

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sorgum, meskipun jarang dibudidayakan di Indonesia karena kelangkaannya, sebenarnya tidak sulit untuk ditanam karena teknik budidayanya hampir serupa dengan jagung. Di dunia, sorgum telah berhasil dikembangkan dan memiliki nilai jual tinggi, terutama di negara maju seperti Amerika. Di Indonesia, sorgum masih dalam tahap pengenalan dan pengembangan. Oleh karena itu, sorgum menjadi inovasi penting dalam pertanian Indonesia [1].

Sorgum memiliki ketinggian rata-rata antara 2,6 hingga 6 meter, dengan tampilan tanaman yang mirip dengan jagung. Sebagian jenis sorgum tidak memiliki cambium, namun sorgum manis memiliki cambium yang kaya. Jenis sorgum manis ini memiliki kandungan tinggi pada batangnya yang berbentuk gabus, potensial sebagai sumber bahan baku gula seperti tebu. Daun sorgum panjang dan lurus, sementara bijinya bulat dengan ujung yang mengerucut, berdiameter sekitar 2 mm. Setiap tanaman membentuk satu tangkai buah yang bercabang. Bagian vegetatif sorgum, termasuk akar, batang, dan daun, memiliki kandungan protein kasar sebesar 12,8%. Oleh karena itu, sorgum dapat ditanam atau dibudidayakan untuk pakan ternak [2].

Sorgum memiliki kondisi optimal untuk pertumbuhannya pada suhu berkisar antara 23° hingga 30°C dengan kelembapan relatif 20% hingga 40%. Di daerah dengan ketinggian lebih dari 800 meter di atas permukaan laut, di mana suhu kurang dari 20°, pertumbuhan tanaman terhambat dan masa pertumbuhannya menjadi lebih panjang. Untuk pertumbuhannya, sorgum membutuhkan curah hujan sekitar 375 hingga 425 mm dengan

distribusi yang merata. Sorgum mampu tumbuh dengan baik di hampir semua jenis tanah, terutama pada tanah ringan secara umum. Kondisi pH tanah yang ideal untuk pertumbuhan sorgum adalah antara 5,0 hingga 7,5, sedangkan sorgum kurang cocok untuk tumbuh di tanah yang bersifat alkalis. Selain itu, sorgum memiliki kapasitas yang baik dalam menyerap air tanah [4].

Pada proses produksi silase terdiri dari 3 proses, yaitu pemotongan batang sorgum, pemberian larutan enzim dan pengemasan. Dari ketiga proses tersebut masih ada proses yang dilakukan secara manual, yaitu pemberian larutan enzim dan pengemasan, sehingga memerlukan banyak waktu dan tenaga kerja yang dikerahkan. Oleh sebab itu dibuat mesin spray enzim dan ekstruder agar meningkatkan kecepatan produksi silase serta menghemat waktu lebih banyak.

Mesin chopper merupakan perangkat mekanis yang digunakan untuk memotong atau menghancurkan berbagai jenis bahan organik seperti rumput, jerami, atau tanaman hijau lainnya seperti sorgum. Mesin ini memiliki berbagai ukuran dan kapasitas, tergantung pada jenis dan volume bahan organik yang akan diolah. Komponen utama dari mesin chopper terdiri dari pisau atau pemotong yang terpasang pada poros yang berputar dengan kecepatan tinggi.

Ketika bahan organik dimasukkan ke dalam mesin ini, pisau atau pemotong akan memotong atau menghancurkan bahan tersebut menjadi potongan-potongan kecil yang cocok sebagai pakan ternak atau sebagai bahan dalam proses pembuatan silase.

Dalam proses produksi silase melibatkan fermentasi bahan hijau seperti rumput atau tanaman lainnya dengan penambahan bahan penunjang seperti larutan enzim ke dalam potongan tanaman hijau yang sudah dihancurkan. Hal ini dapat membantu dalam proses fermentasi dan

pengawetan, setelah itu di masukan ke dalam wadah atau tempat penyimpanan yang kedap udara seperti silo atau plastik dan dipastikan udara terkunci agar proses fermentasi berlangsung dalam kondisi anaerobik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka beberapa rumusan masalah yang telah ditemukan antara lain:

1. Bagaimana cara meningkatkan kecepatan produksi silase.
2. Dampak dan pengaruh yang di berikan permesinan tersebut pada hasil produksi silase.

1.3 Batasan Masalah

Agar mesin ini dapat terarah dengan baik, maka beberapa hal yang menjadi batasan masalah antara lain:

1. Mesin yang digunakan yaitu, mesin chopper, konveyor spray enzim, dan extruder.
2. Mesin chopper sebagai awalan untuk memotong batang sorgum.
3. Mesin konveyor sebagai penghantar dari keluaran mesin chopper ke extruder sekaligus menyemprotkan larutan enzim.
4. Mesin extruder sebagai akhiran untuk produksi silase, yaitu sebagai *mixing* sekaligus memadatkan cacahan sorgum agar lebih mudah saat melakukan pengemasan.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kecepatan produksi silase sorgum yang sebagian prosesnya masih dilakukan secara manual.

1.5 Relevansi

Secara luas, penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk:

1. Membantu meningkatkan kecepatan proses produksi silase pakan ternak sorgum
2. Membantu para petani dan peternak agar lebih mudah memproduksi silase sorgum

1.6 Metodologi

Beberapa metodologi yang digunakan antara lain:

1. Studi Literatur

Dilakukan dengan cara mencari pustaka yang digunakan sebagai referensi dalam pembuatan mesin dan skripsi. Pustaka yang dicari berupa buku referensi, jurnal ilmiah, pustaka dari internet, *datasheet*, maupun jenis pustaka lainnya.

2. Identifikasi masalah dan mencari solusi

Identifikasi dilakukan untuk menemukan permasalahan utama dalam proses produksi, kemudian dilanjutkan dengan mencari solusi untuk mengatasi masalah yang terjadi saat proses produksi.

3. Perancangan Mesin

Membuat perancangan mesin, diagram blok rangkaian sistem, merancang alur kerja sistem, dan membuat gambar rangkaian yang digunakan sebagai panduan. Sistem meliputi perancangan perangkat keras, berdasarkan diagram blok mesin secara

keseluruhan yang mendukung pengoperasian sistem mesin berdasarkan studi literatur yang didapat.

4. Pengujian Mesin

Metode ini meliputi proses pengujian mesin dengan variabel kondisi yang telah ditentukan untuk melihat apakah mesin ini dapat bekerja dengan baik atau tidak.

5. Pembuatan Buku

Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari hasil pencarian teori penunjang, perancangan, pembuatan, dan pengujian mesin.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini adalah:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Relevansi, Metodologi dan Sistematika Penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan teori pendukung yang berhubungan dengan dasar pembuatan mesin.

BAB III : Perancangan Mesin

Bab ini berisi tentang cara perancangan mesin.

BAB IV : Pengukuran dan Pengujian Mesin

Bab ini berisi tentang pengukuran dan pengujian mesin.

BAB V : Kesimpulan

Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil uji coba yang telah dilakukan.