

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sabut kelapa merupakan bagian luar dari buah kelapa yang termasuk dalam limbah pertanian dengan kandungan serat alami yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Sebagai salah satu sumber daya hayati yang melimpah, sabut kelapa dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri, seperti bahan baku pembuatan matras, jok kendaraan, bahan isolasi, geotekstil, serta media tanam. Serat alami yang terkandung dalam sabut kelapa memiliki komposisi utama berupa 36% selulosa, 29% hemiselulosa, dan 32% lignin, yang menjadikannya memiliki karakteristik mekanik yang baik, seperti kekuatan tarik tinggi dan daya tahan terhadap kelembaban. Dengan sifat tersebut, sabut kelapa berpotensi untuk digunakan sebagai bahan baku alternatif yang ramah lingkungan dalam berbagai aplikasi industri [1].

Meskipun memiliki potensi yang besar, pemanfaatan sabut kelapa masih belum optimal karena keterbatasan dalam proses pengolahannya. Proses pemisahan serat dari sabut kelapa umumnya masih dilakukan secara manual, baik dengan cara dipukul maupun direndam dalam air selama beberapa minggu untuk melonggarkan jaringan pengikatnya. Metode ini memiliki kelemahan signifikan, seperti membutuhkan waktu yang lama, tenaga kerja yang besar, serta menghasilkan serat yang kurang seragam. Selain itu, pengolahan yang tidak tepat dapat menimbulkan permasalahan lingkungan akibat akumulasi limbah sabut kelapa yang tidak termanfaatkan secara maksimal. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam teknologi pengolahan sabut kelapa agar lebih efisien dan mampu meningkatkan kualitas serta produktivitas serat yang dihasilkan.[1].

Untuk mengatasi permasalahan dalam pemisahan serat, telah dikembangkan mesin pemisah serat sabut kelapa yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses produksi. Mesin ini bekerja dengan cara menghancurkan jaringan pengikat pada sabut kelapa menggunakan sistem pemukul

atau pisau pemotong sehingga serat dapat terlepas lebih mudah dan cepat dibandingkan metode manual. Penggunaan mesin ini tidak hanya meningkatkan kapasitas produksi tetapi juga diharapkan dapat menghasilkan serat dengan kualitas lebih baik, yang lebih seragam dan halus. [2]. Namun, dalam praktiknya, mesin pemisah sabut kelapa masih menghadapi beberapa kendala teknis. Salah satu permasalahan utama adalah hasil serat yang masih kasar dan tidak terurai sempurna, sehingga perlu dilakukan proses pemurnian lebih lanjut sebelum dapat digunakan dalam industri. Selain itu, efisiensi mesin dalam memisahkan serat dari jaringan pengikatnya masih perlu ditingkatkan, terutama dalam hal kecepatan dan efektivitas pemisahan. [3].

Sebagai solusi atas kendala tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan, pembuatan, dan pengujian mesin pemisah sabut kelapa yang telah dimodifikasi dengan tambahan besi-besi tajam sebagai elemen pemisah tambahan. Modifikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pemisahan serat dengan cara menghancurkan jaringan serat secara lebih intensif, sehingga menghasilkan serat yang lebih halus dan kualitas lebih baik. Dengan adanya mesin ini, diharapkan produksi serat sabut kelapa dapat dilakukan dalam skala yang lebih besar, lebih efisien, dan lebih ekonomis, sehingga mendukung pemanfaatan limbah pertanian secara lebih optimal serta berkontribusi pada pengembangan industri berbasis serat alami [4]

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang mesin pengolah serat sabut kelapa yang lebih efisien dan dapat dipakai pada skala rumah tangga.
2. Bagaimana mengevaluasi kinerja mesin berdasarkan kapasitas produksi, efisiensi pemisahan, dan kualitas serat dibandingkan metode manual.

1.3 Tujuan

1. Mendapatkan prototipe mesin pengolah serat sabut kelapa untuk dipakai pada skala rumah tangga.
2. Mengetahui kapasitas mesin pengolah serat sabut kelapa dan kualitas hasil serat sabut kelapa.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari pengujian ini, yaitu :

1. Mempercepat proses pemisahan serat sabut kelapa dan mengurangi limbah serat pada skala rumah tangga.
2. Menghasilkan serat sabut kelapa untuk keperluan industri.
3. Meningkatkan kapasitas produksi agar lebih efisien dan ekonomis.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian ini berfokus pada perancangan, pembuatan, dan pengujian mesin pemisah serat sabut kelapa untuk meningkatkan efisiensi pemisahan dan mengurangi limbah.
2. Perhitungan terbatas pada kapasitas produksi, hasil pemisahan, serta kualitas serat berdasarkan tingkat kehalusan, kebersihan, dan keseragaman ukuran.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan akhir ini yang pertama yaitu Bab I Pendahuluan, menjelaskan mengenai hal yang melatar belakangi penulis memilih topik, menentukan rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan batasan masalah. Bab II Tinjauan Pustaka, menjelaskan tentang landasan teori. Bab III Metodologi, tahapan yang akan dilakukan penulis dari awal hingga akhir penelitian. Bab IV Hasil dan Pembahasan, menguraikan temuan-temuan yang diperoleh dari penelitian serta analisis mendalam terhadap data tersebut untuk menjawab rumusan masalah. Bab V Penutup, menyajikan kesimpulan dari keseluruhan penelitian serta memberikan saran-saran yang relevan untuk penelitian selanjutnya atau pihak terkait.