

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor peternakan merupakan salah satu sektor strategis yang berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan pertumbuhan ekonomi nasional. Kontribusi subsektor ini tercermin dalam penyediaan protein hewani seperti daging, telur, dan susu yang menjadi kebutuhan dasar masyarakat. Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan kesadaran terhadap kebutuhan gizi, permintaan terhadap produk peternakan terus meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini mendorong perlunya pengembangan sistem produksi peternakan yang lebih efisien, berkelanjutan, serta mampu menghasilkan produk dengan kualitas yang konsisten, terutama untuk mendukung ketahanan pangan nasional dan pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat (Widianingrum & Septio, 2023).

Sapi merupakan salah satu komoditas utama dalam sektor peternakan yang memiliki kontribusi besar terhadap pemenuhan kebutuhan protein hewani. Secara global, sapi menyumbang sekitar 50% kebutuhan daging, 90% kebutuhan susu, serta 85% pasokan kulit. Tingginya kontribusi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan peternakan sapi harus dilakukan secara optimal agar mampu memenuhi kebutuhan pasar sekaligus meningkatkan kesejahteraan peternak. Salah satu faktor kunci yang sangat menentukan keberhasilan usaha peternakan sapi adalah manajemen pakan. Pakan tidak hanya berfungsi sebagai sumber energi, tetapi juga berperan dalam menjaga kesehatan ternak, meningkatkan produktivitas, serta mempercepat pertumbuhan dan kualitas hasil ternak.

Pengelolaan pakan yang baik menuntut adanya proses pencampuran bahan pakan yang tepat dan merata. Pakan ternak sapi umumnya terdiri dari berbagai komponen, seperti hijauan, konsentrat, dan bahan tambahan lainnya, yang masing-masing memiliki karakteristik fisik berbeda. Ketidakseimbangan atau ketidakhomogenan dalam pencampuran pakan dapat menyebabkan distribusi nutrisi yang tidak merata, sehingga berdampak pada penurunan efisiensi konsumsi pakan oleh ternak. Dalam jangka panjang, kondisi tersebut dapat menurunkan produktivitas sapi, meningkatkan risiko gangguan kesehatan, serta menambah biaya operasional peternakan.

Surya Farm merupakan salah satu unit usaha peternakan sapi yang berlokasi di Desa Klambir Lima. Saat ini, Surya Farm memelihara sekitar 30 ekor sapi dengan kebutuhan pakan harian yang relatif besar dan harus dipenuhi secara kontinu. Dalam praktiknya, proses pencampuran pakan di Surya Farm masih dilakukan secara manual dengan mengandalkan tenaga kerja manusia. Metode konvensional ini memiliki berbagai keterbatasan, antara lain waktu pengerjaan yang cukup lama, kebutuhan tenaga kerja yang relatif besar, serta hasil pencampuran pakan yang kurang konsisten. Proses manual juga cenderung menimbulkan kelelahan bagi pekerja, terutama ketika volume pakan yang harus diolah meningkat.

Selain itu, ketergantungan terhadap tenaga kerja manual menjadi permasalahan tersendiri ketika terjadi keterbatasan jumlah pekerja atau peningkatan kebutuhan pakan dalam waktu singkat. Proses pencampuran pakan secara manual juga berpotensi menimbulkan variasi kualitas campuran akibat perbedaan kekuatan, ketelitian, dan teknik masing-masing pekerja. Hal ini menyebabkan hasil pakan

yang dihasilkan kurang homogen, sehingga kandungan nutrisi yang diterima oleh setiap ternak tidak seragam. Kondisi tersebut dapat menghambat upaya peningkatan produktivitas ternak dan efisiensi operasional peternakan secara keseluruhan.

Perkembangan teknologi di bidang teknik mesin sebenarnya telah menghasilkan berbagai inovasi alat dan mesin pertanian serta peternakan, termasuk mesin pengaduk pakan ternak. Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan mesin pengaduk pakan dengan beragam kapasitas dan sistem kerja. Namun, sebagian besar mesin yang ada dirancang untuk skala industri besar atau memiliki spesifikasi yang kurang sesuai dengan kebutuhan peternakan skala menengah dan kecil. Beberapa mesin yang tersedia juga memiliki keterbatasan dari segi kapasitas, desain pengaduk, maupun efisiensi energi, sehingga kurang optimal jika diterapkan pada kondisi peternakan seperti Surya Farm.

Selain itu, desain mesin pengaduk pakan yang tidak ergonomis dan sulit dalam pengoperasian maupun perawatan dapat menjadi kendala bagi pelaku peternakan di daerah pedesaan. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi teknologi tepat guna berupa mesin pengaduk pakan ternak yang dirancang sesuai dengan kebutuhan lapangan, mudah dioperasikan, memiliki kapasitas yang memadai, serta mampu menghasilkan campuran pakan yang homogen dalam waktu relatif singkat. Mesin tersebut juga diharapkan memiliki konstruksi yang kuat, efisien dalam penggunaan energi, dan mudah dalam proses perawatan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perancangan mesin pengaduk pakan ternak sapi dengan kapasitas 500 kg menjadi solusi yang relevan untuk diterapkan di Surya Farm. Mesin ini dirancang untuk mampu mencampur berbagai jenis bahan

pakan secara merata dengan waktu yang lebih singkat dibandingkan metode manual. Dengan adanya mesin pengaduk pakan, proses produksi pakan diharapkan menjadi lebih efisien, konsisten, dan mampu mengurangi ketergantungan terhadap tenaga kerja manusia. Selain itu, penggunaan mesin ini juga diharapkan dapat menekan biaya operasional jangka panjang serta meningkatkan produktivitas ternak sapi.

Lebih lanjut, pengembangan mesin pengaduk pakan ternak ini tidak hanya ditujukan untuk memenuhi kebutuhan internal Surya Farm, tetapi juga diharapkan dapat menjadi prototipe teknologi tepat guna yang dapat diaplikasikan pada peternakan sapi skala menengah lainnya, khususnya di wilayah Desa Klambir Lima dan sekitarnya. Dengan mempertimbangkan aspek teknis, pemilihan material, sistem transmisi, serta desain pengaduk yang sesuai, mesin ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam upaya modernisasi sektor peternakan. Melalui penelitian dan perancangan ini, diharapkan tercipta suatu solusi inovatif yang tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi pakan, tetapi juga memperkuat daya saing dan keberlanjutan usaha peternakan sapi di Indonesia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi adalah:

1. Proses pencampuran pakan di Surya Farm masih dilakukan secara manual, sehingga memakan waktu dan tenaga yang banyak.
2. Hasil pencampuran pakan tidak merata, menyebabkan distribusi nutrisi yang tidak optimal bagi ternak.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian, batasan masalah yang ditetapkan adalah:

1. Mesin dirancang khusus untuk mencampur pakan kering (seperti konsentrat) di peternakan Surya Farm.
2. Penelitian hanya mencakup tahap perancangan desain teknis tanpa pembuatan fisik atau uji coba lapangan.

1.4 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana merancang mesin pengaduk pakan ternak sapi yang efisien sesuai kebutuhan Surya Farm?
2. Apa spesifikasi material dan komponen mekanik yang tepat untuk menunjang performa dan daya tahan mesin?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang mesin pengaduk pakan ternak sapi dengan sistem pengadukan yang merata dan efisien.
2. Menentukan material dan sistem transmisi yang sesuai untuk operasional jangka panjang.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat bagi Mahasiswa/Peneliti Lain

1. Menjadi referensi dan bahan acuan dalam perancangan mesin pengaduk pakan ternak sapi atau alat sejenis.
2. Menambah wawasan dan pengalaman dalam penerapan teori teknik mesin ke dalam perancangan alat yang aplikatif.

1.6.2 Manfaat bagi Jurusan/Universitas/Instansi

1. Menambah khazanah karya ilmiah dan referensi akademik di bidang perancangan mesin dan teknologi peternakan.
2. Mendukung pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya pada aspek pendidikan dan pengabdian kepada masyarakat.

1.6.3 Manfaat bagi Masyarakat

1. Memberikan alternatif solusi teknologi tepat guna untuk meningkatkan efisiensi pencampuran pakan ternak.
2. Membantu peternak dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas pakan ternak secara lebih optimal.