e-ISSN: 2963-8771
DOI: 10.57254/eka.v2i2.54

Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia
EKALAYA
Vol. 2, No. 2, Mei, 2023 hal. 241-480
Journal Page is available to http://ekalaya.nindikayla.com/index.php/home

PERANCANGAN MESIN PRESS BALER HORIZONTAL UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PETERNAK SAPI KABUPATEN BONE

Fauzan Djamaluddin[1], Ilyas Renreng[2], Takdir[3]
[1,2,3]Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Gowa, Sulawesi Selatan
Email Author * fauzanman_77@yahoo.com

Abstrak

Peternak sapi di kabupaten Bone biasanya kekurangan stok pakan ternak sapi berupa rumput dan jerami pada musim kering. Biasanya rumput atau jerami tidak disimpan dalam gudang disebabkan terbatas ruang. Persediaan pakan ternak sapi disesuaikan pada saat kebutuhan harian tidak berdasarkan setiap bulan atau tahun. Peternak sapi di kabupaten Bone masih melakukan proses pengangkutan rumput atau jerami secara alami sehingga kapasitas pakan yang diangkut sedikit dan membutuhkan waktu yang lama. Untuk memperoleh pakan sapi sebanyak 5-10 kg diperlukan waktu sehari sedangkan kebutuhan sapi sebanyak 60 - 120 kg perhari. Untuk meningkatkan produktivitas peternak pada proses penggemukan dibutuhkan teknologi mesin pres pakan ternak sapi. Oleh karena itu melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat Unhas Program Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus (PPMU-PPUPIK), diusulkan teknologi mesin pres pakan sapi untuk peningkatan produktivitas peternak sapi di Kabupaten Bone.
Kata Kunci: mesin press; pakan sapi; peternak; rumput

Abstract

Cattle breeders in Bone district usually have a shortage of cattle feed in the form of grass and hay in the dry season. Usually grass or straw is not stored in a warehouse because of limited space. Cattle supply is adjusted when daily needs are not based on each month or year. Cattle farmers in Bone district still carry out the process of transporting grass or straw naturally so that the capacity of the feed being transported is small and requires a long time. To get 5-10 kg of cattle feed, it takes a day while the needs of cattle are 60-120 kg per day. To increase the productivity of breeders in the fattening process, a cattle feed press machine technology is needed. Therefore, through the Unhas Community Service Program Campus Intellectual Product Development Program (PPMU-PPUPIK),, we propose the technology of cow feed press machines to increase the productivity of cattle farmers in Bone Regency.
Keywords: *press machine; cattle feed; livestock; grass*

LATAR BELAKANG PENGABDIAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris karena sebagian besar Saat ini penduduk Indonesia berjumlah kurang lebih 220 juta jiwa. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Dirjen Bina Produksi Peternakan setiap orang Indonesia baru mampu mengkonsumsi daging sapi sekitar 1,7 juta kg/orang/ tahun. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut diperlukan 1,5 juta ekor sapi lokal yang dapat menghasilkan kurang lebih 350.000 ton daging sapi dan ditambah sapi impor dari Australia sebanyak 350.000 ekor sapi yang dapat menghasilkan kurang lebih 30.000 ton daging sapi. Selama ini,

kebutuhan daging sapi di Indonesia masih kurang dan Indonesia merupakan negara pengimpor sapi dan daging sapi guna memenuhi permintaan kebutuhan daging sapi dalam negeri yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada bulan-bulan tertentu seperti hari raya Idul Fitri (Lebaran), hari Raya Qurban, hari Raya Natal, dan tahun baru permintaan daging sapi sangat tinggi sehingga harga daging sapi melonjak cukup signifikan. Produksi daging sapi dalam negeri selama 5 tahun terakhir selalu terjadi peningkatan rata-rata 7,6 % pertahun (data Biro Pusat Statistik 2001). Hal tersebut dikarenakan jumlah rumah pemotongan hewan yang meningkat seiring dengan meningkatnya permintaan kebutuhan konsumsi daging sapi yang cukup tinggi. Kondisi di atas seiring dengan meningkatnya kesejahteraan dan tumbuhnya kesadaraan masyarakat akan pentingnya daging yang berkualitas untuk dikonsumsi. Hal itu ditandai dengan impor daging untuk restoran-restoran internasional yang semakin banyak dengan meminta kualitas tertentu, seperti warna, keempukan, marbling atau pelemakan daging yang sesuai. Dengan peningkatan permintaan tersebut tak pelak harga daging sapi menjadi cukup tinggi, yaitu berkisar Rp70.000,- sampai Rp 80.000,- per kilogram. Melihat keadaan pasar tersebut pengembangbiakan sapi (penggemukan) menjadi potensi bisnis yang cukup menjanjikan.

Sekitar 30 % populasi sapi potong di Sulawesi Selatan (Sulsel) terdapat di Kabupaten Bone. Di akhir tahun lalu tercatat populasi sapi potong sekitar 300.007 ekor. Setiap tahunnya sekitar 24 ribu ekor dipasok dari sentra sapi potong ini ke 2 wilayah lain untuk bibit dan potong seperti ke Sulawesi, Kalimantan, dan Indonesia Timur (Papua, Ambon, Ternate), dan Kalimantan. Saat ini skala kepemilikan ternak antara 5-10 ekor sapi potong. Sumber pakan hijauan di Bone tersedia sehingga pemeliharaan sapi masih dilakukan dengan cara dilepas di area ladang. Juga pemanfaatan daun tebu yang melimpah karena ada pabrik gula di Bone. Dengan sistem kandang diharapkan penggemukan sapi lebih efektif dan efisien.

Rumput atau jerami harus disediakan peternak sebagai pakan utama ternak setiap harinya. Peternak harus menyediakan rumput dalam jumlah yang cukup banyak. Maka dari itu, peternak sapi membutuhkan alat bantu agar dalam proses pengumpulan dan penyimpanan rumput dapat menghemat waktu dan tenaga yang dikeluarkan. Alternatif teknologi yaitu sebuah alat press rumput. Dipilih mesin press horizontal karena dapat memproduksi jerami dalam bentuk kotak dengan waktu yang singkat.

Mitra yang terkait secara langsung adalah kelompok peternak sapi Lebba Pandang di desa selli, Kecamatan Bengo Kabupaten Bone. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi yang telah dilakukan oleh tim pengabdi di Kecamatan Bengo Kabupaten Bone pada awal tahun 2019, masyarakat peternak sapi di Kecamatan Bengo Kabupaten Bone dalam perkembangannya masih mengalami berbagai permasalahan. Permasalahan tersebut antara lain seperti berikut :

a. Kekurangan pakan hijau seperti rumput dan daun tebu pada musim kering disebabkan tidak adanya stok tersimpan dalam gudang.
b. Mobilisasi pakan ternak yang terbatas dan lambat karena memerlukan kapasitas angkut kendaraan yang luas.
c. Konsumsi pakan pada sapi terbatas khususnya sapi penggemukan karena pasokan pakan ternak kurang memadai.

Ketersediaan sumber daya manusia dari tim, maka permasalahan diatas bisa diatasi. Melalui program kegiatan ini dan berdasarkan analisis kebutuhan yang telah

e-ISSN: 2963-8771
DOI: 10.57254/eka.v2i2.54

dilaksanakan, tim pengabdi mencoba menawarkan solusi terhadap permasalahan tersebut dengan sentuhan ipteks, yaitu melalui rencana kegiatan pokok:

1. Penerapan teknologi tepat guna dalam pembuatan pakan ternak sapi dalam bentuk kotak.
2. Sosialisasi penggunaan mesin press pakan hijau pada kelompok peternak sapi.

Dengan adanya program Program Pengabdian Kepada Masyarakat Unhas Program Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus (PPMU-PPUPIK) yang diterapkan di Kecamatan Bengo di daerah Kab. Bone ini bertujuan untuk membantu peternak sapi dalam ketersediaan pakan sehingga bermanfaat dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat khususnya yang berprofesi sebagai peternak sapi.

METODE PENGABDIAN

Tempat dan Waktu. Kecamatan Bengo Kabupaten Bone. Waktu pelaksanaan dari januari sampai september 2019

Khalayak Sasaran. Kelompok peternak sapi Lebba Pandang Desa Selli, Kecamatan Bengo Kabupaten Bone

Metode Pengabdian. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan memberikan bantuan mesin pres pakan ternak dan pelatihan pengoperasian mesin dan perawatannya

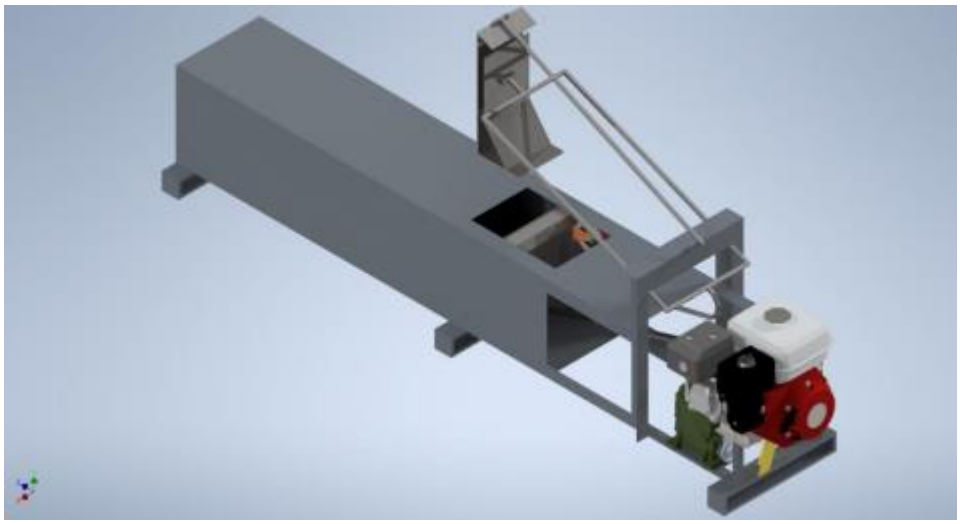
Indikator Keberhasilan. Kemampuan dalam mengoperasikan mesin pres tipe horisontal yang efektif dan efisien.

Metode Evaluasi. Kemampuan dalam mengoperasikan pres tipe horisontal dengan putaran dan waktu yang sesuai untuk menghasilkan produk dengan kerapatan press yang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENGABDIAN

Desain dan Pembuatan

Pada perencanaan ini desain alat seperti pada gambar 1 dan 2 dengan mekanisme poros engkol dengan menggunakan reduser pada mesin.



Gambar 1 desain mesin

e-ISSN: 2963-8771
DOI: 10.57254/eka.v2i2.54

Gambar 2 Proses pembuatan mesin

Dalam perencanaan ini diperolah perhitungan spesifikasi mesin pres seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi mesin pres berdasarkan hasil perhitungan perancangan

- Inersia untuk pulley	2,27. 10^{-4} $Kg.m^2$
- Inersia untuk Poros	3,015. $10^{-6} Kg.m^2$
- Torsi pada pulley	5,71. 10^{-7} $Kg.m^3$
- Torsi pada poros	6,81. 10^{-6} $Kg.m^3$
- Daya untuk pulley	0,00114 Hp
- Daya untuk poros	0,000956 Hp

Uji Kerja Mesin

Untuk mendapatkan kerja alat yang maksimal maka uji coba yang dilakukan dengan membandingkan setiap variasi putaran mesin terhadap waktu kerja dalam satu kotak jerami kering**.** Tabel 2 memperlihatkan data pengujian keberhasilan mesin

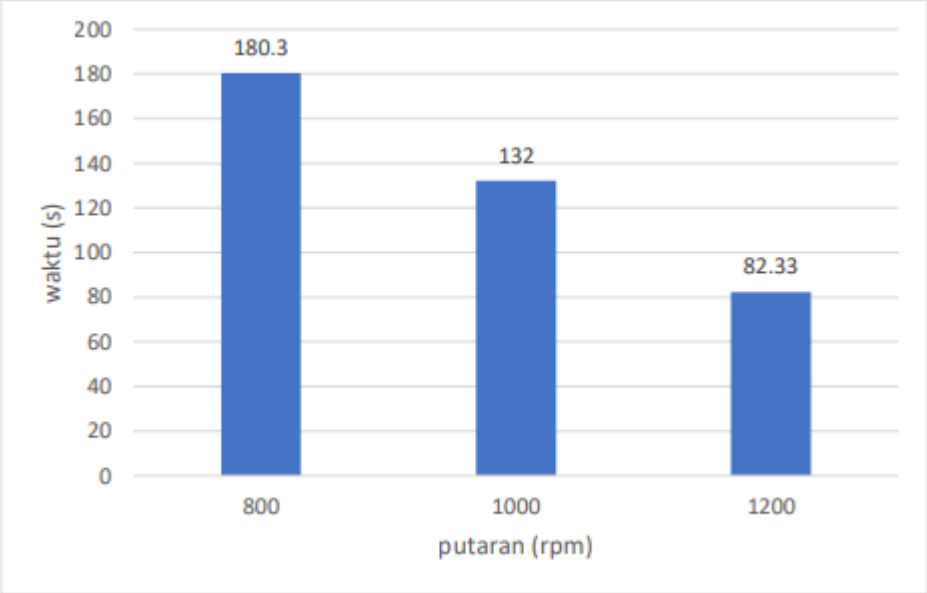
No.	Putaran [rpm]	Berat Total [gr]	Waktu [s]
1.	800	1000	186
			181
			174
2.	1000		135
			128
			133
3.	1200		80
			82
			85

Tabel 2 Data uji kerja mesin

Grafik dari pengolahan data kerja alat terhadap putaran mesin dengan variabel putaran 800,1000 dan 1200 rpm dengan waktu press sebagai bahan uji 26 180.3 132 82.33 0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 800 1000 1200 waktu (s) putaran (rpm) pada setiap variable pengambilan data ialah 1000 gr per kotak jerami kering yang

e-ISSN: 2963-8771
DOI: 10.57254/eka.v2i2.54

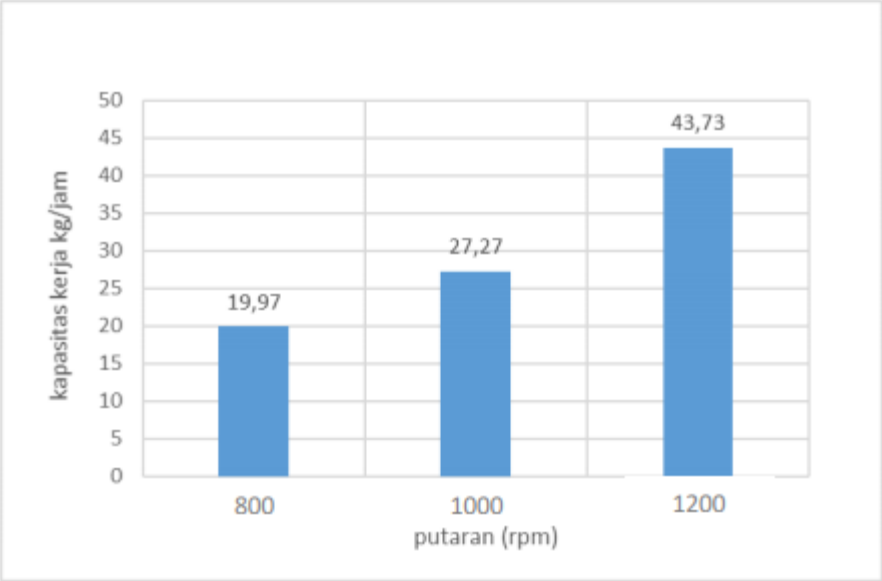
dihasilkan. Kecepatan Input/kg Terhadap Putaran telihat pada gambar 3. Pada gambar 3 menunjukkan grafik waktu yang dibutuhkan alat untuk press jerami dengan berat 1000 gram terhadap putaran mesin. Kecepatan input yang dimaksud ialah proses memasukkan jerami kering kedalam kotak press untuk dibentuk kotak sebagai hasil akhir. Pada garafik terlihat putaran 800 rpm membutuhkan waktu kerja 180 detik, puataran 1000 rpm membutuhkan 132 detik dan putaran 1200 rpm membutuhkan waktu 82,3 detik. Dapat disimpulkan bahwa waktu kerja alat dengan jerami kering 1000 gram berbanding terbalik terhadap putaran mesin yaitu semakin tinggi putaran mesin maka semakin rendah waktu yang dibutuhkan.



Gambar 3 putaran terhadap waktu

Pada gambar 4 merupakan grafik kapasitas yang mampu dikerjakan dalam setiap jamnya, yakni total berat yang diperoleh per satuan waktu. Dari grafik diatas putaran tinggi 1200 rpm merupakan putaran dengan kemampuan kerja terbaik dengan kapasitas kerja 43,73 kg/jam. Pada grafik kapasitas kerja,putaran tinggi memang memiliki kapasitas kerja terbaik. Dari alat tersebut yang buat yaitu alat press pakan ternak (seperti pada gambar 5) dalam hal ini jerami padi dapat membantu peternak padi dalam memudahkan urusan penyediaan pakan ternak karena dengan adanya alat tersebut, maka peternak sapi dapat meminimalisir kebutuhan tempat penyimpanan, selain itu pakan ternak juga akan terlihat rapi karna bentuknya yang seperti balok sehingga mudah disusun rapi seperti pada gambar 6.

e-ISSN: 2963-8771
DOI: 10.57254/eka.v2i2.54



Gambar 4 Kapasitas Kerja Alat Terhadap Putaran

Gambar 5 Pengoperasian mesin pres

Gambar 6 Jerami Hasil Press dengan tingkat kerapatan baik

e-ISSN: 2963-8771
DOI: 10.57254/eka.v2i2.54

Kemampuan dalam mengoperasikan mesin pres tipe horisontal yang efektif dan efisien merupakan parameter keberhasilan kegiatan ini. Mengoperasikan mesin pres tipe horisontal dilakukan dengan putaran dan waktu yang sesuai hasil pres yang baik. Dengan putaran dan waktu tertentu dapat menghasilkan produk dengan tingkat kerapatan jerami atau rumput yang maksimum.

KESIMPULAN

Teknologi mesin pres pakan sapi untuk mitra yaitu peternak sapi Lebba Pandang Desa Selli, Kecamatan Bengo Kabupaten Bone diharapkan dapat mengatasi masalah peternak dalam hal proses pengumpulan dan penyimpanan rumput yang hemat waktu dan tenaga Pada akhirnya dengan teknologi ini dapat meningkatkan produktivitas peternak sapi di Kabupaten Bone

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis dan tim pengabdian mengucapkan banyak terima kasih kepada Universitas Hasanuddin yang telah meloloskan dan mendanai program PKM ini. Terima kasih kami sampaikan kepada LPPM Universitas Hasanuddin yang senantiasa membantu terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Diwyanto, K. (2008). Pemanfaatan sumberdaya lokal dan inovasi teknologi dalam mendukung pengembangan sapi potong di Indonesia. Pengembangan Inovasi Pertanian 1(3): 173-188. Djako Ahmad (2014). Pengertian dan Macam-Macam Poros. Jakarta: Salemba Teknika.

Fauzan, dkk. Oktober 2018. Teknologi Mesin Press Baler Untuk Peningkatan Produktivitas Peternak Sapi Kabupaten Bone Sulawesi Selatan (Review), Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia.

Helmanda Denny, (2014). Jenis Dan Fungsi Pulley https://dennyhellmanda90 .wordpress.com/2017/02/04/jenis-dan-fungsi-pulley/

Magwood C., Mack P. and Therrien T. April 2005. More Straw Bale Building: A CompleteGuide to designing and Building with Straw. New Society Publishers, Canada.

Martawidjaja Muchji. (2003). Pemanfatan Jerami Padi sebagai Pengganti Rumput untuk Ternak Ruminansia Kecil. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Roman Schmaltz, Robert J. Wolf, and Enrich E. Salzmann. April 1993. “Baler Machine and Method of Baling”, the Pennsylvania State University, University Park, USA, Vol. C201,.

Yunuartono, dkk. (2017). Potensi Jerami sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.