

# BAB I

## PENDAHULUAN

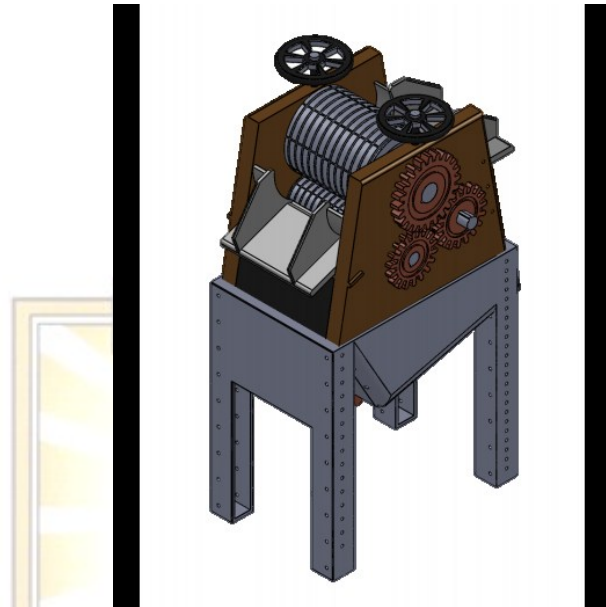
### 1.1 Latar belakang

Kanagarian Bukik Batabuah, Kecamatan Canduang adalah salah satu sentral pengolahan tebu di Sumatera Barat. Mayoritas penduduk di nagari ini berprofesi sebagai petani tebu dan menggantungkan perekonomian mereka terhadap pengolahan tebu. Pengolahan tebu yang dilakukan oleh masyarakat Bukik Batabuah ini terbagi atas dua cara yaitu dengan cara tradisional yang menggunakan tenaga kerbau dan dengan cara modern yang menggunakan tenaga mesin. Penggunaan mesin dalam proses pengolahan tebu dapat meningkatkan produktivitas pengusaha pengolahan tebu tersebut (Hajisman, 2012).

Penggunaan alat yang lebih modern dan bertenaga *diesel* belum serta merta membuat petani terhindar dari beberapa permasalahan baik dari segi spesifikasi maupun kemampuan produksinya. Selain itu, permasalahan juga timbul karena dimensi mesin yang berbeda-beda dan tidak mempertimbangkan aspek ergonomi. Hal ini mengakibatkan pengguna merasakan posisi kerja yang tidak nyaman saat melakukan penggilingan dalam waktu yang relatif lama (Zikri, 2016). Oleh sebab itu, Zikri (2016) melakukan penelitian mengenai perancangan mesin penggiling tebu dengan mempertimbangkan aspek ergonomi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Zikri (2016), diketahui bahwa dari empat jenis mesin yang terdapat pada sepuluh lokasi penggilingan tebu di kecamatan Canduang masih memiliki beberapa kekurangan. Oleh sebab itu, Zikri (2016) melakukan perancangan ulang terhadap mesin penggiling tebu di Nagari Bukik Batabuah dengan mempertimbangkan aspek ergonomi. Selain perbaikan dari aspek ergonomi, Zikri (2016) memberikan beberapa perbaikan lain dalam hal teknis diantaranya penggunaan material yang lebih tebal, *gear* yang digunakan lebih tebal dan kokoh, jalur masuk tebu lebih luas, adanya saringan

ampas berbahan *stainless steel*, hingga posisi saluran sari tebu yang higienis. Hasil perbaikan Zikri (2016) direalisasikan dalam bentuk *prototype*. Usulan rancangan mesin penggiling tebu oleh Zikri (2016) dapat dilihat pada **Gambar 1.1** berikut :



**Gambar 1.1** Rancangan Mesin Penggiling Tebu (Zikri, 2016)

*Prototype* hasil rancangan Zikri (2016) digunakan oleh pengusaha tebu Bukik Batabuah untuk menggiling tebu mereka. Namun dalam pengaplikasiannya ditemukan kegagalan operasi dari mesin tersebut. Kegagalan tersebut menyebabkan mesin penggiling tebu rusak dan tidak bisa dioperasikan lagi. Tabri (2017) melanjutkan penelitian ini dengan mengevaluasi penyebab terjadinya kegagalan operasi terhadap mesin rancangan Zikri (2016). Penelitian ini menemukan bahwa kegagalan operasi mesin penggiling tebu Zikri (2016) disebabkan oleh permasalahan kapasitas, perawatan mesin, perlakuan pendahuluan, dan prosedur penggunaan mesin.

Tabri (2017) menggunakan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengevaluasi kegagalan tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Tabri (2017) kategori permasalahan kapasitas merupakan kategori yang paling prioritas dibandingkan tiga kategori potensi kegagalan lainnya yaitu pada

kategori perawatan mesin, perlakuan pendahuluan, dan kondisi pengoperasian mesin. Tabri (2017) juga menyimpulkan bahwa potensi kegagalan yang berada di level ekstrim yaitu perbedaan ukuran *roller* atas dan *roller* bawah, serta operator yang tidak mengetahui spesifikasi mesin secara lengkap.

Berdasarkan perancangan mesin yang telah dilakukan Zikri (2016) serta evaluasi terhadap mesin yang dilakukan Tabri (2017), maka perlu dilakukan perancangan ulang terhadap mesin penggiling tebu tersebut. Perancangan yang dilakukan pada penelitian ini merupakan perwujudan dari hasil evaluasi penelitian sebelumnya guna mendapatkan rancangan mesin penggiling tebu yang lebih baik serta dapat meminimalisir kegagalan operasi.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan tersebut, maka didapatkan perumusan masalah yaitu perlunya dilakukan perancangan ulang terhadap mesin penggiling tebu hasil rancangan Zikri (2016).

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk melakukan perancangan ulang mesin penggiling tebu berdasarkan karakteristik desain pada penelitian Zikri (2016) serta usulan perbaikan pada penelitian Tabri (2017).

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan dilakukan sampai tahapan pembuatan *prototype*.

2. Perancangan yang dilakukan mempertimbangkan aspek teknis dari pendapat praktisi yang telah berpengalaman dalam pembuatan mesin penggiling tebu.
3. Perancangan tidak mempertimbangkan biaya.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penyusunan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang yang mendasari penelitian, perumusan masalah, tujuan dari penelitian, batasan masalah yang digunakan serta sistematika penulisan laporan penelitian yang dibuat.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan teori-teori dan literatur yang berkaitan dengan konsep ergonomi dan metode yang digunakan dalam melakukan perancangan.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang langkah-langkah sistematis dari tahapan yang dilakukan selama melakukan penelitian, dimulai dari awal hingga akhir dari penelitian ini.

### **BAB IV PERANCANGAN DAN ANALISIS PRODUK**

Bab ini berisikan tahapan perancangan alat penggiling tebu dimana proses pada tahapan ini diantaranya pengumpulan data karakteristik desain, data antropometri yang digunakan, pemilihan produk yang menjadi acuan dalam perancangan, pengolahan data, serta perancangan beberapa alternatif mesin penggiling tebu. Seluruh alternatif selanjutnya dianalisis terhadap beberapa aspek seperti rancangan produk serta komponen-komponen yang terdapat pada rancangan. Alternatif-alternatif

rancangan mesin penggiling tebu tersebut selanjutnya dipilih menggunakan metode AHP untuk mendapatkan rancangan mesin sesuai dengan kriteria yang diberikan. Alternatif yang terpilih selanjutnya divalidasi oleh *expert* yaitu mekanik yang sudah ahli dalam pembuatan mesin penggiling tebu dan kemudian dilakukan pembuatan *prototype* dari rancangan yang telah divalidasi tersebut. Selanjutnya dilakukan analisis fungsi masing-masing komponen pada *prototype* serta dilakukan analisis terhadap kapasitas mesin tersebut.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.

