

---

---

## **RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK PAKAN TERNAK UNTUK SAPI BRAHMAN CROSS DAN LOKAL**

*Windu Sediono dan Setya Budi M.A*

### **ABSTRAK**

Rancang bangun mesin pengaduk pakan dilakukan untuk memperbaiki kualitas pakan ternak di kelompok Ternak Mukti Andini. Proses rancang bangun dilakukan di laboratorium dan kelompok ternak atau mitra. Metode pelaksanaan rancang bangun mesin pengaduk pakan terdiri dari penentuan desain, penentuan bahan, pembuatan, uji unjuk kerja, praktek unjuk kerja di industri dan perawatan. Selanjutnya lingkup desain dan pembuatan mesin pengaduk meliputi sudu atau ruji pencampur, tong (silinder) pencampur, mesin penggerak, sistem transmisi dan rangka. Kemudian pengujian unjuk kerja mesin menunjukkan bahwa kapasitas pengadukan dapat mencapai kapasitas 0,4 m<sup>3</sup> atau 400 lt dalam waktu 4 - 5 menit. Perawatan mesin pengaduk pakan relatif sederhana dan lebih banyak difokuskan pada perawatan sudu pengaduk.

***Kata kunci: pakan, sudu, pencampur***

### **PENDAHULUAN**

Kelompok ternak Mukti Andini merupakan paguyuban ternak untuk pembibitan sapi jenis brahman cross. Paguyuban ternak tersebut terletak di dukuh Tangkulan kelurahan Cucukan kecamatan Prambanan kabupaten Klaten. Kelompok ternak Mukti Andini mulai berdiri tahun 1990-an dan nama Mukti Andini secara resmi dipakai pada awal tahun 2007. Cikal bakal kelompok ternak Mukti Andini berawal dari paguyuban ternak di tingkat RT dan RW di Kelurahan Cucukan. Adanya program pembibitan sapi brahman cross yang dibantukan kepada daerah yang membudidayakan dan berpotensi untuk peternakan sapi, kabupaten Klaten secara khusus kelurahan Joton, Granting dan Cucuan

menjadi proyek perintis pembibitan sapi brahman cross dengan bantuan awal masing-masing kelompok sejumlah 50 ekor sapi. Program pembibitan dilakukan dengan pola bergulir, tempat pembibitan terlokalisasi dan letaknya agak jauh dari pemukiman penduduk. Dan untuk kelurahan Cucukan, bantuan sapi dari pemerintah diwadahi dalam kelompok ternak Mukti Andini (Permana, 2007). Kelompok ternak Mukti Andini mempunyai 41 anggota di mana 25 anggota aktif dan 21 anggota belum aktif (belum dapat jatah sapi) dengan jumlah ternak sapi mencapai lebih 100 ekor.

Produksi bibit sapi di kelompok ternak Mukti Andini meningkat secara cepat. Ada beberapa persyaratan untuk

mendapatkan dan melaksanakan program bantuan sapi untuk pembibitan **meliputi pembentukan kelompok/paguyuban, penyediaan lahan pakan dan kandang, petani atau peternak dan system bergulir**. Pada saat awal program (awal tahun 2007), kelompok ternak menerima bantuan induk sapi bunting jenis brahman cross sejumlah 50 ekor. Dalam waktu 5 - 7 bulan, jumlah sapi bertambah lebih dari 140 ekor yang berasal dari 50-an anak sapi yang dilahirkan dari induk unggul dan sisanya sapi local yang dibesarkan di kelompok tersebut. Kemungkinan jumlah sapi bertambah cukup besar sehubungan **minat tinggi** dari warga untuk beternak sapi secara kelompok. **System bergulir** yang diterapkan dalam program bantuan ternak juga menjadi motivasi untuk mendapatkan bibit sapi unggulan. Namun sehubungan program bantuan sapi merupakan program insentif (pendorong), maka biaya yang ditanggung oleh anggota kelompok ternak cukup besar meliputi biaya lahan dan pembuatan kandang, penyediaan lahan pakan dan sarana pendukung lokasi pembibitan meliputi kantor, listrik, air dan kebutuhan dapur. Untuk pengadaan kandang, setiap anggota kelompok perlu menyediakan dana Rp. 5 – Rp. 6 juta tergantung kualitas kandang (Permana, 2007; Supriyanto, 2007). Dan untuk kebutuhan lahan penanaman pakan dan sarana pendukung, pengurus kelompok mengusahakan dana bantuan baik hibah maupun kredit lunak.

Pemasaran sapi di kelompok ternak Mukti Andini baru dapat

dilakukan pada ternak sapi local yang diusahakan oleh anggota maupun titipan sapi local masyarakat sekitar. Untuk pemasaran sapi dari hasil pembibitan belum dapat dilakukan sehubungan dengan masih dalam ikatan program bantuan bergulir. Anggota kelompok mempunyai tanggung jawab untuk menggulirkan 1 (satu) anak sapi kepada anggota lain yang belum menerima sapi bantuan awal (Permana, 2007). Penjualan sapi local dapat dilakukan di lokasi peternakan ataupun di pasar sapi. Lokasi ternak Mukti Andini dekat dengan pasar sapi meliputi Klaten (Prembon, Wedi dan Prambanan), Yogyakarta (Kuncen), Solo, Ampel dan Ambarawa memberi kemudahan dalam pemasaran sapi secara aktif.

Perlakuan pakan ternak untuk pakan sapi dipengaruhi oleh kandungan nutrisi, jenis, sumber, dimensi dan kekerasan. Pakan ternak kualitas tinggi tidak perlu diberi perlakuan. Setiap jenis pakan ternak mempunyai kandungan nutrisi ternak yang berbeda. Jenis pakan ternak dapat meliputi variasi tanaman pakan dan variasi komponen tanaman (daun, batang dan akar). Sumber pakan ternak dapat berasal dari organik (tanaman, limbah pertanian) dan anorganik (garam, urea, serbuk tulang). Selanjutnya dimensi dan kekerasan menjadi faktor yang penting untuk memudahkan sapi dapat memasukkan dan mencerna pakan ternak. Berdasarkan kondisi fisiologis dan sistem pencernaannya, sapi digolongkan hewan ruminansia, karena pencernaannya melalui tiga proses, yaitu secara mekanis dalam mulut dengan bantuan air ludah

(saliva), secara fermentatif dalam rumen dengan bantuan mikrobia rumen dan secara enzimatik setelah melewati rumen (Prabowo, 2007).

## **METODE PEMECAHAN MASALAH**

Metode yang akan diterapkan dalam pengembangan teknologi tepat guna di industri ternak Mukti Andini melalui Program Iptek untuk Masyarakat mendasarkan pada penyempurnaan kelengkapan anggota kelompok ternak yang diusulkan oleh kelompok ternak sapi Mukti Andini. Penyempurnaan kelengkapan anggota kelompok ternak dapat diusahakan dalam skala prioritas.. Dan untuk skala prioritas kebutuhan pakan ternak sapi, tim pengabdian menyusun langkah kerja pengabdian sebagai berikut pemahaman dan pendalaman jenis pakan ternak sapi, pemahaman dan pendalaman peralatan pembuatan pakan ternak sapi, rancang bangun peralatan pengolahan pakan ternak dan pelaksanaan di industri mitra.

### **Rancang Bangun Peralatan Pengaduk Pakan Ternak**

- Menyiapkan dan menyempurnakan pencampur pakan ternak. Komponen mesin pencampur (mixer) pakan ternak sapi secara prinsip terdiri dari tong pencampur, ruji pencampur, motor listrik penggerak, sistem transmisi dan rangka.
- Menyiapkan gambar teknik baik susunan dan rinci mesin pencampur pakan ternak. Gambar teknik memberikan gambar tiga dimensi komponen mesin pencampur secara detail.

- Menentukan langkah kerja. Langkah kerja memberikan tahapan-tahapan pengerjaan dan penyusunan peralatan/komponen mesin pencampur.

### **Pelaksanaan Pengabdian di Kelompok Ternak Mukti Andini**

- Pendalaman mekanisme kerja, pemasangan dan perawatan peralatan/komponen mesin pencampur terdiri dari tong pencampur, ruji pencampur, motor listrik penggerak, sistem transmisi dan rangka .
- Menyiapkan dan menghitung kebutuhan pakan. Berdasarkan survey dan analisa data jumlah ternak, kelompok ternak membutuhkan pakan jenis hijauan, konsentrat dan air.
- Menyiapkan peralatan/komponen mesin pencampur sesuai spesifikasi yang didasarkan dari hasil studi kelayakan dan analisa. Peralatan/komponen mesin pencampur terdiri tong pencampur, ruji pencampur, motor listrik penggerak, sistem transmisi dan rangka
- Melakukan pemasangan peralatan/komponen mesin pencampur terdiri dari tong pencampur, ruji pencampur, motor listrik penggerak, sistem transmisi dan rangka.
- Melakukan monitoring dan perawatan berkala. Monitoring dilakukan tiap 2 minggu selama 2 bulan selama program. Sedangkan perawatan dilakukan seiring dengan monitoring dan dilakukan apabila ada keluhan dan kerusakan.

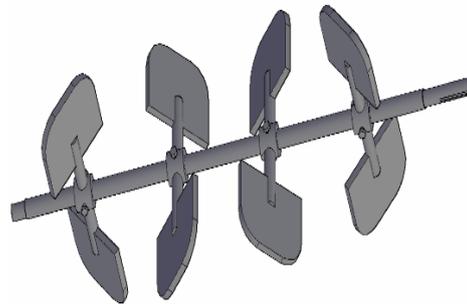
- Membuat dan memberikan jadwal perawatan dan perbaikan berkala mesin pencampur.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

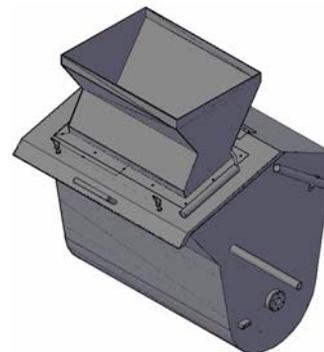
Beberapa komponen mesin perlu dirangkai (assemble) untuk mendapatkan mesin pengaduk pakan secara keseluruhan. Rancang bangun peralatan pengaduk pakan sapi pada prinsipnya terdiri dari tong pencampur, sudu atau ruji pencampur, mesin penggerak, sistem transmisi dan rangka. Pertama-tama sudu pengaduk dipasang ke jari pemegang. Jari pemegang sudu pengaduk kemudian direkatkan ke poros pengaduk. Poros beserta sudu pengaduk selanjutnya dipasang ke silinder pengaduk. Pasang laker di kedua ujung poros. Kemudian keseluruhan sinder pengaduk dan poros pengaduk dipasangkan ke rangka melalui rumah laker dengan pengikat baut. Siapkan transmisi rantai dan pasang di salah satu ujung poros pengaduk. Selanjutnya transmisi belt-pulley dihubungkan ke mesin penggerak. Dan langkah selanjutnya menghubungkan transmisi rantai dan tranmisi pulley dengan menghubungkan sproket yang berdiameter kecil dengan pulley yang berdiameter besar. Dan rancangan atau desain pemasang komponen utama mesin pengaduk tersebut ke dalam dudukan atau rangka ditunjukkan di gambar 1.

Rancang bangun peralatan pengaduk pakan sapi pada prinsipnya terdiri dari tong pencampur, sudu atau ruji pencampur, mesin penggerak, sistem transmisi dan rangka. Selanjutnya komponen pendukung peralatan pengaduk pakan

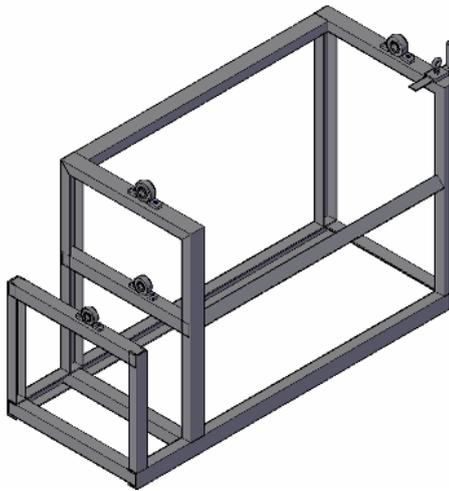
ternak terdiri dari pemegang silinder, pengunci, pasak (jenis poros), ring, baut dan plat. Sudu pengaduk terdiri dari 12 (dua belas) buah. Sudu pengaduk dipasang pada poros pengaduk. Mekanisme pemasangan poros pengaduk yakni 2 (dua) sudu pengaduk dalam ikatan satu poros dan 5 pasang sudu pengaduk yang lain diatur seperti sudu pertama dan mengatur sudut tekan. Di samping berfungsi memegang sudu pengaduk, poros juga merupakan salah satu peralatan yang berfungsi sebagai transmisi daya pengaduk. Pemegang sudu pengaduk yakni jari-jari berfungsi sebagai transmisi daya sehubungan pemegang sudu pengaduk berhubungan langsung dengan poros transmisi melalui sambungan baut.



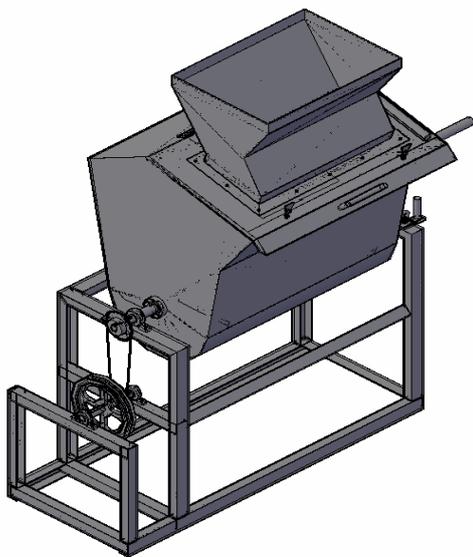
a. Sudu pengaduk



b. Silinder atau barel



c. Rangka



d. Rancangan mesin pengaduk

Gambar 1.  
Rancangan komponen dan mesin pengaduk

Kemudian poros transmisi daya merupakan komponen peralatan yang berfungsi meneruskan daya yang dihasilkan oleh mesin penggerak. Peralatan mesin pengaduk dirancang dengan sistem transmisi bertingkat

menggunakan transmisi pulley dan rantai. Mesin pengaduk pakan termasuk mesin putaran rendah sehingga pemakaian transmisi 2 tingkat diarahkan untuk menurunkan putaran di poros pengaduk. Pertama-tama transmisi pulley memindahkan daya dan putaran mesin penggerak ke peralatan transmisi poros rantai. Selanjutnya dengan transmisi rantai, daya dan putaran diteruskan ke poros yang memegang sudu pengaduk. Sistem transmisi daya didesain untuk menurunkan kecepatan. Selanjutnya bearing merupakan komponen peralatan yang digunakan sebagai pemegang poros transmisi daya yang bergerak memutar. Mesin penggerak utama merupakan komponen peralatan yang menghasilkan daya atau energi dan putaran. Mesin penggerak utama dapat berupa mesin diesel. Dan rangka merupakan komponen peralatan yang berfungsi memegang atau menopang seluruh komponen peralatan pengaduk pakan. Dan hasil secara keseluruhan mesin pengaduk pakan ternak sapi ditunjukkan di gambar 2.



a. Sudu pengaduk



b. Transmisi worm gear



c. Poros, sudu dan silinder



d. Hopper silinder dan rangka

Gambar 2. Komponen mesin pengaduk pakan

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Rancang bangun mesin pengolah pakan akan efektif dengan mengkombinasi mesin pengaduk. Dan instalasi mesin pengaduk untuk pakan sapi brahman cros dan lokal memberikan hasil sebagai berikut:

- Aplikasi mesin pengaduk pakan terutama pakan berbentuk butiran atau potongan berukuran kecil meningkatkan kualitas pakan.
- Kapasitas mesin pengaduk pakan dapat mencapai kapasitas 100 lt dalam waktu 2–3 menit.
- Aplikasi mesin pengaduk pakan di kelompok ternak sapi Mukti Andini memberikan hasil maksimal terutama dalam hal peningkatan kualitas pakan dan lebih lanjut peningkatan ekonomi kelompok atau industri.

### Saran

Potensi kotoran sapi belum tergarap secara baik dan masih terbatas untuk pupuk kandang tanpa perlakuan. Ke depan kelompok ternak mengharapkan pengembangan lebih lanjut pengolahan pakan dan pengembangan potensi pengolahan kotoran sapi untuk pupuk organik dan energi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan rancang bangun mesin pengolah pakan ini telah melibatkan banyak pihak meliputi penyandang dana, penanggung jawab (institusi) dan mitra kerja. Terima kasih DP2M DIKTI yang telah memberikan kepercayaan dalam bentuk pendanaan untuk kegiatan ini. Terima kasih pula

LPPM Undip yang telah membantu dan memfasilitasi setiap kegiatan untuk kelancaran pelaksanaan pengabdian. Dan terima kasih atas kerja samanya yang baik antara tim pelaksanaan pengabdian dengan kelompok Ternak Mukti Andini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Permana, H, 2007, '' *Wawancara: Ketua Kelompok Ternak Mukti Andini*'', Survey Langsung di Kelompok Ternak Mukti Andini.
- Prabowo, A.Y., 2007, '' *Budidaya Penggemukan Sapi Potong dengan Nutrisi Organik*'', **Agromania****
- Supriyanto, 2007, '' *Wawancara: Sekretaris Kelompok Ternak Mukti Andini*'', Survey Langsung di Kelompok Ternak Mukti Andini