

Rancang Bangun Mesin Pengurai Sabut Kelapa

Adi Saputra Ismy^{1*}, Muhamad Haiyum², Azwar³, Sumardi⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jln. B. Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

^{1*}adisaputraismy@pnl.ac.id

Abstrak—Pemanfaatan sabut kelapa saat ini belum dilakukan secara maksimal untuk meningkatkan perekonomian masyarakat. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya sabut kelapa yang tidak dimanfaatkan dengan baik. Pemanfaatan sabut kelapa jika ditinjau dari beberapa aspek memiliki kendala. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan suatu mesin pengurai sabut kelapa berskala kecil dengan memisahkan jalur keluar antara Cocopeat yang dijadikan media tanam dengan cocofiber, untuk membantu masyarakat dalam mengelola limbah sabut kelapa untuk dimanfaatkan sebagai tali, door-mate, media tanam atau pupuk kompos dan bisa dijual ke pasaran. Tujuan penelitian ini adalah fabrikasi sebuah alat atau mesin pengurai sabut kelapa dengan 1 saluran masuk/inlet dan 2 saluran keluar/outlet agar serat dan serbuk dari sabut kelapa yang dihasilkan keluar secara terpisah. Sasaran dari rancang bangun mesin ini adalah agar digunakan masyarakat secara maksimal. Mesin pengurai sabut kelapa memiliki spesifikasi panjang 80 cm dengan lebar 50 cm, tinggi 142 cm, dan pisau pemotong berjumlah 24 buah. Penggerak utama mesin yaitu motor bakar, dan transmisinya menggunakan pulley dan belt. Ketinggian mesin 142 cm disesuaikan dengan ketinggian rata-rata operator agar nyaman saat memasukkan sabut kelapa ke saluran masuk/inlet mesin. Hasil pengujian menghasilkan cocopeat dan cocofiber dengan ukuran yang relatif seragam.

Kata kunci— Serat kelapa, cocopeat, cocofiber, mesin pengurai sabut kelapa.

Abstract— The utilization of coconut fiber is currently not optimal to improve the community's economy. This can be seen from the large number of coconut fibers that are not utilized properly. The utilization of coconut fiber when viewed from several aspects has obstacles. To overcome this problem, a small-scale coconut fiber decomposing machine is needed by separating the outlet between Cocopeat which is used as a planting medium with cocofiber, to help the community in managing coconut fiber waste to be used as rope, door-mate, planting media or compost and can be sold to the market. The purpose of this study is to design and build a coconut fiber decomposing tool or machine with 1 inlet and 2 outlets so that the fiber and powder from the coconut fiber produced come out separately. The target of the design and construction of this machine is for maximum use by the community. The coconut fiber decomposing machine has specifications of 80 cm long, 50 cm wide, 142 cm high, and 24 cutting knives. The main drive of the machine is a combustion engine, and the transmission uses a pulley and belt. The height of the machine is 142 cm adjusted to the average height of the operator so that it is comfortable when inserting coconut fiber into the inlet of the machine. The test results produced cocopeat and cocofiber with relatively uniform sizes.

Keywords— Coconut fiber, cocopeat, cocofiber, coconut fiber decomposing machine.

I. PENDAHULUAN

Sabut kelapa merupakan bagian dari buah kelapa yaitu 35% dari berat keseluruhannya. Sabut kelapa terdiri dari serat sabut kelapa atau cocofiber, dan serbuk sabut kelapa atau Cocopeat. Cocofiber dapat diolah menjadi tali dan door-mate, sedangkan Cocopeat menjadi media tanam dalam usaha pembibitan (nursery)[1].

Cocopeat ialah serbuk dari sabut kelapa yang sudah dihaluskan. Cocopeat ini bermanfaat untuk dijadikan sebagai media tanam hidroponik yang bersifat organik yang dihasilkan dari serbuk sabut kelapa tersebut. Serbuk sabut kelapa ini mudah ditemukan namun jarang sekali orang yang menggunakan metode ini di sekitar rumah. Cocopeat ini mempunyai sifat yang mudah terserap dan menyimpan udara. Karena mempunyai pori-pori yang mudah melakukan pertukaran udara dan masuknya matahari. Manfaat Cocopeat dan cocofiber ini menjaga agar tanah benar-benar gembur dan subur, sehingga Cocopeat ini bisa digunakan sebagai media tanam di persemaian.

Di Kabupaten Aceh Utara serabut kelapa masih dianggap sampah atau limbah dengan hanya memanfaatkan daging buahnya saja seperti pada Gambar 1.1, sehingga produktifitasnya masih rendah dibanding daerah lain. Data Dinas Perkebunan, Peternakan dan Kesehatan Hewan (Disbunnakwan) Kabupaten Aceh Utara menunjukkan produksi buah kelapa setiap tahun adalah sekitar 9.960 ton dengan luas kebun kelapa di Kabupaten Aceh Utara mencapai 15.055 hektare. Dari luas tersebut, seluas 13.834 hektare masih berproduksi[2].

Berdasarkan hasil survey ke lapangan, kendala yang dihadapi belum ada mesin pengurai sabut kelapa menjadi Cocopeat dan cocofiber yang belum tersedia di pasar lokal dalam ukuran kecil, dimana yang dijual sekarang pada umumnya ukuran dengan harga relative mahal sehingga tidak terjangkau oleh masyarakat kecil atau UMKM, walaupun saat ini ada beberapa alat tersebut yang sudah dirancang atau fabrikasi oleh kelompok masyarakat lainnya [3],[4],[5]. Kendala lain yang dihadapi adalah pengetahuan dan keterampilan masyarakat yang belum mumpuni tentang bagaimana mengolah dan menghasilkan produk ekonomis dari sabut kelapa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan mesin pengurai sabut kelapa menjadi Cocopeat atau cocofiber ukuran kecil yang sesuai untuk UMKM. Penelitian ini bertujuan merancang bangun mesin pengurai sabut kelapa berskala kecil dengan memisahkan jalur keluar antara Cocopeat yang dijadikan media tanam dengan cocofiber, untuk membantu masyarakat dalam mengelola limbah sabut kelapa untuk dimanfaatkan sebagai media tanam atau pupuk kompos.

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang bangun sebuah alat atau mesin pengurai sabut kelapa dengan 1 saluran masuk/inlet dan 2 saluran keluar/outlet agar serat dan serbuk dari sabut kelapa yang dihasilkan keluar secara terpisah

II. METODOLOGI PENELITIAN

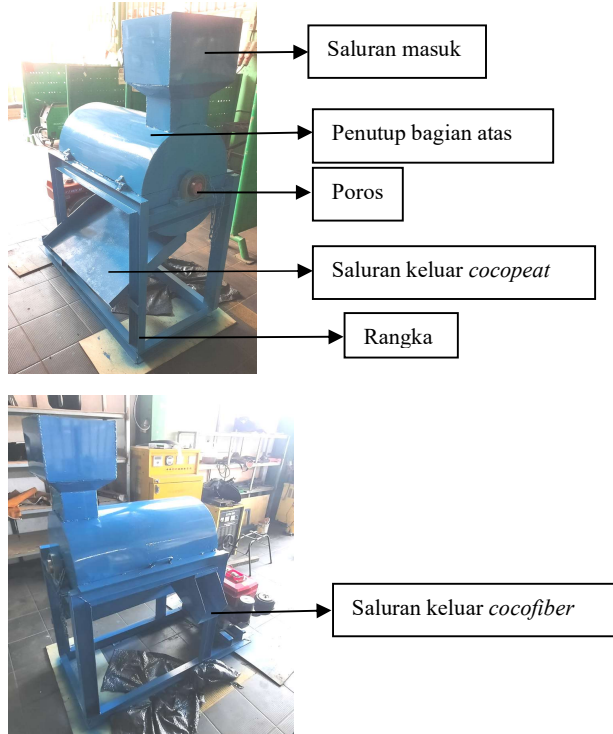
Aspek yang perlu diperhatikan saat merancang suatu mesin di antaranya adalah ketersediaan bahan/material,

proses pembuatan, pengoperasian mesin, perawatan mesin, keselamatan kerja, dan biaya[6]. Dari aspek keselamatan kerja, faktor ergonomi menjadi hal yang perlu diperhatikan. Faktor ini yaitu penyesuaian posisi operator saat menjalankan mesin dengan konstruksi mesin[7].

Rancang bangun ini menghasilkan mesin pengurai sabut kelapa dengan ciri dua saluran keluar untuk memisahkan hasil pemotongan yang berupa serbuk dan serat dari sabut kelapa. Mesin pemisah sabut kelapa memiliki spesifikasi sebagai berikut: Panjang 80 cm dengan lebar 50 cm, tinggi 142 cm, pisau pemotong berjumlah 24 buah/pieces. Penggerak utama mesin yaitu motor bakar, dan transmisinya menggunakan pulley dan belt. Ketinggian mesin 142 cm disesuaikan dengan ketinggian rata-rata agar operator agar tidak membungkuk saat memasukkan sabut kelapa ke saluran masuk/inlet mesin. Bahan pisau potong yang digunakan pada mesin ini adalah jenis mild steel ST37.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat pengurai sabut kelapa telah difabrikasi dengan profil 1 saluran masuk/inlet dan 2 saluran keluar/outlet agar serat dan serbuk dari sabut kelapa yang dihasilkan keluar secara terpisah seperti gambar 1. Sasaran dari rancang bangun mesin ini adalah agar digunakan masyarakat secara maksimal. Mesin pengurai sabut kelapa memiliki spesifikasi sebagai berikut: Panjang 80 cm dengan lebar 50 cm, tinggi 142 cm, pisau pemotong berjumlah 24 buah dengan kemiringan 150. Penggerak utama mesin yaitu motor bakar, dan transmisinya menggunakan pulley dan belt. Ketinggian mesin 142 cm disesuaikan dengan ketinggian rata-rata agar operator agar tidak membungkuk saat memasukkan sabut kelapa ke saluran masuk/inlet mesin.



Gambar 1. Mesin pengurai sabut kelapa

Berdasarkan gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa komponen utama mesin pengurai sabut kelapa antara lain saluran masuk dimana bagian ini berfungsi sebagai tempat memasukkan sabut kelapa ke dalam mesin berupa corong atau conveyor yang memindahkan bahan baku secara bertahap ke bagian penguraian. Pisau Pengurai: Bagian utama dari mesin ini adalah pisau atau rotor berkecepatan tinggi yang berfungsi mengiris, merobek, dan menghancurkan sabut kelapa menjadi serat dan serbuk. Pisau ini dirancang kuat dan tajam untuk menangani tekstur sabut kelapa yang keras. Motor Penggerak: Mesin ini digerakkan oleh motor diesel yang menghasilkan tenaga untuk memutar pisau pengurai dengan kecepatan tinggi. Sistem Saringan atau Separator: Setelah sabut kelapa diuraikan oleh pisau, mesin dilengkapi dengan sistem pemisah untuk memisahkan serat (cocofiber) dan serbuk (cocopeat). Proses pemisahan ini didasarkan pada ukuran partikel. Cocofiber lebih besar dan ringan, sedangkan cocopeat lebih kecil dan berat. Saluran Keluaran (Outlet): Setelah proses pemisahan, mesin mengeluarkan cocofiber dan cocopeat melalui dua saluran yang berbeda. Cocofiber biasanya dikeluarkan melalui saluran yang lebih besar, sementara cocopeat melalui saluran lebih kecil.

Prinsip kerja dari mesin pengurai sabut kelapa berfungsi untuk memisahkan serat sabut (cocofiber) dan serbuk sabut (cocopeat) dari kulit kelapa. Prinsip kerjanya secara umum adalah sabut kelapa dimasukkan ke dalam mesin melalui bagian inlet. Sabut kelapa ini merupakan kulit terluar kelapa yang masih utuh. Pada proses penguraian dimana mesin dilengkapi dengan pisau atau alat pengurai yang bergerak secara cepat untuk menghancurkan sabut kelapa. Dalam proses ini, sabut kelapa akan diuraikan menjadi dua komponen utama yaitu cocofiber (serat) merupakan serat yang lebih panjang dan kasar dari sabut kelapa dan cocopeat (serbuk) merupakan partikel halus yang berasal dari bagian dalam sabut kelapa. Setelah sabut kelapa terurai, mesin akan memisahkan cocofiber dan cocopeat berdasarkan perbedaan ukuran dan berat. Umumnya, cocofiber lebih besar dan ringan, sementara cocopeat berupa serbuk halus yang lebih berat. Setelah dipisahkan, cocofiber dan cocopeat dikeluarkan dari mesin melalui saluran yang berbeda. Cocofiber sering digunakan dalam industri pembuatan matras, tali, dan produk-produk berbasis serat lainnya, sedangkan cocopeat digunakan sebagai media tanam karena kemampuannya menyerap air dan menjaga kelembapan.

Mesin pengurai sabut kelapa ini sangat efisien dalam memproses sabut kelapa dalam jumlah besar dan menghasilkan produk cocopeat dan cocofiber yang siap dipasarkan. Hasil pengujian menghasilkan cocopeat dan cocofiber dengan ukuran yang relatif seragam seperti pada gambar 2.



Gambar 2. (a) Cocopeat dan (b) Cocofiber

IV. KESIMPULAN

Telah dihasilkan sebuah alat atau mesin pengurai sabut kelapa dengan 1 saluran masuk/inlet dan 2 saluran

keluar/outlet agar serat dan serbuk dari sabut kelapa yang dihasilkan keluar secara terpisah dengan spesifikasi panjang 80 cm dengan lebar 50 cm, tinggi 142 cm, dan pisau pemotong berjumlah 24 buah. Penggerak utama mesin yaitu motor bakar, dan transmisinya menggunakan pulley dan belt. Ketinggian mesin 142 cm disesuaikan dengan ketinggian rata-rata operator agar nyaman saat memasukkan sabut kelapa ke saluran masuk/inlet mesin. Hasil pengujian menghasilkan cocopeat dan cocofiber dengan ukuran yang relatif seragam.

REFERENSI

- [1] T. Indahyani, "Pemanfaatan limbah sabut kelapa pada perencanaan interior dan furniture yang berdampak pada pemberdayaan masyarakat miskin," *Humaniora*, vol. 2, no. 1, pp. 15–23, 2011.
- [2] A. News, "Produksi kelapa di Aceh Utara capai 9.960 ton." [Online]. Available: <https://aceh.antarane.ws.com/berita/302617/produksi-kelapa-di-aceh-utara-capai-9960-ton>
- [3] I. G. E. Lesmana and R. Rahman, "Perancangan mesin pengurai sabut kelapa menjadi cocopeat," in *Prosiding Seminar Rekayasa Teknologi (SemResTek)*, 2020, pp. TTG41–TTG50.
- [4] A. Gafur and A. Muklis, "Rancang Bangun Mesin Pengurai Sabut Kelapa Menjadi Cocopeat dan Cocofiber," *J. Din. Vokasional Tek. Mesin*, vol. 7, no. 1, pp. 55–61, 2022.
- [5] S. Sepriyanto, "Alat Pengurai Sabut Kelapa dengan Blade Portable Untuk Menghasilkan Cocofiber dan Cocopeat," *J. Civronlit Unbari*, vol. 3, no. 1, pp. 46–54, 2018.
- [6] R. E. Purwanto, A. Faizin, I. Mashudi, H. Cipta, P. Press, and J. S. H. No, "Elemen mesin 1," *Malang, Politek. Negeri Malang*, 2016.
- [7] J. E. Shigley, C. R. Mischke, and T. H. Brown Jr, *Standard handbook of machine design*. McGraw-Hill Education, 2004.