

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagian besar masyarakat di Kecamatan Dukun khususnya di Desa Madumulyorejo memelihara hewan ternak seperti sapi dan kambing. Salah satu ternak yang paling banyak dipelihara adalah sapi. Sapi ternak yang paling banyak di pelihara di desa ini adalah jenis Sapi *Ongole*. Sapi Peranakan Ongole (PO) merupakan salah satu sumber daya genetik (SDG) utama sapi potong lokal yang perlu dilestarikan dan di kembangkan keunggulanya, untuk kepentingan pemuliaan ternak yaitu membentuk bibit unggul sesuai dengan agroekosistemnya (Hardjosubroto, 2004). Sapi ini populer dengan alasan pertumbuhannya yang sangat signifikan. Hal itu dimungkinkan terjadi dengan waktu yang relatif singkat dalam pemeliharaannya dibandingkan dengan sapi jenis lainnya.

Ketersediaan hijauan pakan ternak yang kontinu dan bermutu merupakan salah satu tantangan utama bagi usaha peternakan kecil hingga menengah. Kurang efektifnya pemberian pakan hijauan rumput gajah karena banyaknya bagian dari rumput gajah yang tidak dimakan oleh sapi (diperkirakan hanya 1/3 bagian yang dikonsumsi). Dinas Peternakan (1991) menyatakan bahwa usaha meningkatkan produktifitas dan populasi ternak antara lain menuntut bahan makanan yang cukup, baik kualitas maupun kuantitas serta ketersediaannya sepanjang waktu. (Cooverative, 20025) menyatakan bahwa nilai ketercernaan (TDN) daun muda rumput gajah diperkirakan mencapai 70%, tetapi angka ini menurun cukup drastis pada usia tua hingga 55%. Batang-batang yang keras kurang begitu disukai ternak kecuali yang masih muda dan mengandung cukup banyak air.

Proses pencacahan rumput secara manual sering kali membutuhkan waktu lama, tenaga kerja tinggi, dan hasil yang tidak konsisten dalam ukuran potongan, sehingga dapat menurunkan efisiensi pemberian pakan serta konsumsi hijauan oleh ternak. Untuk meningkatkan efisiensi, penggunaan mesin pencacah rumput menjadi solusi yang layak dipertimbangkan. Dengan mencacah rumput, maka ukuran potongan lebih seragam, proses pemberian pakan menjadi lebih cepat, serta potensi kerusakan atau pemborosan bahan pakan dapat dikurangi.

Berbagai penelitian di bidang mekanisasi pakan ternak menunjukkan bahwa desain mesin pencacah atau chopper untuk hijauan memiliki relevansi besar dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi peternakan. Misalnya, penelitian oleh (Santos et al., 2023) menemukan bahwa kurangnya mesin yang sesuai untuk sistem agroforestry dan hijauan menyebabkan banyak pekerjaan masih dilakukan secara manual, sehingga meningkatkan beban tenaga kerja dan menurunkan efisiensi operasional. Mereka menekankan pentingnya inovasi mesin yang sesuai skala kecil hingga menengah.

Lebih spesifik, studi “*Design and Fabrication of Double Actions of Agricultural Waste Chopper*” melaporkan bahwa prototipe mesin *chopper* yang dikembangkan pada kapasitas hanya sekitar 130 kg/jam dianggap sebagai kapasitas dasar dari mesin skala kecil yang dapat dijangkau oleh kelompok tani di pedesaan (Widayanto et al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa target kapasitas 130 kg/jam adalah wajar untuk skala usaha yang tidak besar namun memerlukan produktivitas lebih tinggi dibanding pencacahan manual.

Oleh karena itu, merancang mesin pencacah rumput dengan kapasitas 130 kg/jam memiliki justifikasi sebagai berikut:

1. Kapasitas ini cukup untuk memenuhi kebutuhan pakan hijauan peternakan kecil hingga menengah tanpa memerlukan mesin berdaya besar.
2. Memungkinkan investasi dan konsumsi energi yang lebih rendah dibanding mesin kapasitas besar.
3. Skala ini memberi peluang integrasi yang lebih mudah ke peternak lokal dengan keterbatasan sumberdaya.

Namun demikian, meskipun banyak penelitian telah menghasilkan prototipe mesin pencacah, terdapat beberapa celah yang perlu diisi, khususnya: belum banyak penelitian yang mengkaji kekuatan struktur mesin secara mendalam (misal analisis Elemen Hingga terhadap poros/pisau), pengaruh variasi karakteristik hijauan (misalnya kadar air, panjang batang) terhadap kapasitas nyata, serta aspek ergonomi dan keselamatan bagi penggunaannya.

Dengan latar belakang di atas, maka penelitian ini akan mengembangkan dan mengevaluasi mesin pencacah rumput dengan kapasitas 130 kg/jam yang

disesuaikan dengan skala usaha peternakan kecil–menengah di Indonesia khususnya di Desa Madumulyorejo. Dengan adanya mesin ini, diharapkan dapat membantu peternak sapi dalam hal penyedia pakan ternak mereka. Penelitian ini juga akan berfokus pada aspek keamanan mesin, kinerja pemotongan yang presisi, serta kemudahan para penggunaan dan perawatan mesin. Diharapkan hasil penelitian ini tidak hanya berkontribusi secara teknis, tetapi juga memberikan solusi yang nyata bagi peternak di lapangan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang mesin pencacah rumput ternak kapasitas 130 kg/jam?
2. Bagaimana sistem transmisi yang diimplementasikan untuk mesin pencacah rumput ternak ini?
3. Berapakah daya motor yang dibutuhkan pada mesin pencacah rumput ternak kapasitas 130 kg/jam?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada tugas akhir ini dilakukan bertujuan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui cara merancang alat mesin pencacah rumput ternak kapasitas 130 kg/jam..
2. Untuk mengetahui sistem transmisi yang digunakan pada mesin pencacah rumput ternak ini.
3. Untuk mengetahui berapa daya motor yang dibutuhkan pada mesin pencacah rumput ternak kapasitas 130 kg/jam

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan adalah:

1. Bagi Fakultas

- a. Sebagai bahan kajian di Jurusan Teknik Mesin dalam mata kuliah bidang teknik mesin.
- b. Merupakan modifikasi yang butuh dikembangkan di kemudian hari sehingga dapat menghasilkan mesin pencacah rumput yang lebih baik lagi

2. Bagi Mahasiswa

- a. Mampu mengenalkan modifikasi yang praktis kepada mahasiswa lainnya yang akan melakukan proyek akhir, sehingga terinovasi untuk menghasilkan produk baru dan lebih baik
- b. Sebagai suatu penerapan teori dan praktek yang diperoleh saat sedang dibangku perkuliahan

3. Bagi Masyarakat

- a. Dibuatnya mesin ini, diharapkan membantu peternak sapi untuk mempermudah proses produksi pencacah rumput dengan waktu yang lebih singkat dan tenaga yang lebih efisien.
- b. Membantu dalam meningkatkan efektifitas produksi.

1.5 Batasan Masalah

Dalam pembuatan mesin pencacah rumput ternak berkapasitas 130 kg/Jam ini penulis memberikan batasan masalah dimana pembahasan difokuskan pada perancangan mesin pencacah rumput ternak, sistem transmisi dan daya motor penggerak dengan menggunakan jenis motor Honda GX 160H.