rendah mencakup mesin dengan kecepatan putar poros engkol lebih rendah dari pada 500 rpm, putaran sedang untuk kecepatan putar antara 500 sampai 1000 rpm, dan putaran tinggi untuk putaran poros engkol lebih tinggi dari pada 1000 rpm.

Motor penggerak yang dipakai dalam perancangan ini adalah motor diesel tipe mesin 6D14 kapasitas putaran mesin 3800 rpm, bahan bakar per-hari 50 liter solar.



Gambar. 2.12 Motor penggerak.

2.6. Prinsip Kerja Mesin



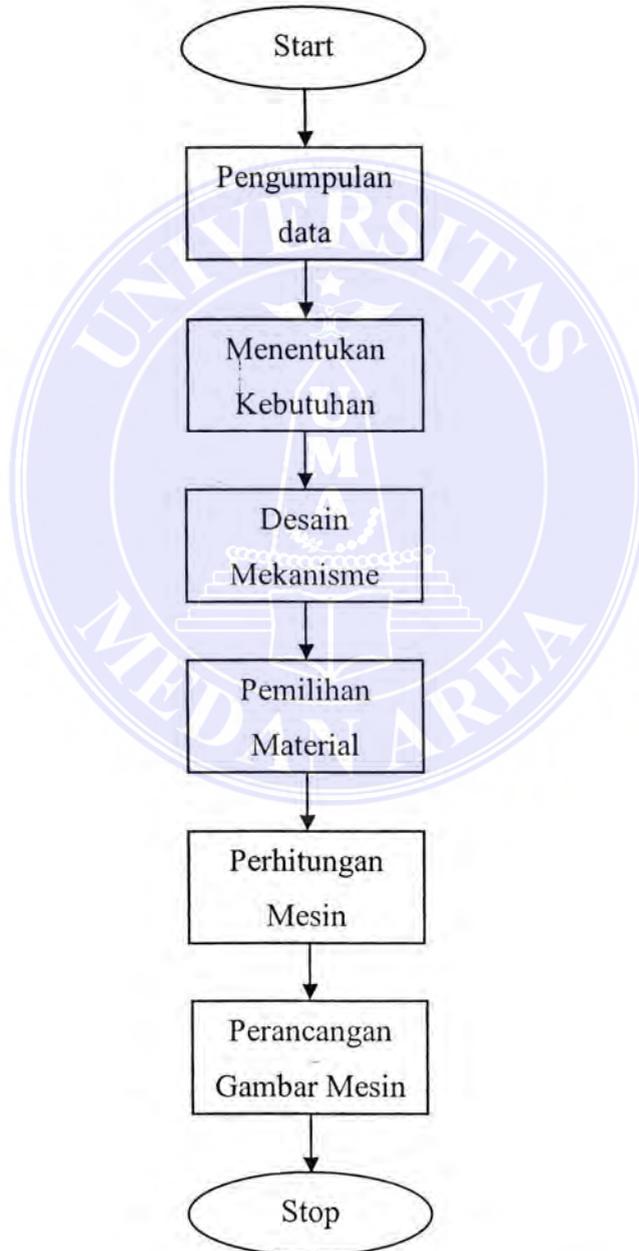
Gambar. 2.13 Diagram alir proses mesin.

Mesin pencacah sabut kelapa ini dirancang dengan prinsip pentransmisian daya dari motor diesel melalui sistem transmisi sabuk/belt, motor penggerak pertama akan menggerakkan pulli yang digerakkan dengan sabuk untuk memutar poros pisau pencacah, kemudian ketika sabut kelapa dimasukkan kedalam tabung silinder mesin nomor satu melalui corong input mesin pencacah, dan kemudian sabut kelapa tersebut tercacahkan oleh poros yang berputar dimana poros tersebut berputar dilengkapi dengan pisau pencacah dengan kemiringan 80° , poros tersebut berputar dengan kecepatan mesin secara efektif, karena diharapkan nantinya dengan putaran yang efektif ini hanya mencacah sabut kelapa dan juga untuk mencerai beraikan cocopeat yang melekat di serat sabut kelapa dan tidak untuk merusak serat sabut kelapa. Kemudian cocopeat keluar melalui saringan bagian bawah ke dua tabung yang dirancang untuk mengeluarkan cocopeat atau kotoran-kotoran yang terikut pada saat proses pencacahan sabut kelapa dan serat sabut kelapa keluar dengan sendirinya melalui corong output yang berada ditabung silinder mesin nomor dua.

BAB III

METODE PERANCANGAN

3.1. Flow Chart Perancangan



Gambar. 3.1 Flow chart perancangan.

3.2. Langkah-langkah Perancangan

Adapun langkah-langkah penulis dalam perancangan mesin crusher sabut kelapa kapasitas 8 ton/hari agar menghasilkan mesin yang berguna dan harganya dapat terjangkau masyarakat petani penghasil sabut kelapa. Langkah-langkah perancangan sebagai berikut :

3.2.1. Pengumpulan Data

Dalam perancangan suatu mesin, pengumpulan data adalah hal yang harus dilakukan agar dapat diketahui apakah mesin yang akan dirancang bisa digunakan dan terjangkau masyarakat yang membutuhkannya.

Demikian juga dalam perancangan mesin crusher sabut kelapa kapasitas 8 ton/hari, adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan studi literatur dengan mencari buku-buku yang ada dipustaka maupun sumber lain dari luar berkaitan dengan perancangan mesin ini.
- b. Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing maupun pihak lain yang memahami dan mengerti tentang perancangan mesin ini.
- c. Browsing internet

3.2.2. Menentukan Kebutuhan

Menentukan kebutuhan adalah menentukan akan elemen mesin yang akan direncanakan, sesuai dengan fungsinya yakni mencacah sabut kelapa 8 ton/hari

UNIVERSITAS MEDAN AREA
Hanya dan mengulasikan serat sabut kelapa jadi rata-rata $\pm 1,5$ ton/hari.

Document Accepted 19/9/23

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

3.2.3. Desain Mekanisme

Pada proses ini dilakukan desain mekanisme berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan sebelumnya, untuk mendapat sebuah mekanisme yang dapat menjawab permasalahan yang ada.

Merancang mesin crusher untuk mendapatkan desain mesin crusher yang lebih sederhana tetapi serat sabut kelapa yang dihasilkan sama baiknya dengan mesin crusher yang lainnya yang berguna bagi masyarakat umum tidak mengabaikan efektifitas dan efisiensi mesin crusher yang dapat mempermudah proses pengambilan serat sabut kelapa.

3.2.4. Pemilihan Material

Pemilihan material atau elemen mesin memiliki bermacam-macam komponen tunggal yang dipergunakan untuk konstruksi mesin crusher, dan setiap jenis mempunyai fungsi khusus yang dapat dikelompokkan menjadi elemen transmisi daya antara lain:

- a. Bantalan peluncur
- b. Bantalan gelinding
- c. Poros
- d. Kopling tetap
- e. Roda gigi

g. Rantai

h. Rem

Pada pemilihan material yang perlu diperhatikan antara lain kekuatan, ketahanan dan faktor-faktor khusus lainnya, dan tentu saja dari sisi ekonomi juga menjadi dasar pemilihan material.

3.2.5. Perhitungan Mesin

Dalam menentukan ukuran tentunya sesuai dengan beban mekanis dan kekuatan material tersebut. Beban mekanis maksudnya beban pada elemen yang dipengaruhi oleh bentuk mekanis.

Pada tahap ini dilakukan proses perhitungan berdasarkan desain yang telah ditentukan sebelumnya. Dari proses perhitungan ini diperoleh konsep desain yang detail yang siap dibangun menjadi sebuah mesin crusher sabut kelapa.

3.2.6. Perancangan Gambar Mesin

Perancangan gambar mesin dimaksudkan membuat informasi dari kesesuaian hasil perhitungan beban dan material, baik dalam bentuk gambar assembling (susunan) maupun gambar detail, agar dapat diketahui proses kerja dari mesin crusher sabut kelapa dan juga pemilihan elemen-elemennya, maka mesin yang akan dibuat harus digambar terlebih dahulu, selanjutnya informasi ini diteruskan kepada pembuat benda kerja.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan analisa perhitungan dan pengamatan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Motor Penggerak

- Daya motor penggerak = 113,88 kw
- Putaran motor penggerak = 3800 rpm

2. Poros

- Bahan poros = S35C-D
- Diameter poros = 65 mm

3. Bantalan

- Jenis bantalan = Gelinding
- Nomor bantalan = P 231/UC231
- Ukuran utama bantalan (d) = 64 mm
- (D) = 85 mm
- (b) = 70 mm
- (r) = 1,5 mm

4. Pasak

- Jenis pasak = Pasak benam
- Ukuran pasak (b) = 28 mm
- (h) = 16 mm
- (t) = 10 mm

5. Sabuk dan pulli

- Diameter pulli kecil = 176 mm
- Diameter pulli besar = 253 mm
- Jenis sabuk = V-Belt
- Tipe sabuk = C
- Panjang sabuk = 700 mm

6. Pisau pencacah

- Lebar pisau pencacah = 70 mm
- Tebal pisau pencacah = 12 mm
- Jumlah pisau = 14 pasang
- Kemiringan mata pisau = 80°

7. Tabung

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Diameter Tabung

= 77 cm

Document Accepted 19/9/23

© 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

Access From (repository.uma.ac.id)19/9/23

- Tebal plat tabung = 12 mm

5.2. Saran

1. Sebaiknya setelah selesai pemakaian mesin ini, harus dibersihkan dari sisa-sisa pencacahan sabut kelapa untuk menghindari terjadinya korosi pada material tersebut.
2. Perawatan ekstra sebaiknya diberikan pada mata pisau pencacah, agar efisiensi kerja dan hasil pencacahan sabut kelapa tetap terjaga dengan baik dan tidak berubah-ubah hasil pencacahan sabut kelapa tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, MSME, 1978 "*Perancangan Teknik Mesin Jilid 1*" Pradnya Paramita, Jakarta-Pusat.
2. Wiranto Arismunandar, 1975 "*Motor Diesel Putaran Tinggi jilid 1*" Pradnya Paramita, Jakarta.
3. Jac. STOLK, 1986 "*Elemen Konstruksi dari Bangunan Mesin Edisi ke-21*" Erlangga, Jakarta-Pusat.
4. G.Takesih Sato, N. Sugiarto Hartanto, 1987 "*Menggambar Mesin*" Menurut Standar ISO, " Pradnya Paramita, Jakarta.
5. Khurmi, R.S Gupta, J.K. 1982, "*A Text book of Machine Design*". New delhi : Eurasia, Publising House. Ltd. Ram Najar.
6. <http://www.google.co.id/search?btbm=1&tbo=potensi+kelapa+di+Indonesia&btng>.