BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan pengolahan TBS pada lahan perkebunan berskala kecil, pengembangan mini mill menjadi solusi yang efektif dan efisien (Febrian & Wibisono, 2025). Pengolahan TBS secara cepat dan mandiri diperlukan untuk meminimalisir penurunan mutu CPO akibat proses pelayuan dan peningkatan asam lemak bebas. Oleh karena itu, direncanakan unit mini mill dengan kapasitas operasi 300 kg/jam. Penetapan kapasitas 300 kg/jam ini berfungsi sebagai parameter dasar dalam merancang tata letak dan menghitung spesifikasi dimensi seluruh peralatan yang digunakan dalam proses produksi.

Dalam alur proses pengolahan pada *mini mill*, keberadaan *Cake Breaker Conveyor* (CBC) memegang peranan yang sangat krusial. Setelah proses pengempaan (*pressing*), gumpalan *press cake* harus diurai dan diantarkan menuju unit *depericarper*. CBC berfungsi untuk memecahkan gumpalan tersebut menjadi bagian-bagian yang lebih kecil sekaligus menyalurkannya secara kontinu agar proses pemisahan antara *fiber* dan *nut* di dalam *depericarper* dapat berjalan secara maksimal. Oleh karena itu, perancangan *Cake Breaker Conveyor* ini sangat penting dilakukan guna mendukung kelancaran dan efisiensi operasional *mini mill* secara keseluruhan.

Namun, untuk menerapkannya pada *mini mill* kapasitas 300 kg/jam, dibutuhkan dimensi dan spesifikasi komponen mekanis CBC yang tepat agar tidak terjadi penumpukan (*clogging*) maupun kelebihan beban (*overload*) pada sistem penggerak. Sebagian besar mesin CBC yang ada dirancang untuk pabrik kelapa sawit kapasitas besar, sehingga ukurannya terlalu besar dan tidak efisien jika langsung diterapkan pada skala mikro. Oleh karena itu, diperlukan sebuah perhitungan perancangan *Cake Breaker Conveyor* pada *mini mill* dengan kapasitas 300 kg/jam yang dapat menghasilkan dimensi ekonomis, pemilihan elemen mesin yang tepat, serta rancangan struktur yang andal dan aman digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan maka perumusan masalah pada perancangan ini adalah bagaimana merancang *Cake Breaker Conveyor* yang sesuai dengan perencanaan *mini mill* kapasitas 300 kg/jam yang meliputi:

1. Perhitungan teknis kapasitas CBC, dimensi komponen CBC, daya motor penggerak.
2. Pembuatan gambar kerja CBC, perencanaan proses fabrikasi, perencanaan susunan Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

1.3 Tujuan

Menghasilkan perencanaan perancangan *Cake Breaker Conveyor* (CBC) yang dibutuhkan untuk *mini palm oil mill* berkapasitas 300 kg/jam, meliputi:

1. Perhitungan teknis pembuatan gambar desain, perencanaan proses fabrikasi, perencanaan Standar Operasional Prosedur (SOP), dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).
2. Mengkaji referensi dan formula teoritis perancangan mesin untuk merumuskan konsep desain *Cake Breaker Conveyor* kapasitas 300 kg/jam

1.4 Manfaat

1. Memberikan gambaran perancangan CBC yang sesuai dengan kebutuhan kapasitas mini mill.
2. Menambah wawasan serta referensi bagi mahasiswa dalam pengembangan perancangan.

1.5 Batasan Masalah

1. Perancangan hanya difokuskan pada kapasitas dan dimensi CBC yang dibutuhkan untuk mini mill dengan kapasitas 300 kg/jam, perancangan teknis difokuskan pada perhitungan kapasitas angkut, daya penggerak, perencanaan sistem transmisi, dan dimensi komponen CBC.
2. Tidak membahas perancangan rinci mesin *press* maupun mesin depericarper, tidak membahas kelistrikan mendalam (seperti sistem panel kontrol PLC) maupun instalasi utilitas pabrik secara keseluruhan, tidak melakukan uji coba fisik langsung terbatas pada perhitungan teoritis dan perencanaannya.