

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daun gambir (*Uncaria gambir*) merupakan tanaman asli Indonesia yang banyak ditemukan di wilayah Asia Tenggara, termasuk di Kabupaten Pakpak Bharat, Sumatera Utara. Tanaman ini terkenal karena kandungan tanninnya yang tinggi, yang memiliki banyak manfaat dalam industri tekstil, farmasi, kosmetik, serta produk makanan dan minuman. Di Kabupaten Pakpak Bharat, gambir menjadi salah satu komoditas utama yang ditanam oleh petani. Namun, pengolahan gambir untuk memperoleh ekstrak tannin dari daun gambir masih dilakukan dengan cara tradisional yang memerlukan tenaga kerja manual dan waktu yang lama (Sulaiman dan Suryadi 2019).

Proses pengolahan daun gambir umumnya melibatkan peremasan daun untuk mengeluarkan senyawa tannin. Namun, peremasan daun gambir secara manual atau menggunakan mesin sederhana memiliki banyak kelemahan, seperti rendahnya kapasitas produksi, efisiensi yang rendah, serta ketidakkonsistenan dalam kualitas ekstrak yang dihasilkan. Proses peremasan yang tidak efisien dapat menyebabkan penurunan kualitas produk akhir dan meningkatkan biaya operasional. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan teknologi yang lebih efisien untuk meningkatkan proses pengolahan gambir, terutama dalam peremasan daun gambir.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nasution dkk., (2018) dengan judul “Rancang Bangun Alat Pencacah Daun dan Ranting Gambir” alat pencacah daun dan ranting gambir ini diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam proses pengempaan karena daun dan ranting gambir sudah dicacah terlebih dahulu. Kapasitas alat pencacah ini adalah 53,83 kg/jam dan laju pengumpanan 63,6 kg/jam.

Peneliti terdahulu yang berkaitan dengan mesin pengepres gambir (Andriansyah dan Nurhasanah, 2020). Dengan judul “Rancang Bangun Mesin Pengolahan Daun Gambir Menggunakan Sistem Penghancur Daun dan *Screw*

Press” dari Politeknik Negri Padang. Perancangan mesin pengolahan daun gambir tersebut memiliki dimensi yang ergonomis. Kapasitas mesin press $4,28\text{m}^3/\text{hari}$ dengan daya motor listrik yang digunakan 7 Hp pada sistem penghancur dan press dengan sistem transmisi menggunakan tiga *v-belt* dan enam *pulley* sebagai penghubung daya antara motor listrik dan poros mata pisau, poros pada press sekaligus merubah putaran pada *screw press*. Dimana pada poros pisau penghancur terdapat 230 pisau dengan putaran 800 rpm.

Peneliti terdahulu yang dilakukan oleh Lukas dkk., (2020) dengan judul “Mesin Press Menggunakan sistem hidrolik” Peralatan hidrolik pres mampu melakukan proses pengolahan sebanyak 42 kali perhari dengan hasil perhari 210 kg-252 kg, dalam sebulan menghasilkan produksi gambir sebesar 6,3 ton-7,56 ton.

Proses ekstraksi getah dari daun gambir melibatkan metode tekan dan peremasan yang bertujuan untuk mengurangi void atau ruang kosong dalam bahan. Implementasi metode tekan ini dapat dilakukan melalui penggunaan mesin press. Penelitian ini bertujuan utama untuk merancang dan menganalisis performa mesin press yang digunakan dalam proses ekstraksi tersebut. Mesin *press* ini merupakan sistem kompleks yang terdiri dari berbagai komponen yang harus bekerja secara sinergis, membentuk sebuah kesatuan yang dapat menjalankan fungsinya dengan optimal. Keberhasilan alat ini dapat diukur dari sejauh mana alat tersebut mampu berfungsi sesuai dengan tujuan penggunaannya.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian proposal tugas akhir dengan judul **“Perancangan Mesin Press Daun Gambir Menggunakan Computer Aided Design (CAD)”**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Berapa gaya penekanan plat pengepres pada mesin pres daun gambir?
2. Berapa daya yang dibutuhkan untuk menggerakkan plat pengepres?
3. Komponen apa saja yang dibutuhkan dalam merancang mesin *press* daun gambir?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dilakukan tidak terlalu jauh dan meluas dari masalah yang dikaji dalam penukisan Tugas Akhir, maka perlu diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Proses perancangan dilakukan menggunakan perangkat lunak *Autodesk Inventor* tidak dengan simulasi.
2. Mesin yang dirancang hanya difokuskan untuk proses *press* (pengepresan) daun gambir, dan tidak mencakup proses pencacahan atau pengeringan.
3. Komponen yang dirancang tanpa memperhitungkan sistem kontrol otomatis atau elektronik.
4. Penelitian ini dibatasi pada proses pengolahan gambir dengan kapasitas produksi maksimum 5 kg per siklus, sehingga analisis yang dilakukan terbatas pada kondisi tersebut dan tidak mempertimbangkan pengaruh perubahan kapasitas terhadap hasil maupun kinerja proses.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Membuat rancangan mesin *press* daun gambir.
2. Menghitung gaya penekanan dan daya motor listrik yang sesuai pada mesin pres daun gambir.
3. Menentukan komponen-komponen utama yang digunakan dalam mesin press daun gambir.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan solusi praktis untuk industri ekstraksi daun gambir dan meningkatkan efisiensi produksi.
2. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang rancang bangun mesin pertanian atau industri ekstraksi.
3. Meningkatkan pemahaman tentang aplikasi perangkat lunak desain CAD dalam rekayasa mesin.
4. Mendorong inovasi dalam pengolahan bahan baku alami yang berpotensi meningkatkan nilai tambah produk.