
RANCANG BANGUN MESIN PENGOLAH KOTORAN SAPI

Senen, Sarwokodan S. Darmanto

ABSTRAK

Rancang bangun mesin pengolah kotoran sapi dilakukan untuk memperbaiki kualitas pupuk kandang di kelompok Ternak Sedyo Makmur. Proses rancang bangun dilakukan di laboratorium dan kelompok ternak atau mitra. Metode pelaksanaan rancang bangun mesin pengolah kotoran sapi terdiri dari penentuan desain, penentuan bahan, pembuatan, uji unjuk kerja, praktek unjuk kerja di industri dan perawatan. Selanjutnya lingkup desain dan pembuatan mesin pengolah kotoran sapi meliputi ruji-ruji pengaduk/pemelet, saringan, hopper, transmisi daya, motor penggerak, panel pengatur kondisi kerja dan rangka. Kemudian pengujian unjuk kerja mesin menunjukkan bahwa kapasitas mesin pengaduk (butirisasi) dapat mencapai 0,4 – 0,5 m³/menit. Perawatan mesin pengaduk (butirisasi) relatif sederhana dan lebih banyak difokuskan pada perawatan ruji-ruji pengaduk/pemelet.

Kata kunci: kotoran sapi, pupuk, ruji, pengaduk, butirisasi

PENDAHULUAN

Limbah peternakan merupakan produk samping dari usaha peternakan, yang keberadaannya tidak dikehendaki sehingga harus dibuang. Usaha ternak (sapi) menghasilkan limbah berupa kotoran ternak (feces, urine) dan sisa pakan ternak (potongan rumput, jerami, dedaunan, dedak, konsentrat dan sejenisnya). Limbah ternak sapi (terutama kotoran/feces) untuk pupuk tanpa perlakuan mempunyai nilai ekonomis dan efektifitas relatif rendah. Harga pupuk kandang akan menurun jika prosentase bahan ikutan (rami dan sisa pakan) relatif banyak. Selanjutnya nilai efektifitas pupuk kandang dipengaruhi oleh komposisinya meliputi kotoran ternak (feces, urine) dan sisa pakan ternak. Prosentase kotoran yang relatif

tinggi akan mempunyai efektifitas sebagai pupuk kandang relatif lebih baik. Dan target luaran yang ingin dicapai dalam pengabdian melalui Program Iptek bagi Masyarakat meliputi perancangan peralatan pengaduk/pemelet pupuk kandang, membuat dan memasang peralatan pengaduk/pemelet, melakukan pelatihan perbaikan/perawatan berkala dan memberikan konsultasi secara berkala terhadap perbaikan/perawatan pengaduk/pemelet pupuk kandang yang meliputi ruji-ruji pengaduk/pemelet, hopper, transmisi daya, motor penggerak, panel pengatur kondisi kerja dan rangka.

METODE PEMECAHAN MASALAH

Metode yang akan diterapkan dalam pengembangan teknologi tepat guna di industri ternak Sedyo Makmur melalui Program Iptek bagi Masyarakat mengacu pada penyempurnaan kelengkapan anggota kelompok ternak yang diusulkan oleh kelompok ternak. Melaluiskala prioritas. Dan untuk skala prioritas pengembangan pupuk kandang, tim pengabdian menyusun langkah kerja pengabdian meliputi pendalaman pupuk kandang, pengolahan dan perlakuan pupuk kandang, rancang bangun peralatan pengolahan dan perlakuan pupuk kandang, pelaksanaan di kelompok ternak dan monitoring/evaluasi. Pembuatan pupuk organik dikelompokkan menjadi 3 macam meliputi pembuatan pupuk organik dan kotoran ternak yang tercampur dengan sisa pakan/hijauan (jerami / rumput), pembuatan pupuk organik dan kotoran ternak yang tidak tercampur dengan sisa pakan hijauan dan pembuatan pupuk organik melalui biodigester bagi peternak yang memanfaatkan biogas. Dan fokus kegiatan diarahkan pada pembuatan pupuk organik dan kotoran ternak yang tercampur dengan sisa pakan/hijauan (jerami/rumput) yang dilakukan secara bertahap meliputi penimbunan kotoran ternak yang bercampur dengan rumput jerami di tempat yang teduh dan beratap,tumpukan/timbunantersebut disiram dengan air yang sudah dicampur dengan Starter (0,1%) dengan caradipercik-percikan hingga merata, mendiamkan selama 2 minggu (14 hari) danpengadukan.Pengadukan

dilakukan setiap 2 (dua) minggu sekali dan perlakuan ini dilakukan sampai 2-3 bulan (4-6 kali pengadukan) hingga pupuk organik sudah jadi dan dapat digunakan sebagai pupuk.

HASIL KEGIATAN

Realisasi peralatan pengolah dan butirisasi (pelet) terdiri ruji-ruji pengaduk/pemelet, saringan, hopper, transmisi daya, motor penggerak, panel pengatur kondisi kerja dan rangka. Komponen utama mesin sebenarnya dipengaruhi oleh ruji-ruji pengaduk/pemelet dan saringan. Komponen pengaduk secara teknis terdiri dari pisau, lengan dan poros.



Gambar 1. Komponen pisau, lengan dan poros.

Komponen saringan dibuat dari besi pejal yang disusun sejajar dengan jarak tertentu. Jarak antar tiap besi pejal disesuaikan dengan spesifikasi pupuk organik yang akan dibuat. Sambungan antara tiap besi pejal dilakukan dengan sambungan tetap dengan mekanisme pengelasan.



Gambar 2. Saringan

Setelah beberapa komponen peralatan pengolah dan butirisasi (pelet) yang terdiri dari ruji-ruji pengaduk/pemelet, saringan, hopper, transmisi daya, motor penggerak, panel pengatur kondisi kerja dan rangka disiapkan, langkah selanjutnya merangkai komponen tersebut menjadi mesin yang kompak.



Gambar 3. Rangkaian mesin pengolah kotoran sapi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Rancang bangun mesin pengolah kotoran sapi akan efektif dengan mengkombinasi mesin butirisasi dan pengeringan. Dan instalasi mesin butirisasi dan pengeringan, memberikan hasil meliputi aplikasi ruang pengering dan bahan starter akan mempercepat proses pengeringan kotoran sapi, aplikasi pengering sistem alami dan terbuka dapat mengeringkan kotoran sapi dengan kapasitas relatif lebih besar, penerapan mesin pengaduk (butirisasi) mampu memadatkan dan butirisasi pupuk organik kotoran sapi hingga mencapai saringan 2 mm, kapasitas mesin pengaduk (butirisasi) dapat mencapai 0,4 – 0,5 m³/menit dan Aplikasi mesin pengering dan pengaduk kotoran sapi di kelompok ternak sapi Sedyo Makmur telah memberikan hasil maksimal terutama dalam hal peningkatan kualitas pupuk organik kotoran sapi dan lebih lanjut peningkatan ekonomi kelompok atau industri. Potensi kotoran sapi dapat juga diaplikasikan untuk pengadaan energi biogas. Ke depan kelompok ternak mengharapkan pengembangan

lebih lanjut pengolahan dan pengembangan potensi pengolahan kotoran sapi untuk pupuk cair dan energi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami dari hati yang paling dalam mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penelitian ini terutama mahasiswa, teknisi dan PSD III Teknik Mesin FT Undip. Terima kasih kepada DP2M DIKTI melalui Skim Iptek bagi Masyarakat yang telah mendanai kegiatan pengabdian melalui Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Program Pengabdian kepada Masyarakat Nomor: 008/SP2H/KPM/DIT.LITABMAS /V/2013, tanggal 13 Mei 2013

DAFTAR PUSTAKA

- Giono, 2012, '' *Wawancara: Pejabat Kelurahan dan Ketua Kelompok Tani Sedyo Rahayu*'', Survey Langsung di Kelompok Ternak Sedyo Makmur.
- Mawardi, E, 2008, '' *Penggunaan Pupuk Organik Lebih Baik*'', Peneliti Sumber Daya Air di Puslitbang SDA, Departemen PU Kamis, 25 September 2008, www.posmetropadang.com.
- NN, www.disnaksumbar.org, 2007, ''potensi pupuk organik'', Sabtu, 22 September 2007, situs resmi dinas peternakan prov. sumbar <http://www.disnaksumbar.org>.
- Purnama, J. dan Taufikurrahman, ''*Pengolahan Limbah Ternak Sapi Menjadi Pupuk Organik Berkualitas Tinggi (Lombok*

Tengah, Nusa Tenggara Barat'', Field Technician (Livestock/Fishery) -SPFS PMU Indonesia Photo collections

Supriyanto, 2012, '' *Wawancara: Ketua Kelompok Ternak Sedyo Makmur*'', Survey dyo Makmur.