

# RANCANG BANGUN MESIN PENGOLAHAN SABUK KELAPA MENJADI COCOPIET DAN COCOFIBER MENGGUNAKAN MOTOR SATU FASA PADA DESA WAIMITAL SERAM BAGIAN BARAT

Abraham Latumahina<sup>1</sup>,

*Teknik Elektro, Prodi Teknik Listrik – Politeknik Negeri Ambon*

[bramlatu25@gmail.com](mailto:bramlatu25@gmail.com)

**Abstract** - *Design and Construction of a Coconut Fiber Processing Machine into Cocopeat and Cocofiber Using a Single Phase Motor in Waimital Village, West Seram (Iswanto Hasan dan Fuad Touwelly, Program Studi Diploma III Teknik Listrik, Politeknik Negeri Ambon, Tahun 2025. This research aims to design a machine that can shred coconut husks into cocopeat and cocofiber using a single-phase electric motor. The machine is designed to be able to separate coconut husks with an average capacity of 6–8 kg/hour. The test results show that the machine can produce 2.4 kg/hour of cocopeat and 2.7 kg/hour of cocofiber from 1 kg of dry coconut husk with a processing time of 10 minutes. The motor's power consumption ranges from 440 to 616 watts, making it efficient for small to medium scales. This machine is expected to help coconut farmers in Waimital Village utilize coconut husk waste into economically valuable products, as well as creating new business opportunities based on coconut by-products.*

**Keywords:** *Design and Construction. Single Phase Motor*

**Abstrak** - *Rancang Bangun Mesin Pegolahan Sabut Kelapa Menjadi Cocopeat Dan Cocofiber Menggunakan Motor Satu Fasa Pada Desa Waimital Seram Bagian Barat (Iswanto Hasan dan Fuad Touwelly, Program Studi Diploma III Teknik Listrik, Politeknik Negeri Ambon, Tahun 2025, Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun mesin pengurai sabut kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber menggunakan motor listrik satu fasa. Mesin dirancang agar mampu memisahkan sabut kelapa dengan kapasitas rata-rata 6–8 kg/jam. Hasil uji coba menunjukkan bahwa mesin mampu menghasilkan cocopeat 2,4 kg/jam dan cocofiber 2,7 kg/jam dari 1 kg sabut kelapa kering dengan waktu proses 10 menit. Konsumsi daya motor berkisar 440–616 watt, sehingga efisien digunakan untuk skala kecil dan menengah. Mesin ini diharapkan dapat membantu petani kelapa di Desa Waimital memanfaatkan limbah sabut kelapa menjadi produk bernilai ekonomi, serta membuka peluang usaha baru berbasis hasil dari kulit kelapa*

**Kata kunci :** *Rancang Bangun , Motor satu Fasa, Mesin Pegolahan Sabut Kelapa*

## I. PENDAHULUAN

Kelapa merupakan tanaman yang memiliki potensi sangat menjanjikan. Berdasarkan data (Ditjenbun, 2020-2022), luas total perkebunan kelapa di Indonesia mencapai 3.396.776 Ha dengan produksi 2.811.954 ton. Dari luas lahan tersebut, 99.09% merupakan perkebunan rakyat dan sisanya merupakan perkebunan negara. Potensi yang dimiliki tanaman kelapa selain buah adalah sabut kelapa. Sabut kelapa dapat dijadikan produk berupa cocopeat dan cocofiber. Dengan sentuhan teknologi, cocopeat dan cocofiber dapat dijadikan bahan baku yang bernilai ekonomi tinggi antara lain sebagai bahan baku pembuatan matras, karpet, jok, dashboard kendaraan, kasur, bahkan dapat dibuat lembaran berserat yang mampu menyerap kebisingan suara (Indahyani, 2011).

Salah satu sektor unggulan dan sumber mata pencaharian sebagian masyarakat Indonesia bagian timur khususnya di daerah pesisir seram bagian barat tepatnya di daerah Waimital pada bidang pertanian adalah tanaman kelapa. Produksi ini dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat dimana masyarakat

tersebut. Pemanfaatan limbah kelapa berupa kulit (sabuk kelapa) kadang diabaikan oleh para petani begitu saja karena dianggap limbah yang tidak bermanfaat. Padahal bilah sabuk kelapa ini di olah dengan baik akan mempunyai nilai ekonomi yang menggiurkan dan bahkan bernilai ekonomi yang tinggi.

Pengolahan limbah sabut kelapa dengan cara manual memakan waktu yang cukup lama karena menggunakan alat tradisional berupa parutan yang dirancang khusus untuk pembuatan cocopeat dan cocofiber. Dengan memanfaatkan sabut kelapa guna mempermudah para petani kelapa dalam proses pengolahan sabut kelapa dengan nilai jual yang tinggi serta biaya perancangan yang lebih murah dan teknologi tepat guna mesin. Diharapkan nantinya dapat mempermudah proses pengolahan dalam pemanfaatan sabut kelapa menjadi barang yang memiliki nilai ekonomi tinggi

berisi kondisi atau masalah yang melatar belakangi atau menginspirasi pelaksanaan kegiatan penelitian, data – data yang mendukung penelitian dari paper-paper yang lain. harus disampaikan state of the art dan gap analysis serta paragraph terakhir berisi tujuan penelitian.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Kelapa

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) dikenal sebagai pohon kehidupan atau tree of life, karena semua bagian dari tanaman kelapa dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Produk kelapa yang cukup potensial di pasaran adalah kopra, bungkil kopra, arang tempurung, dan minyak kelapa, baik dalam bentuk crude coconut oil maupun virgin coconut oil [5].



Gambar 1. Tanaman Kelapa

#### 2.1.1 Sabut Kelapa

Sabut kelapa merupakan bagian mesocarp (selimut) yang berupa serat-serat kasar kelapa. Dilihat sifat fisiknya sabut kelapa terdiri dari serat kasar dan halus, mutu serat ditentukan oleh warna dan mengandung unsur kayu. Produk yang sudah dihasilkan dari bagian buah kelapa yang berserabut ini seperti karpet, keset, sikat, bahan pengisi jok mobil, tali dan lainnya. Sabut kelapa juga bisa diolah menjadi cocopeat dan cocofiber [6].



Gambar .2 Sabut Kelapa

#### 2.1.2 Cocofiber dan Cocopeat

Cocopeat dan cocofiber merupakan produk turunan dari sabut kelapa. Cocofiber dapat diolah menjadi tali dan door-mate, sedangkan cocopeat menjadi media tanam dalam usaha pembibitan (nursery). Nilai positif yang didapatkan dari cocopeat jika dimanfaatkan sebagai media tanam yaitu mampu menyerap air dan menahannya, serta mampu menetralkan tingkat keasaman tanah menjadi

lebih tepat untuk tanaman bibit [7]. Cocopeat merupakan sabut kelapa yang telah diolah menjadi butiran-butiran halus dari kulit kelapa, hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.2.3.1 Sedangkan cocofiber adalah serat yang telah dipisahkan dan pengolahan dari sabut kelapa, untuk bentuk cocofiber dapat dilihat pada Gambar 2.2.3.2 Serat ini memiliki struktur panjang dan kuat, sifat ringan, tahan lama, serta memiliki daya serap air yang baik. Cocopeat dan cocofiber dapat ditemukan dengan mudah di negara-negara tropis dan kepulauan seperti Indonesia karena berasal dari tanaman kelapa. Cocopeat dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk serta dapat menetralkan keasaman tanah. Karena sifat tersebut, cocopeat dapat digunakan sebagai media tanaman hortikultura dan media tanaman rumah kaca [8].



Gambar 3 Cocopeat



Gambar 4 Cocofiber

## 2.2 Teknologi Pengolahan Sabut Kelapa

Proses pengolahan sabut kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber meliputi beberapa tahap:

- Penguraian (*Decorticating*)** – Sabut kelapa dimasukkan ke dalam mesin pengurai yang menggunakan rotor berputar untuk memisahkan serat dari serbuk.
- Pemisahan (*Screening*)** – Serbuk halus (cocopeat) dipisahkan dari serat menggunakan ayakan bergetar.
- Pengeringan** – Produk yang dihasilkan dikeringkan untuk menurunkan kadar air, mencegah jamur, dan meningkatkan kualitas simpan.
- Pengemasan** – Cocopeat dikemas dalam bentuk curah atau blok terkompresi, sedangkan cocofiber dikemas dalam bentuk gulungan atau bal.

## 2.4 Motor Listrik 1 Fase dan Cara Kerjanya

Motor listrik merupakan motor listrik arus bolak balik (AC) yang paling luas digunakan, karena konstruksinya yang kuat dan karakteristik kerjanya yang baik. Secara umum motor listrik terdiri dari rotor dan stator. Rotor merupakan bagian yang bergerak, sedangkan stator bagian yang diam. Diantara stator dengan rotor ada celah udara yang jaraknya sangat kecil.

Keunggulan Motor Satu Fasa :

- Mudah diperoleh dan dipelihara.
- Dapat langsung dihubungkan ke jaringan listrik rumah tangga.
- Biaya investasi relatif rendah.

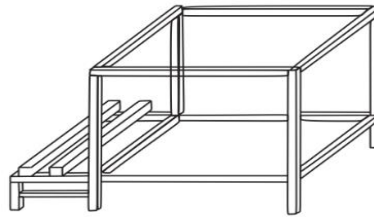


Gambar 5 Motor 1 Fasa

## 2.5 Rangka Alat dan Dudukan Mesin

Rangka berfungsi sebagai penyangga dan tempat dipasangnya komponen komponen mesin

seperti motor listrik, pisau pencacah, bantalan dan casing atas.



Gambar 6 Rangka Alat

## 2.6 Kontaktor

Kontaktor atau disebut juga *relay* kontak adalah perangkat listrik yang berfungsi sebagai penyambung dan pemutus arus listrik bolak-balik. Biasanya kontaktor digunakan pada sistem listrik 3 fasa dan untuk menjalankan motor listrik. Dikutip dari buku motor listrik (2017) oleh Faikul Umam, prinsip kerja dari kontaktor sama seperti *relay*. Dalam kontaktor terdapat beberapa saklar yang dikendalikan secara elektromagnetik. Terdapat beberapa saklar dengan jenis No (*Normally Open*) dan NC (*Normally Close*) dan sebuah kumparan.

## 2.7 MCB 1 Fasa 6 Ampere

MCB (*Miniatur Circuit Breaker*) atau dalam Bahasa Indonesia yaitu pemutus sirkuit miniatur adalah perangkat yang digunakan untuk membatasi arus Listrik dan pengaman Ketika ada beban lebih. MCB bekerja secara otomatis memutus arus Listrik Ketika arus yang melewatinya melebihi arus nominal pada MCB tersebut. Dikutip dari buku motor Listrik (2017) oleh Faikul Umam, pada dasarnya pemutusan aliran Listrik yang dilakukan oleh MCB berasal dari dua prinsip, yakni prinsip panas dan prinsip elektromagnetik.

1. Prinsip panas digunakan saat MCB memutuskan arus beban lebih.
2. Prinsip elektromagnetik digunakan saat MCB mendeteksi adanya hubung singkat.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi MCB adalah sebagai pemutus arus, sebagai pengaman hubungan arus pendek atau kosleting, sebagai sakelar utama, dan sebagai pengaman beban berlebih, ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8 MCB 1 Fasa 6 Ampere

## 2.8 Lampu Indikator

Lampu indikator memiliki fungsi sebagai lampu tanda untuk mengetahui keadaan suatu rangkaian apakah rangkaian bekerja atau tidak. Tak hanya itu, lampu indikator juga berfungsi untuk tanda peringatan jika terjadi sesuatu. Lampu indikator pada alat ini ditandai sebagai Lampu Indikator Kuning Digunakan untuk lampu tanda kerja Lampu Indikator Hijau, Digunakan untuk lampu tanda start motor, lampu indikator merah digunakan untuk lampu tanda stop motor, ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 2.9. Lampu Indikator

## 2.9 Penelitian Terdahulu

Table 1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti / Tahun	Judul	Hasil
1.	Muhammad Lukman Salsabili Sutejo, Muhammad Yunus, dan Novitasari (2023)	Rancangan Mesin Pengurai Sabut Kelapa Menjadi Cocopeat Dan Cocofiber	Simulasi yang dilakukan yaitu simulasi interference detection lalu dapat dinyatakan rancangan tidak mengalami interference karena terdapat tulisan “There were no interferences detected” pada hasil simulasi ini. Dari simulasi pembebanan terhadap porosudukan mata potong berbahan S45C dengan yield strength 490 N/mm <sup>2</sup> didapatkan nilai 5,3

### III. METODE

Adapun metodologi penelitian ini adalah penelitian lapangan dimana sebagian besar data diperoleh dari pengamatan langsung atau dengan melakukan survei langsung dengan objek selama melakukan studi kasus hingga penulisan penelitian ini, antara lain adalah sebagai berikut:

#### 3.1 Perancangan Kapasitas

Uji kinerja pada mesin pengurai sabut kelapa bertujuan untuk mengetahui kapasitas pengumpanan dan penguraian sabut kelapa.

#### 3.2 Kapasitas pengumpanan

Kapasitas pengumpanan adalah bobot sabut kelapa yang dimasukkan melalui hopperpemasukan mesin pengurai selama jangka waktu tertentu. Data kapasitas pengumpanan diperoleh dari persamaan berikut :

$$KP = BSK / W_o$$

Keterangan:

KP = kapasitas pengumpanan (kg/jam)

BSK = bobot sabut kelapa yang diproses di dalam mesin pengurai sabut kelapa(kg)

W<sub>o</sub> = waktu operasi (jam)

#### 3.3 Kapasitas penyeratan sabut kelapa

Kapasitas penyeratan sabut kelapa adalah bobot serat sabut kelapa yang dapat diuraikan oleh mesin pengurai dalam jangka waktu tertentu. Kapasitas penyeratan sabut kelapa dapat dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$KPS = BS / W_o$$

Keterangan:

KPS = kapasitas penyeratan (kg/jam)

BS = bobot serat sabut kelapa yang dihasilkan oleh mesin pengurai sabut kelapa (kg)

W<sub>o</sub> = waktu operasi (jam)

#### 3.4 Pemilihan Komponen

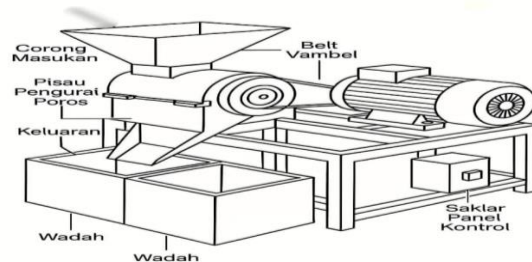
Tahap pembuatan dan perakitan mesin pengurai sabut kelapa dilakukan berdasarkan pengelompokan komponennya. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam proses pengerjaan dan perakitan mesin. Adapun bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan rancang bangun mesin pengurai sabut kelapa yang digunakan dalam proses pembuatan mesin pengurai sabut kelapa:

#### 3.5 Perancangan dan Gambar Desain

Mesin pengurai sabut kelapa ini dirancang dengan memperhatikan aspek ergonomis, sehingga pengoperasian mesin menjadi lebih nyaman, selain aspek ergonomis mesin pengurai sabut kelapa ini juga memperhatikan aspek keamanan bagi operator maupun orang-orang sekitar. Dengan

memperhatikan aspek ergonomis dan keamanan maka akan meningkatkan produktivitas kerja yang diinginkan. Sehingga diharapkan dengan dibuatnya mesin pengurai sabut kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber ini mampu mempercepat proses penguraian, menghemat tenaga, dan tetap memperhatikan faktor keamanan bagi operator maupun orang-orang sekitar.

Mesin ini juga memiliki panjang yang tepat yaitu 153 cm. Apabila panjangnya lebih dari itu, akan mempengaruhi waktu penguraian sabut kelapa didalam mesin. Hal ini akan berdampak pada kualitas hasil sabut kelapa yang keluar melalui output mesin. Alat pengurai sabut kelapa tersebut dibuat menyerupai tabung dengan tempat memasukkan bahan dan keluarnya sabut kelapa. Didalam tabung tersebut terdapat komponen mata pisau yang berputar berguna untuk menghancurkan sabut dan menguraikannya. Rancangan mesin pengurai sabut kelapa yang sudah didesain pada umumnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

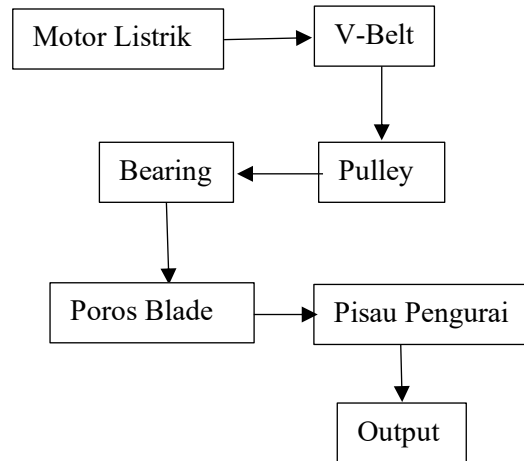


Gambar 9 Mesin Pengurai Sabut Kelapa

### 3.6 Sistem Kerja Alat yang dirancangan

Cara kerja mesin ini menggunakan proses mekanis yang memanfaatkan putaran motor listrik, dimana poros dan motor listrik terhubung melalui v-belt. Sehingga pisau pengurai yang terpasang pada poros dapat berputar. Dengan berputarnya pisau pengurai yang terdapat pada poros, maka sabut kelapa yang dimasukan melalui hopper akan tercabik sehingga sabut kelapa akan terurai menjadi cocopeat dan cocofiber. Cocopeat akan keluar melalui hopper keluaran cocopeat dan cocofiber akan keluar melalui hopper keluaran cocofiber. Cara mengoperasikan Mesin:

1. Keringkan sabut kelapa sampai kadar air  $\pm 20\%$
2. Pastikan peralatan yang akan digunakan telah tersedia dan siap untuk digunakan. (Dianjurkan operator menggunakan masker)
3. Hidupkan mesin pengurai dengan cara menyalakan motor penggerak terlebih dahulu.
4. Masukan sabut kelapa kemesin pengurai melalui hopper input secara perlahan.
5. Sabut kelapa akan terurai menjadi cocopeat dan cocofiber.
6. Cocofiber akan keluar melalui hopper keluaran cocofiber dan cocopeat akan keluar melalui hopper keluaran cocopeat setelah melalui penyaring.
7. Setelah proses penguraian selesai, matikan motor penggerak.
8. Bersihkan mesin dan letakkan ditempat yang aman.



Gambar 11 Diagram Blok Sistem Kerja

Bagian ini berisi penjelasan tentang tahapan dan metode penelitian yang ditempuh untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Diagram alir (*flow chart*) harus dibuat untuk menjelaskan tahapan tersebut. Analisis dan Perancangan Sistem yang menguraikan tentang definisi sistem, perangkat pendukung, perancangan berkas, perancangan sistem dan perancangan output.

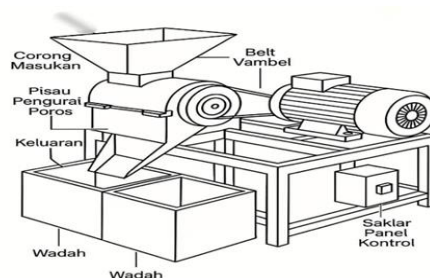
#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Desain dan Pembuatan Mesin

Alat yang dirancang adalah alat untuk memisahkan sabut kelapa yang terdiri dari cocopeat dan cocofiber, dengan demikian alat yang dirancang dapat memenuhi yang dibutuhkan. Pembuatan alat ini diuraikan secara detail dalam bab ini. Spesifikasi peralatan listrik yang dibutuhkan disesuaikan dengan *nameplate*, sehingga perancangan ini dapat bekerja sesuai dengan keinginan yang diharapkan yaitu, mendapatkan cocopeat dan cocofiber.

##### 4.1.2 Kerangka Kerja Mesin cocopeat dan cocofiber

Gambar di bawah ini adalah bentuk atau kerangka dari mesin pemarut sabut kelapa yang akan dibuat secara terperinci, untuk mendapatkan hasil yang baik. Kerangka mesin ini dapat dilihat pada gambar 10 di bawah ini:



Gambar 12 Kerangka Kerja Mesin

Proses pembuatan alat ini diusahakan dikerjakan sesuai gambar di atas, namun dalam proses pekerjaan kemungkinan ada kekurangan akibat ketersediaan komponen peralatan yang dibutuhkan.

##### 4.1.3 Proses Pembuatan Alat

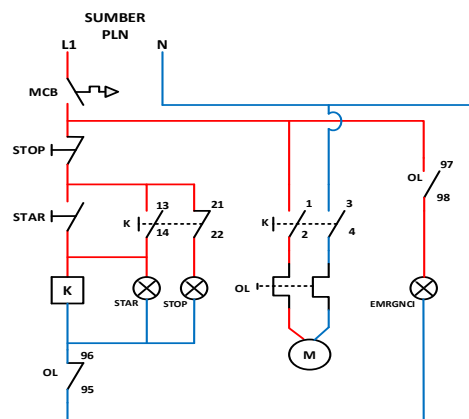
Peralatan ini dimulai dari pembuatan rangka untuk penempatan komponen listrik seperti

,motor listrik dan panel. Juga di rancang pisau pemotong sabut kelapa dan pembuatan corong untuk memasukan sabut kelapa . Tahapan proses kerjanya adalah sebagai berikut :

- a) Tahap Pertama Pemotongan rangka dan pembuatan dudukan motor  
Rangka di buat dengan menggunakan besi siku ( Baja UNP 50X38X5mm ) sebanyak 3 staff yang di potong sesuai dengan mode kerangka dengan ukurannya masing-masing, dan di sambung menggunakan mesin las listrik .
- b) Tahapan kedua Pembuatan dudukan rotor dan pemasangan pisau penghancur  
Pisau penghancur sabut kelapa di pilih dari pasaran sesuai dengan tujuan yang di inginkan untuk penghancur sabut kelapa sehingga terpisah menjadi cocopeat dan cocofiber.Pisau ini di letakan pada dudukan yang dibuat hal tersebut dapat di lihat pada gambar di atas.
- c) Tahapan ketiga pembuatan saringan untuk menapis cocopiet dan cocofiber  
Saringan dibuat untuk mendapatkan hasil setelah mesin menghancurkan sabut kelapa saringan diletakan di bawah pisau penghancur sabut kelapa. Saringan dibuat agar dapat memisahkan antara cocopeat dan cocofiber.
- d) Tahapan ke empat penyambungan rangka baja kanal U  
Kanal U dipasang sebagai penyangga mulut corong bagian bawah agar sabut kelapa tidak keluar dari samping corong.
- e) Tahapan ke Lima pemasangan puli, V-belt, dan penyesuaian ketegangan.  
Puli dan belt dipasang antara pisau dan motor listrik agar ketika motor listrik berputar, pisau penghancur juga ikut berputar.
- f) Tahapan ke enam motor satu fasa dipasang pada dudukan dengan *slot* untuk penyesuaian kerenggangan sabuk. Sabuk dipasang diantara pisau dan motor listrik sebaik mungkin, agar sabuk tidak renggang. Karena jika terlalu renggang, pisau tidak berputar dan jika terlalu kencang juga pisau putarannya akan berpengaruh.
- g) Tahapan ke tujuh Pengecetan dan penyelesaian alat.  
Setelah semua peralatan listrik sudah terpasang dan pisau penghancur sudah sesuai maka fhinising kerjanya berupa pengecetan alat.

#### 4.1.4 Gambar Rangkaian Kontrol

Motor listrik pada rancangan alat ini akan bekerja untuk memutar pisau penghancur sabuk sehingga dibutuhkan rancangan rangkaian kontrol. Rangkaian kontrolnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.9 Rangkaian Kontrol

Prinsip kerja rangkaian kontrol diatas adalah sebagai berikut :

- MCB di pakai sebagai pengaman rangkaian dari aus lebih atau hubung singkat.
- Kontaktor di pakai untuk mengontrol motor listrik.

- Motor akan bekerja ketika Tombol tekan Start NC ditekan maka kontaktor akan bekerja dan anak kontak kontaktor akan menutup untuk motor bekerja secara kontinyu.
- Lampu tanda start akan menyala (on) dan lampu tanda stop akan menyala ketika motor tidak bekerja.
- Overload di gunakan untuk proteksi beban lebih pada motor.

#### 4.2. Pengujian Mesin

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka, Hasil rancang alat ini di uji kinerja alat untuk mendapat hasil yang di inginkan. Pengujian di lakukan beberapa tahap yaitu:

1. Sabuk kelapa diproses atau di hancurkan dengan pisau untuk mendapatkan cocopiet dan cocofiber. sabuk kelapa yang diuji seberat 1 kg dan di parut sampai habis sabuk kelapanya



Gambar 13 Proses Pembuatan

Sabuk Yang di parut atau dihancurkan yaitu sabuk kering yang kering direndam dulu ke dalam air selama 1 menit agar pada saat di parut sabuk kelapa mudah diparut dan hasilnya bisa terpisah.

2. Hasil Parutan cocopeat



Gambar 14 Cocopiet

Cocopeat adalah salah satu hasil parutan dari sabuk kelapa yang terpisah tersendiri akibat perancangan alatnya sehingga pada saat sabuk kelapa di hancurkan cocopiet terpisah.

### 3. Hasil Parutan cocofiber



Gambar 15 Cocofiber

Cocofiber adalah salah satu hasil parutan dari sabuk kelapa yang terpisah tersendiri akibat perancangan alatnya sehingga padasaat sabuk kelapa di hancurkan cocofiber terpisah.



Gambar 16 Penimbangan

Hasil cocopiet di timbang untuk kita mengetahui seberapa berat cocopiet jika 1kg sabuk kelapa di proses. Hasil yang di dapatkan cocopiet seberat 400g dalam waktu 10 menit.



Gambar 17 Penimbangan

Hasil cocofiber di timbang untuk kita mengetahui seberapa berat cocofiber jika 1kg sabuk kelapa di proses. Hasil yang di dapatkan cocofiber seberat 450g dalam waktu 10 menit

### 5.2 Hasil Pengujian

Pengujian di lakukan yaitu:

- 1 kg sabuk kelapa dalam waktu 10 menit menghasilkan 400g cocopiet, jika proses pamarutan sabuk kelapa selama 1 jam maka akan menghasilkan:  
10 menit = 400g jika selang waktu 20 menit maka  $400g \times 2 = 800g$  dengan demikian dalam waktu 1jam ( 60 menit ) maka  $400g \times 6 = 2,4 kg$

- b) 1 kg sabuk kelapa dalam waktu 10 menit menghasilkan 450g cocofiber, jika proses pamarutan sabuk kelapa selama 1 jam maka akan menghasilkan:  
10 menit = 450g jika selang waktu 20 menit maka  $450g \times 2 = 900g$  dengan demikian dalam waktu 1jam ( 60 menit ) maka  $450g \times 6 = 2,7 kg$
- c) Jika proses di lakukan selama 1 hari kerja 6 jam maka didapatkan :  
Cocopeat  $2,4 kg \times 6 jam = 14,4 kg$ .  
Cocofiber  $2,7 kg \times 6 jam = 16,2kg$   
Hasil selengkapnya dapat di lihat pada tabel berikut :

Table 4.2 hasil proses pengolahan sabuk kelapa

Proses	Berat awal	Waktu proses mesin	Kapasitas	
			Cocopiet	Cocofiber
			berat	berat
1	1 kg	10 Menit	400 g	450 g
2	2 kg	20 Menit	800 g	900 g
3	6 kg	60 Menit	2,4 kg	2,7 kg
4	36 kg	6 jam	14,4 kg	16,2 kg
5	252 kg	42 jam (1 minggu)	100,8 kg	113,4 kg

Berdasarkan data terbaru harga cocopeet perkilo di kisaran Rp = 7000 ribu sedangkan cocofiber 1 kg Rp = 6000 ribu jika kualitas cocopeet dan cocofiber di kategorikan bagus maka harga lebih mahal lagi

1. Menghitung Kebutuhan daya motor pada saat proses

Rumus :

$$P=V \times I \times \cos \varphi$$

Dengan :

- P=daya Listrik (watt)
- V= tegangan (volt)
- $\cos \varphi$  = faktor daya motor

Hitungan :

- Tegangan = 220V
  - Arus= 1.5 A
  - Faktor daya ( $\cos \varphi$ ) = 0,8
- $$P= 220 \times 1,5 \times 0,8=300W$$

#### 4.2.1 Konsumsi Daya Motor

Table 2 Arus dan daya motor saat beroperasi

Proses	Tegangan (Volt)	Arus (Ampere)	Faktor daya ( $\cos \varphi$ )	Daya (W)
1	220	1,5	0,80	300
2	220	1,5	0,80	300

Pada bab ini dibahas hasil-hasil dari tahapan penelitian, dari tahap analisis, desain, implementasi desain, hasil pengujian dan implementasinya, berupa penjelasan teoritik, baik

secara kualitatif, kuantitatif, atau secara statistik. Disamping itu, sebaiknya hasil penelitian juga dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yang sejenis atau keadaan sebelumnya. Pada bagian ini dapat juga ditampilkan kelebihan dan kelemahan alat yang di buat.

#### 4.2.2 Hasil Analisa Pengujian

Dari hasil pengujian maka dapat di analisa sebagai berikut :

- Pada tabel 4.2 percobaan di lakukan dengan menghancurkan atau memarut kulit kelapa dari berat (Kg) terkecil 1 Kg. Dapat diproses dalam waktu yang singkat 10 menit dengan hasil cocopietnya 400 gram dan cocofiernya 450 g. Percobaan di lakuka terus dengan meningkatkan berat (Kg) kulit kelapa yang di hancurkan mencapai 36 Kg dan mengamati berapa lama waktu yang dibutuh dan ternyata membutuhkan waktu 6 jam, dan otomatis menghasilkan banyaknya cocopiet 14.4 g dan cocofiber 16,2 g. Dengan demikian jika proses pamarut kulit kelapa semakin banyak beratnya maka semakin banyak juga cocopiet dan cocofiber dengan membutuhkan waktu yang lama juga.
- Pada tabel 4.3, di analisa terkait daya motor yang dibutuhkan untuk parut atau hancurkan kulit kelapa untuk mendapatkan cocopiet dan cocofiber. Daya motor tetap akan tetapi jika kulit kelapa terparut Arus yang di ukur naik sebesar 1.5 Amper.
- Jika wadah corong dibesarkan dan pisau di sesuaikan maka arus yang dibutuhkan juga semakin besar dan daya motor juga dibutuhkan dibesarkan sesuai kebutuhan. Pisau parut yang digunakan hampir sama dengan pisau pamarut sagu agar hasil parutan dapat memisahkan cocofiet dan cocofiber.

#### 5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, dan pengujian mesin pengolahan sabut kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Mesin pengurai sabut kelapa berhasil dirancang dan dibuat dengan menggunakan motor listrik satu fasa 220 Volt, berdaya 0.5 HP (375 W), sistem transmisi puli dan V-belt, serta pisau penghancur berbahan baja karbon yang dapat memisahkan sabut kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber.
2. Hasil pengujian menunjukkan kapasitas kerja mesin rata-rata mencapai  $\pm 8$  kg/jam, dengan konsumsi daya motor berkisar antara 250 – 350 watt, sehingga mesin ini cukup efisien untuk digunakan pada skala usaha kecil menengah.
3. Kualitas pemisahan cocopeat dan cocofiber sudah cukup baik, dimana sabut kelapa yang diproses dapat terurai menjadi dua produk utama sesuai kebutuhan.
4. Mesin ini dapat membantu masyarakat, khususnya petani kelapa di Desa Waimital, dalam memanfaatkan limbah sabut kelapa yang sebelumnya tidak bernilai, menjadi produk bernilai ekonomi tinggi yang dapat meningkatkan pendapatan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Nasution, Z. (2019). *Kelapa Sebagai Pohon Kehidupan: Potensi dan Manfaatnya bagi Kehidupan Manusia*. *Jurnal Sumber Daya Hayati*, 15(1), 33–40.
- Fatriani, D., & Supriatna, D. (2017). Pemanfaatan sabut kelapa menjadi produk bernilai ekonomi tinggi. *Jurnal Teknik dan Manajemen Industri*, 3(1), 25–32.
- Hidayat, R., Santoso, B., & Nugroho, A. (2020). *Desain poros transmisi untuk sistem penggerak mesin industri kecil*. *Jurnal Teknik Mesin Nusantara*, 8(2), 45–52.
- Putra, F. D., & Sugiarto, H. (2019). *Pemilihan material dan analisis kekuatan poros mesin pengolah*



- kompos skala rumah tangga*. Jurnal Mekanikal, 6(1), 30–36.
- Wicaksono, A., Prasetya, D., & Siregar, M. (2018). *Analisis sambungan mekanik pada sistem transmisi berbasis poros dan pasak*. Jurnal Teknologi Mesin dan Industri, 4(3), 22–28.
- Rahman, A., Yulian, D., & Maulana, R. (2021). *Optimasi pemilihan bearing pada sistem transmisi motor satu fasa*. Jurnal Inovasi Teknik Mesin, 5(1), 15–21.
- Lubis, H., Ramadhan, R., & Akbar, T. (2022). *Pengaruh lingkungan kerja terhadap umur pakai komponen poros pada mesin pengolahan serat*. Jurnal Rekayasa Mesin dan Material, 10(2), 55–63.
- A. Satito, Hariyanto, and Supandi, *Rancang Bangun Mesin Pengurai Sabut Kelapa Menjadi Cocopeat dan Cocofiber dalam Upaya Penganekaragaman Produk pada Kelompok Tani 'Sumber Rejeki'*, in Prosiding Seminar Nasional Polines, Semarang: Politeknik Negeri Semarang, 2020, pp. 711–722