

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di zaman modern ini, maka manusia berusaha untuk menciptakan atau membuat suatu peralatan yang lebih efisien dan praktis yang dapat membantu mempermudah pekerjaan manusia dengan menciptakan alat kerja berupa mesin. Tebu mempunyai banyak manfaat dalam kehidupan masyarakat. Tebu yang sudah tua bisa dijadikan gula dan bisa juga dijadikan minuman segar dengan cara di peras untuk diambil airnya, sedangkan tebu yang masih muda bisa dijadikan bahan campuran untuk membuat briket dengan cara dicacah dan diambil ampas tebu yang sudah dihancurkan.

Pengembangan mesin yang dirancang dalam penelitian ini menggunakan penggerak (transmisi) berupa perpaduan pulley dan vanbelt. Alasan menggunakan sistem penggerak berupa pulley dan vanbelt adalah dirasa lebih mudah dan efisien dalam proses pengerjaannya. Bentuk pulley dan vanbelt adalah sejajar dengan porosnya dan dapat digunakan untuk memindahkan daya motor dengan putaran tetap atau berubah-ubah. Keuntungan dari mesin yang menggunakan pulley dan vanbelt ini adalah tidak menimbulkan suara berisik, biaya perawatan yang relatif lebih murah dibandingkan dengan penggerak yang menggunakan gear dan rantai, sedangkan kerugian yang dimiliki yaitu tenaga yang dihasilkan tidak begitu kuat seperti menggunakan transmisi dengan roda gigi Haris Mahmudi (2021).

Mesin pencacah yang digunakan akan menggunakan motor listrik 220v dengan pulley dan vanbelt. Gerakan putaran dari mesin ke pulley 1 dan ditransmisikan ke pulley 2 dengan menggunakan vanbelt, ketika mesin dihidupkan maka mesin akan berputar kemudian putaran ditransmisikan oleh vanbelt untuk menggerakkan mata pisau pencacah. Dengan rasio pulley yang berbeda maka putaran mata pisau akan berbeda juga sehingga menghasilkan cacahan yang berbeda juga. Pulley yang akan digunakan yaitu rasio 4":4" ; 4":6" dan 4":8" dengan menggunakan 4 mata pisau dinamis dan 1 mata pisau statis. Putaran mesin ditetapkan yaitu diputaran tengah.

Semakin besar rasio pulley maka semakin lambat kecepatan pisau dan semakin lambat proses pencacahan. Sebaliknya, semakin kecil rasio pulley maka semakin cepat kecepatan mata pisau dan semakin cepat proses pencacahan. Metode teguchi adalah suatu metode statistik yang digunakan untuk merancang dan mengoptimalkan proses produksi dengan meminimalkan variabilitas dalam proses tersebut. Metode ini digunakan dalam penelitian ini untuk meminimalkan variabilitas dalam proses pencacahan serat tebu dengan mengoptimalkan rasio pulley dan putaran tengah mesin.

Berdasarkan rujukan yang telah diuraikan diatas maka penulis tertarik untuk membuat alat mesin pencacah tebu. Hal ini mendorong penulis untuk memilih judul skripsi dengan judul **“ANALISA PENGARUH RASIO PULLEY DENGAN 4 MATA PISAU DAN PUTARAN TENGAH MESIN PADA MESIN PENCACAH TEBU DENGAN METODE TAGUCHI”**. Alasan penulis memilih judul ini adalah untuk mengetahui rasio pulley yang sesuai untuk menghasilkan cacahan yang dibutuhkan oleh masyarakat. Sehingga bisa dijadikan patokan dalam perancangan dan pembuatan mesin pencacah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah penulis uraikan, maka pokok permasalahan yang dihadapi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat mesin pencacah 4 pisau ?
2. Bagaimana pengaruh hasil cacahan tebu dengan variasi rasio pulley dan 4 mata pisau pada mesin pencacah ?
3. Bagaimana kekuatan hasil cacahan dari hasil uji Impact?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah perancangan mesin pencacah tebu yang bisa digunakan untuk masyarakat.
2. Penelitian ini dilakukan menggunakan 3 variasi pulley yang berbeda-beda pada setiap percobaannya diantaranya 4”:4” ; 4”:6” dan 4”:8”. Dan disetiap percobaan menggunakan putaran tengah mesin.

3. Penelitian ini menggunakan 4 mata pisau dinamis dan 1 mata pisau statis.
4. Penelitian ini menggunakan motor dengan kecepatan putaran 1500 rpm.
5. Penelitian ini menggunakan waktu 60 detik, 80 detik dan 100 detik.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui cara merancang mesin pencacah 4 mata pisau
2. Mengetahui pengaruh rasio pulley terhadap hasil cacahan
3. Mengetahui kekuatan hasil cacahan dari uji Impak

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk pemanfaatan ampas tebu dijadikan briket maupun ekobrick
2. Untuk perancangan mampu memberikan kontribusi besar kepada masyarakat luas dalam mencacah tebu daripada dibakar
3. Untuk menguji seberapa penting pemanfaatan mesin pencacah bagi masyarakat Indonesia
4. Untuk alternatif baru dengan penggunaan pulley yang lebih efisien sehingga dapat memperingan beban mesin saat mencacah

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Memberikan penjelasan tentang landasan teori yang digunakan acuan dalam pelaksanaan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menerangkan rancangan penelitian yang akan dilakukan untuk memperoleh data.

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan

BAB V KESIMPULAN

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN