

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi besar dalam sektor pertanian, salah satunya adalah perkebunan tebu. *Saccharum officinarum L* atau dikenal dengan tebu adalah tanaman yang banyak ditanam dan dibudidayakan di Indonesia, baik ditanam oleh perkebunan rakyat maupun perkebunan perusahaan. Seiring dengan meningkatnya industri gula nasional, usaha budidaya tebu terus berkembang dan menjadi sumber pendapatan bagi banyak petani tebu di Indonesia (Purnama et al., 2022). Namun, dalam bidang pertanian ini juga menghasilkan limbah salah satunya berupa pucuk tebu. Limbah tebu seringkali tidak dimanfaatkan secara optimal dan justru menjadi masalah lingkungan, dimana limbah tebu biasanya dibuang begitu saja atau dibakar yang dimana akan mencemari lingkungan udara dan menyia-nyiakan potensi sumber daya. Padahal jika dikelola pucuk tebu memiliki potensi besar menjadi salah satu pakan ternak, salah satunya yaitu pakan ternak sapi.

Disisi lain, peternakan sapi potong merupakan salah satu usaha yang ada di indonesia. Daging sapi merupakan sumber bahan pangan hasil ternak yang kaya akan nutrisi, seperti protein, vitamin, lemak dan mineral yang penting bagi tubuh manusia (Setiyono et al., 2017). Seiring berkembangnya bidang peternakan di indonesia, kebutuhan akan pakan ternak yang murah dan bernutrisi menjadi masalah penting bagi para peternak, bahkan saat menghadapi musim kemarau yang dimana persediaan pakan ternak akan menurun sehingga para peternak harus mencari pakan ternak berupa hijauan atau rerumputan yang cukup. Salah satu

hijauan yang dapat dimanfaatkan menjadi pakan ternak yaitu pucuk tebu. Oleh karena itu pemanfaatan pucuk tebu sebagai pakan ternak menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi limbah pertanian dan pakan ternak yang alternatif dan lebih ekonomis. Pucuk tebu yang akan diolah menjadi pakan memiliki panjang bervariasi berkisar 50-150 cm dan diameter batang sekitar 2-3 cm. Sehingga untuk menjadikan sebagai pakan perlu untuk dicacah agar menjadi ukuran kecil, sehingga sapi dapat dengan mudah mencerna pucuk tebu atau hasil cacahan dicampur dengan pakan lainnya.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), hasil panen perkebunan tebu di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022 tercatat mencapai 594.688,09 ton, dimana limbah pucuk tebu diperkirakan mencapai sekitar 30% dari total berat tanaman tebu segar (Khuluq, 2012). Maka limbah pucuk tebu yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak sekitar 178.406 ton. Sementara di Deli Serdang yang merupakan salah satu kabupaten di Sumatera Utara tercatat pada tahun 2022 sesuai data dari BPS terhitung jumlah ternak sapi potong mencapai 124.638 ekor. Salah satu peternakan sapi yang ada di Deli Serdang, tepatnya yang berlokasi di Kelambir Lima, Kecamatan Medan Sunggal, dengan nama peternakan yaitu Surya Farm merupakan tempat dilakukannya penelitian ini. Surya Farm memiliki sapi yang berjumlah 40 ekor, dengan jumlah sapi sebanyak itu dibutuhkan juga pakan yang banyak, untuk itu Surya Farm memanfaatkan limbah pucuk tebu untuk menjadi solusi akan masalah pakan yang ada pada peternakan. Namun pengolahan pucuk tebu masih dilakukan secara manual menggunakan tenaga manusia dimana pekerjaan ini menguras tenaga dan waktu serta hasil cacahan yang dihasilkan masih

relatif besar dan kasar, oleh karena itu dibutuhkan sebuah teknologi berupa mesin pencacah yang dapat membantu peternak dalam mengatasi masalah pakan tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut mesin pencacah yang didesain harus berfungsi sesuai dengan yang dibutuhkan dimana mesin dapat bekerja dengan baik dan menghasilkan cacahan yang kecil dan halus, dengan demikian peternak dapat terbantu dalam menghemat biaya, waktu, dan tenaga. Mesin yang didesain harus memiliki standar keamanan agar para peternak terhindar dari kecelakaan kerja. Secara umum mesin pencacah terdiri dari beberapa komponen, yaitu rangka, mesin penggerak, casing, sistem transmisi, poros, bantalan, saringan dan pisau pencacah/perajang.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah pucuk tebu menjadi solusi pakan ternak sapi dan membuat desain mesin pencacah pucuk tebu yang efisien yang dibutuhkan di peternakan surya farm. Selain itu mesin juga dapat digunakan untuk mencacah hijauan lainnya seperti rumput gajah dan batang jagung karena memiliki karakteristik fisik yang sama supaya mesin dapat tetap beroperasi meski bahan baku pucuk tebu belum tersedia. Dengan hasil yang diharapkan desain mesin pencacah pucuk tebu tidak hanya memberikan solusi pada peternakan surya farm tetapi, dapat menjadi contoh yang dapat ditiru dan diterapkan di sektor peternakan yang ada di Indonesia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi adalah:

1. Pengolahan limbah pertanian berupa pucuk tebu yang belum termanfaatkan dengan baik.

2. Ketersediaan pakan hijauan yang murah dan terjangkau menjadi kendala bagi para peternak.
3. Pengolahan pucuk tebu di peternakan masih manual sehingga kurang efisien yang membutuhkan waktu dan tenaga yang besar.
4. Hasil pengolahan secara manual berupa cacahan pucuk tebu belum maksimal yang dapat mempengaruhi campuran pakan lainnya.
5. Kebutuhan akan teknologi dalam mencacah pucuk tebu yang dapat mencacah dengan ukuran kecil dan halus belum terpenuhi.
6. Mesin pencacah yang ada di pasaran tidak sesuai untuk kebutuhan spesifik untuk mencacah pucuk tebu.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah

1. Penelitian ini difokuskan pada pendesainan mesin pencacah untuk pucuk tebu sebagai bahan pakan ternak sapi.
2. Mesin dirancang untuk skala kecil hingga menengah dengan hasil cacahan berukuran kecil.
3. Penelitian ini berfokus pada pengolahan bahan baku berupa pucuk tebu dan tumbuhan lainnya seperti rumput gajah dan jagung tanpa melibatkan jenis limbah pertanian lainnya seperti jerami, dedaunan, atau limbah sayuran.
4. Proses kerja mesin yang dirancang hanya mencakup tahap pencacahan, tanpa mencakup proses lanjutan seperti pencampuran, fermentasi, atau pengolahan tambahan.

5. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada proses perancangan mesin pencacah secara teknis dan konseptual, tanpa dilanjutkan ke tahap implementasi fisik atau uji coba.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mendesain mesin pencacah yang mampu mencacah pucuk tebu dalam jumlah banyak dengan hasil cacahan berukuran kecil?
2. Bagaimana menentukan spesifikasi teknis mesin pencacah pucuk tebu yang sesuai agar mesin dapat beroperasi secara optimal?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendesain mesin pencacah yang mampu mencacah pucuk tebu dalam jumlah banyak dengan hasil cacahan berukuran kecil.
2. Menentukan spesifikasi teknis mesin pencacah pucuk tebu yang sesuai agar mesin dapat beroperasi secara optimal.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah referensi dan literatur dalam bidang teknologi tepat guna, khususnya dalam pengolahan limbah pertanian menjadi pakan ternak.
2. Memberikan solusi teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi kerja dan produktivitas melalui pemanfaatan limbah pucuk tebu sebagai pakan ternak sapi.