

ABSTRACT

The cattle breeding industry requires forage material in the form of grass and leaves, but in the dry season the availability is very limited. To overcome this condition the breeders usually feeding the cow with agricultural waste such as rice straw. Rice straw in general has not been used maximally by breeders, because it is less liked livestock. Therefore, after harvesting rice, the remaining straw is stacked and left to dry. The obstacle that arises from the use of straw as animal feed is low nutrient content for livestock. This problem is overcome by fermentation of straw. The initial process of fermentation begins with a mechanical process in the form of cutting straw into small pieces. In order to speed up the process, it is necessary to design a straw cutter.

The process of designing a straw cutter starts from collecting data in the form of testing the straw cutting load, the shear stress, the force required to cut the straw, and the weight of the straw cut. After the data is obtained, the construction process of the tool design and selection of components needed in the design and implemented in the form of technical drawings.

The final result of the design process is obtained by a capacity of $50 \frac{\text{kg}}{\text{hour}}$. The frame material uses ST37 L profile steel with a size of $40 \times 40 \times 3$ mm. The casing material uses a galvanized plate with a thickness of 0.8 mm. The blade material uses SUP9 steel. The diameter of blade shaft is 32 mm with S45C material which is supported using a pillow block bearing type UCP 207-20. The theoretical engine speed of 651.04 rpm which is driven by a 1.5 hp electric motor with a transmission system using the A38 v-belt type and pulley.

Keyword : cattle feed fermentation, straw cutter, cattle breeding

INTISARI

Industri peternakan sapi membutuhkan bahan pakan hijauan berupa rumput dan daun-daunan, namun pada musim kemarau ketersediaannya sangat terbatas. kendala tersebut diatasi oleh peternak dengan memberi pakan sisa-sisa pertanian seperti jerami padi. Jerami padi pada umumnya belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat peternak, karena kurang disukai ternak sehingga setelah pemanenan padi, sisa-sisa jerami ditumpuk dan dibiarkan kering. Kendala yang muncul dari pemanfaatan jerami sebagai pakan ternak adalah kandungan nutrisi yang rendah untuk ternak. permasalahan kandungan nutrisi yang rendah tersebut diatasi dengan melakukan fermentasi pada jerami. Proses awal fermentasi dimulai dengan melakukan proses mekanik berupa pemotongan jerami menjadi bagian kecil. Demi mempercepat proses tersebut perlu dirancang alat pemotong jerami.

Proses perancangan alat pemotong jerami dimulai dari pengumpulan data berupa pengujian beban pemotongan jerami, tegangan geser jerami, gaya yang dibutuhkan untuk memotong jerami, dan berat hasil potongan jerami. Setelah data-data tersebut diperoleh maka dilakukan proses desain konstruksi alat dan pemilihan komponen yang dibutuhkan dalam perancangan serta diimplementasikan dalam bentuk gambar teknik.

Hasil akhir dari proses perancangan diperoleh kapasitas alat potong jerami sebesar $50 \frac{Kg}{jam}$. Material rangka menggunakan baja st37 profil L dengan ukuran $40 \times 40 \times 3 \text{ mm}$. Material *casing* menggunakan plat galvanis dengan ketebalan $0,8 \text{ mm}$. Material pisau menggunakan baja SUP9. Poros pisau memiliki diameter 32 mm dengan material S45C yang ditopang menggunakan *pillow block bearing* tipe UCP 207-20. Putaran mesin secara teoritis sebesar $651,04 \text{ rpm}$ yang digerakkan oleh motor listrik bertenaga $1,5 \text{ hp}$ dengan Sistem transmisi menggunakan sabuk-v tipe A38.