

RANCANGAN MESIN PENGURAI SABUT KELAPA MENJADI  
*COCOPEAT* DAN *COCOFIBER*Muhammad Lukman Salsabili Sutejo<sup>1\*</sup>, Muhammad Yunus<sup>2</sup>, Novitasari<sup>3</sup><sup>1,2,3</sup>Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

\*Corresponding Author: muluksabisu@gmail.com

**ABSTRAK**

*Tanaman kelapa termasuk salah satu hasil pertanian di Kepulauan Bangka Belitung. Dari beberapa pemanfaatan tanaman kelapa, sabut kelapa sering diolah menjadi cocopeat dan cocofiber. Namun proses pengolahan menjadi cocopeat dan cocofiber dari 5 kg sabut kelapa memerlukan waktu sekitar 10 hari. Untuk mengatasi permasalahan ini, telah dirancang mesin pengurai sabut kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber menggunakan metode perancangan VDI 2222. Mesin ini memiliki dimensi 1300x520x953, motor bensin 2,4 kw pada 3.600 rpm, serta dilengkapi dengan transmisi pulley dan belt. Dengan berkapasitas 5-10 kg/jam, memiliki 38 mata potong pengurai dengan mekanisme memukul dan dua mata potong pendorong portable, yang dapat mengolah sabut kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber dengan lebih efisien.*

*Kata Kunci: cocofiber, cocopeat, sabut kelapa, tanaman kelapa, VDI 2222*

**ABSTRACT**

*Coconut plants are one of the agricultural products in the Bangka Belitung Islands. Several processing of coconut plants, coconut husks are often processed into cocopeat and cocofiber. However, it takes about 10 days to process 5 kg of coconut husks into cocopeat and cocofiber, which is quite time-consuming. To solve this problem, a machine has been designed to process coconut husks into cocopeat and cocofiber using the VDI 2222 design method. This machine has a size of 1300x520x953, 2.4 kW gasoline engine at 3,600 rpm, and uses a pulley and belt for its transmission. With a capacity of 5-10 kg/hour, equipped with 38 cutting blades for processing, and two portable pushing blades, which can process coconut husks into cocopeat and cocofiber more efficiently.*

*Keywords: cocofiber, cocopeat, coconut husk, coconut plant, VDI 2222.*

**1. PENDAHULUAN**

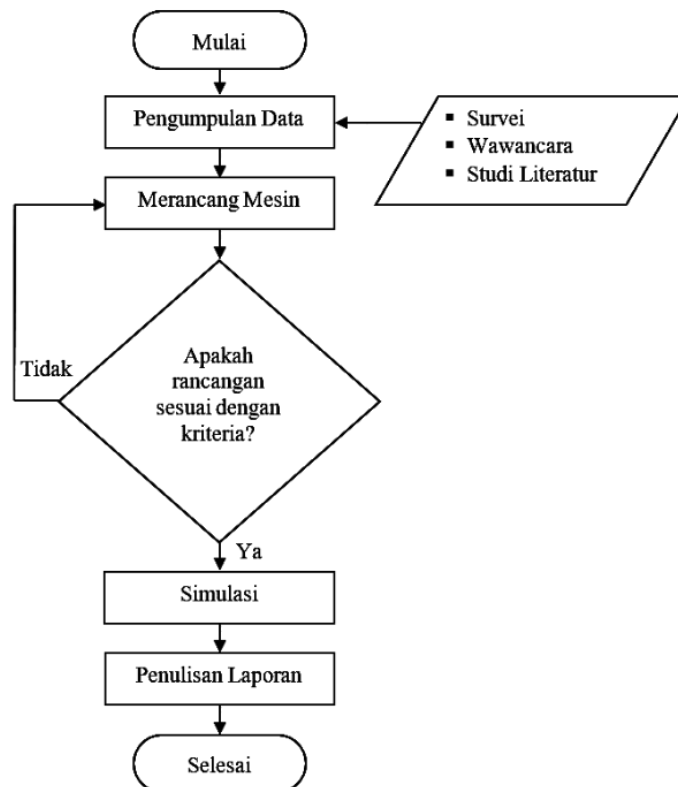
Tanaman kelapa termasuk salah satu hasil pertanian di Kepulauan Bangka Belitung. Dari beberapa pemanfaatan tanaman kelapa, sabut kelapa sering diolah menjadi *cocopeat* dan *cocofiber*. Sabut kelapa merupakan serat disekeliling biji kelapa dengan karakteristik yang kuat, tahan lama, dan tahan pembusukan. *Cocopeat* berupa serbuk halus dari sabut kelapa, sementara *cocofiber* merupakan serat seperti rambut hasil dari sabut kelapa yang diurai. Hasil olahan ini dapat dikembangkan menjadi berbagai produk lain, seperti *cocoboard*, *cocosheet*,

*cocopot*, dan *cocomesh*. Dari beberapa produk itu dapat dijadikan pot tanaman, media tanam, dan lainnya.

Dalam proses pengolahan, terdapat permasalahan mengenai lamanya waktu yang diperlukan untuk mengambil *cocopeat* dan *cocofiber*, yaitu sekitar 10 hari dengan kapasitas 5 kg sabut kelapa (Sugiyarto et al., 2022), karena melewati proses perendaman dan pemukulan. Oleh karena itu perlu adanya sebuah alat untuk mengatasi masalah pengolahan sabut kelapa yang dapat mempersingkat waktu proses. Maka akan dirancang spesifikasi desain mesin pengurai sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber* dengan sumber penggerak motor bensin dan mata potong yang ringkas atau *portable*. Diharapkan proses pengolahan sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber* dapat dilakukan dengan lebih efisien.

## 2. METODE

Metode perancangan VDI 2222 (*Verrein Deutsche Ingenieur*) dipilih dalam penelitian ini untuk menghasilkan desain rancangan mesin pengurai sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber* yang sistematis (Ruswandi, A., 2004).



Gambar 1. Diagram Alir Metode Perancangan

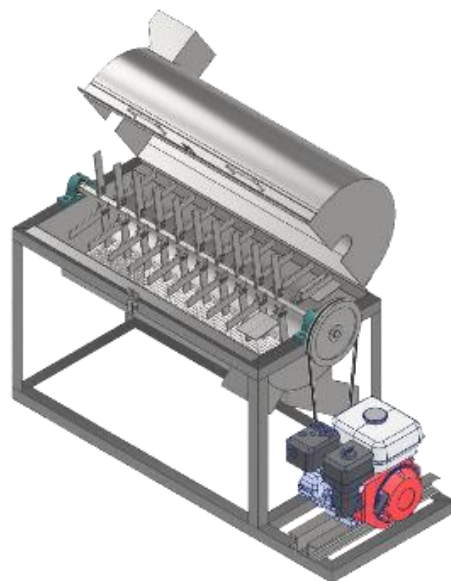
Berdasarkan Gambar 1, pengumpulan data yang digunakan untuk mencari dan mengumpulkan data yang mendukung dalam rancangan mesin ini. Kegiatan yang dilakukan di dalam mengumpulkan data berupa survei, wawancara, dan studi literatur. Berikutnya merancang mesin, yang mana merancang mesin memiliki beberapa tahapan di dalamnya seperti merencana, mengonsep, merancang, dan penyelesaian. Hasil dari kegiatan merancang mesin adalah spesifikasi desain rancangan, hasil gambar *draft*, bagian dan susunan dari tahapan merancang mesin.

Setelah rancangan mesin telah melewati tahapan merancang, maka akan dilihat apakah rancangan sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Jika rancangan tidak sesuai, maka kembali dilakukan tahapan merancang. Tetapi jika rancangan sudah sesuai, lalu dilanjutkan dengan simulasi hasil rancangan mesin. Simulasi yang akan dilakukan yaitu simulasi pembebanan, *interference detection*, dan pergerakan. Tahapan terakhir yaitu penulisan laporan di mana proses penyusunannya dilakukan secara sistematis dan terstruktur agar informasinya dapat dimengerti oleh pembaca.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam tahapan pengumpulan data didapatkan hasil survei dan wawancara menunjukkan bahwa produksi limbah sabut kelapa mencapai 50 butir per hari yang setara dengan 20 kg. Studi literatur mengungkapkan temuan dari penelitian sebelumnya yang mengindikasikan bahwa proses pengolahan sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber*, yaitu sekitar 10 hari dengan kapasitas 5 kg sabut kelapa dan dilakukan secara manual (Sugiyarto et al., 2022). Lalu digunakan motor bensin sebagai sumber penggerak dan mata potong yang *portable* agar saat perbaikan dapat dilakukan bongkar pasang dengan mudah (Sanjaya, A. and Lewerissa, Y., 2022).

Tahapan merancang mesin menggunakan metode VDI 2222 sebagai metode perancangan, yang mana dalam metode ini terdapat merencana, mengonsep, merancang, dan penyelesaian. Merencana mengungkapkan bahwa kerja mesin dengan *input* sabut kelapa yang mengalami penguraian dengan mata potong yang bergerak memukul sabut kelapa (Gafur & Muklis, 2022), didapatkan *output* berupa *cocopeat* dan *cocofiber*. Dalam mengonsep dibuatnya daftar tuntutan, penguraian fungsi, alternatif fungsi bagian, varian konsep, dan penilaian varian konsep. Merancang dilakukan perhitungan poros, pasak, *pulley*, dan *belt*. Penyelesaian dilakukan pembuatan gambar teknik untuk proses pembuatan mesin. Hasil dari tahapan ini ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. 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 N/mm<sup>2</sup> pada *stress analysis*, 0,02224 mm pada *displacement analysis*, dan 15 nilai *safety of factor*.

Penulisan laporan adalah tahapan penulisan menyeluruh secara sistematis dan terstruktur dari hasil penelitian ini. Bagian ini diperlukan agar pembaca dapat memahami isi dari apa yang telah disampaikan dalam penelitian ini. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dengan mudah dipahami dan digunakan sebagai referensi dalam penulisan penelitian selanjutnya.

#### 4. KESIMPULAN

Dalam merancang mesin pengurai sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber*, digunakan metode VDI 2222 sebagai metode perancangan, yang mana dalam metode ini terdapat merencana, mengonsep, merancang, dan penyelesaian. Memiliki dimensi 1300x520x953 mm, motor bensin 2,4 kw pada 3.600 rpm, serta dilengkapi dengan transmisi pulley dan belt. Dengan berkapasitas 5-10 kg/jam, memiliki 38 mata potong pengurai dengan mekanisme memukul dan dua mata potong pendorong *portable*, yang dapat mengolah sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber* dengan lebih efisien.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Mengucapkan terima kasih secara mendalam kepada pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan rancangan mesin pengurai sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber*. Kepada orang tua dan saudara tercinta juga kepada dua orang dosen pembimbing yaitu Bapak Yunus M.T. dan Ibu Novitasari M.Pd. yang telah sangat membantu dalam segala proses tahapan penulisan penelitian ini. Tak lupa kepada kampus tercinta Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang telah memberikan ruang dalam penulisan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Gafur, A. and Muklis, A., 2022. Rancang Bangun Mesin Pengurai Sabut Kelapa Menjadi Cocopeat Dan Cocofiber, *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 7(1), pp. 55–61.
- Ruswandi, A., 2004. *Metoda Perancangan*. Bandung, Politeknik Manufaktur Negeri Bandung.
- Sanjaya, A. and Lewerissa, Y., 2022. Desain Rangka Utama Mesin Pengurai Sabut Kelapa. *Jurnal Voering*, 7(1), pp.1-8.
- Sugiyarto, S., Sukanto, S. and Yuliyanto, Y., 2022. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) kelompok Usaha Masyarakat Pengolah Sabut Kelapa untuk COCOPEAT Dan Pot tanaman, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Polmanbabel*, 2(02), pp. 45–50.