

# Penerapan Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kandang Pada Kelompok Ternak Sapi “Ndeso” Di Desa Pedekik

Bambang Dwi H<sup>1</sup>, Idham<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bengkalis, [bambang@polbeng.ac.id](mailto:bambang@polbeng.ac.id).

<sup>2</sup>Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bengkalis, [idham@polbeng.ac.id](mailto:idham@polbeng.ac.id)

---

## Abstrak

Pupuk kandang (kompos) adalah pupuk yang terbuat dari kotoran hewan. Fungsi dari pupuk kotoran hewan ini digunakan pada lahan pertanian untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman, serta untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Pupuk kandang yang diolah dari kotoran sapi memiliki kandungan serat atau selulosa yang tinggi, yaitu senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lebih lanjut dan memerlukan unsur hara yang terdapat dalam kotoran. Di Desa Pedekik terdapat kelompok peternakan sapi yang bernama Ndeso, kelompok ini beranggotakan 8 orang anggota yang diketuai oleh bapak Agus Sepeno. Kelompok ternak ini memiliki sekitar 26 hewan ternak sapi yang menghasilkan limbah kotoran sapi dalam 1 bulan sebanyak 1 ton. Pengolahan limbah kotoran ternak menjadi kompos ini belum maksimal, saat ini kotoran hanya ditumpuk dan dikeringkan dengan proses dianginkan setelah kering kotoran sapi dimasukkan ke dalam karung goni sehingga pada waktu digunakan untuk memupuk tanaman kondisi kotoran sapi berbentuk bongkahan – bongkahan besar sehingga mempersulit petani untuk menghacurkannya dan memakan waktu yang agak lama untuk penguraian dengan tanah. Untuk itu diperlukan mesin pengolahan kotoran hewan ternak yang dapat menghancurkan bongkahan pupuk yang sudah kering menjadi serpihan kecil sehingga mudah digunakan dan akan mempercepat penguraian dengan tanah. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diusulkan adalah untuk membantu kelompok ternak sapi untuk memaksimalkan kotoran sapi yang diolah menjadi pupuk kandang (kompos). Metode yang akan dilaksanakan adalah membuat sebuah mesin pengolahan kotoran ternak sapi sebagai pupuk kandang bertujuan untuk mengolah pupuk kandang dengan cara mengncurkan menjadi serpihan yang halus, sehingga dapat terurai /tercampur dengan tanah.

**Kata Kunci:** Ternak Sapi, Mesin, Kompos

## Abstract

*Manure (compost) is fertilizer made from animal waste. The function of animal manure is to use it on agricultural land to provide nutrients for plants, as well as to improve soil fertility and structure. Manure processed from cow dung has a high fiber or cellulose content, namely carbon chain compounds which will undergo a further decomposition process and require nutrients contained in the manure. In Pedekik Village there is a cattle farming group called Ndeso, this group consists of 8 members headed by Mr. Agus Sepeno. This livestock group has around 26 cattle which produce 1 ton of cow dung in 1 month. The processing of livestock manure waste into compost is not yet optimal, currently the manure is only piled up and dried by aerating the cow manure after drying and placing it in burlap sacks so that when it is used to fertilize plants, the cow manure is in the form of large chunks, making it difficult for farmers to destroy it and it takes quite a long time to decompose with the soil. For this reason, a livestock manure processing machine is needed that can crush dried chunks of fertilizer into small pieces so that it is easy to use and will speed up its decomposition with the soil. The aim of the proposed community service activity is to help cattle groups to maximize cow dung which is processed into compost. The method that will be implemented is to make a machine for processing cow manure as manure. The aim is to process manure by mixing it into fine flakes, so that it can be broken down/mixed with the soil.*

**Keywords:** cattle, machine, compos

---

## 1. Pendahuluan

Pupuk kandang (kompos) adalah pupuk yang terbuat dari kotoran hewan. Fungsi dari pupuk kotoran hewan ini digunakan pada lahan pertanian untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman, serta untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Pupuk kandang yang diolah dari kotoran sapi memiliki kandungan serat atau selulosa yang tinggi, yaitu senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lebih lanjut dan memerlukan unsur hara yang terdapat dalam kotoran. Di Desa Pedekik terdapat kelompok peternakan sapi yang bernama Ndeso, kelompok ini beranggotakan 8 orang anggota yang diketuai oleh bapak Agus Sepeno. Kelompok ternak ini memiliki sekitar 26 hewan ternak sapi yang menghasilkan limbah kotoran sapi dalam 1 bulan sebanyak 1 ton. Untuk itu limbah kotoran sapi ini akan diolah menjadi pupuk kandang (kompos). Kotoran sapi yang telah dikomposkan dengan sempurna, memiliki ciri berwarna hitam gelap, bertekstur gembur, tidak lengket, tidak berbau, dan bersuhu dingin. Menurut mitra bapak Agus Supeno pengolahan limbah kotoran ternak menjadi kompos ini belum maksimal, saat ini kotoran hanya di tumpuk dan dikeringkan dengan proses di anginkan setelah kering kotoran sapi di masukkan ke dalam karung goni sehingga pada waktu digunakan untuk memupuk tanaman kondisi kotoran sapi berbentuk bongkahan – bongkahan besar sehingga mempersulit petani untuk menghacurkannya dan memakan waktu yang agak lama untuk penguraian dengan tanah.



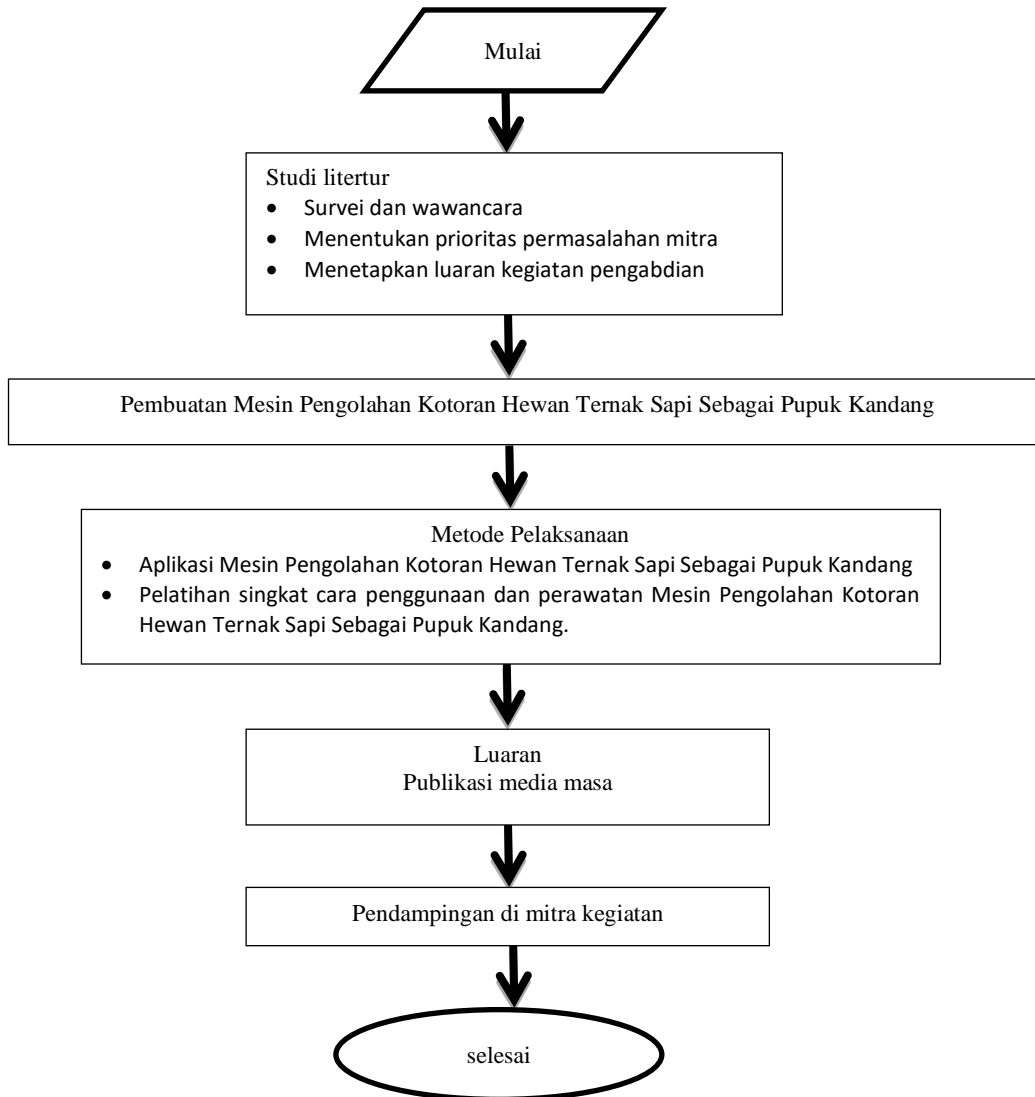
Gambar 1 (a) Limbah Kotoran Sapi, (b) kotoran sapi yang mengering

Mesin Pengolahan Kotoran hewan ternak sapi ini termasuk kedalam jenis mesin yang berfungsi untuk merubah ukuran material dari besar menjadi ukuran yang lebih kecil dengan proses penghancuran dan penghalusan dengan menggunakan mesin penggerak (robin) 7,5 Hp dan 8 mata pisau sebagai penghancur serta pelat berlibang yang berfungsi sebagai saringan sehingga hasil yang keluar berukuran sama. Selain itu mesin ini bersifat portabel sehingga dibawa kemana-mana sehingga memudahkan peternak lain yang ingin menggunakannya.

## 2. Metode Pelaksanaan

Bagian Tahap-Tahap Pelaksanaan

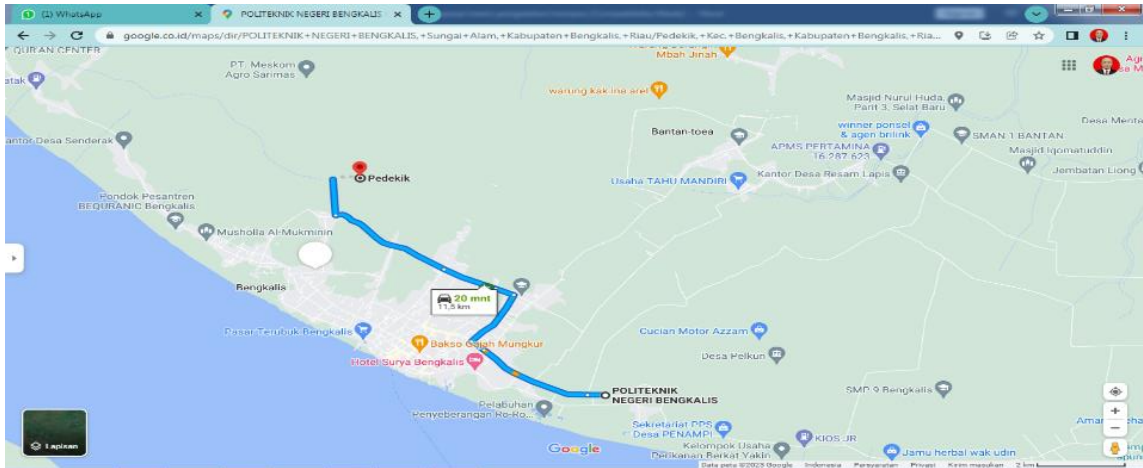
Tahap - tahap pelaksanaan pada pengabdian yang dilakukan ditunjukkan pada bagan alir pencapaian tujuan dalam kegiatan Pengabdian PNBPN Polbeng ini seperti yang terlihat pada Gambar berikut.



Gambar 2. Diagram Alir Proses Pengabdian

### B. Lokasi Pengabdian

Lokasi pengabdian ini di Kelompok Ternak Sapi “NDESO” Dusun III, Desa Pedekik Kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis yang terletak sebelah Timur dari lokasi Kampus Politeknik Negeri Bengkalis dengan jarak sekitar 13 Km.



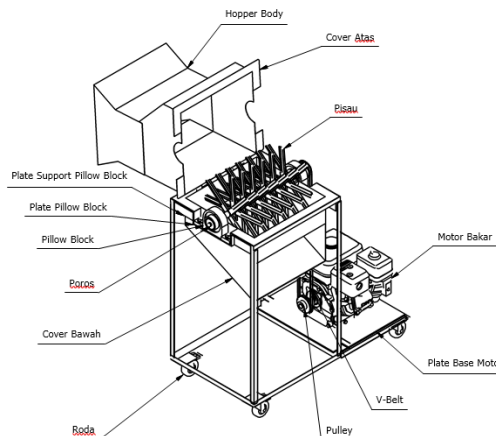
Gambar 3. Peta Lokasi Wilayah kedua mitra (menunjukkan jarak kedua mitra dari PT pengusul)

Lokasi untuk melakukan pembuatan Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kandang ini dilakukan di Bengkel Mesin Fabrikasi dan Bengkel Perkakas Jurusan Teknik Mesin Dan Bengkel Las yang berada di Desa Pedekik dan mitra usaha kelompok ternak sapi “Ndeso”.

### C. Rancangan Pengabdian

Rancangan kegiatan pengabdian ini mengikuti alur pada tahap-tahap pelaksanaan. Kegiatan diawali dengan melakukan kajian pustaka (Literature Study). Diskusi bersama mitra tentang pokok permasalahan yang sedang dihadapi, justifikasi permasalahan, metode yang ditawarkan, menetapkan prosedur kerja, menetapkan rencana kegiatan, partisipasi mitra, dan evaluasi pelaksanaan.

Berdasarkan hasil analisis masalah yang dilakukan, maka metode yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan membuat "Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kandang" dengan sistem kerja menggunakan mesin Robin 7,5 Hp dengan pencacah mata mata banyak (multi). Sehingga bisa menghancurkan bongkahan kotoran sapi kering dengan cepat dan hasilnya yang rata (halus). Adapun rancangan mesin penghalus kotoran sapi kering dapat di lihat pada gambar dibawah ini:





Gambar 4. Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kandang

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Pembuatan Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kandang Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kandang ini menggunakan mesin robin sebagai penggerak utama dan terdiri atas dari beberapa komponen, baik berupa komponen utama maupun komponen pendukung. Didalam pembuatan alat ini diperlukan material atau komponen-komponen yang baik dan kokoh sehingga dapat berfungsi dengan baik. Untuk proses pengolahan dengan proses penghacur/menghaluskan kotoran sapi yang udah kering dalam bentuk bongkahan besar menjadi serpihan kecil-kecil (1-2mm). Untuk proses menghaluskan, sekali menghaluskan bahan baku berupa kotoran sapi yang kering sebanyak 10 kg sampai 20kg.

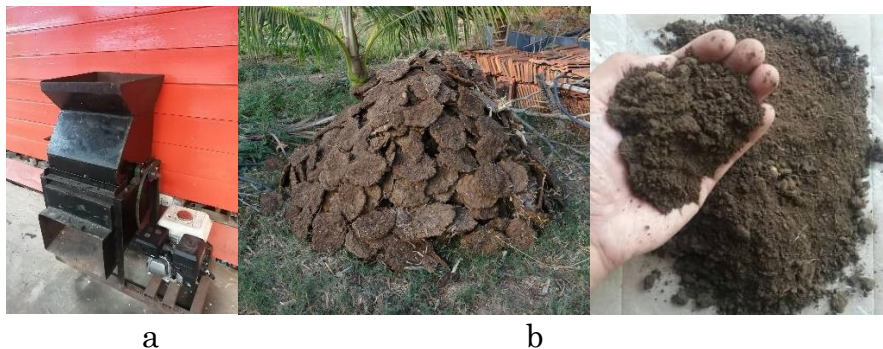
Tabel 1. Pembuatan Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Menjadi Pupuk Kandang

No	Peoses Pembuatan	Keterangan
1		Melakukan Proses pembuatan rangka mesin yang menggunakan besi siku dengan ukuran 40 mm x 40 mm x 3 mm, yang dirangkai menggunakan proses pengelasan SMAW, selain itu menggunakan poros utama dengan diameter 24 mm sebagai kedudukan mata pisau dan puli
2		Proses perakitan komponen mesin seperti pemasangan mata pisau yang terbuat dari pelat baja yang terbuat dari besi dengan tebal 6 mm. mata pisau penghancur ini dipasang atau dirakit ke poros utama dengan menggunakan las listrik (SMAW).
3		Proses pembuatan saluran masuk (box) dan saluran keluar menggunakan plat baja dengan ketebalan 3 mm yang ditempatkan menjadi satu dengan kerangka mesin dengan proses pengelasan. Kapasitas saluran masuk ini sebanyak 20 kg untuk sekali proses.

4		<p>Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kandang yang menggunakan mesin penggerak mesin Robin 7,5 Hp dengan putaran 2500 rpm. Untuk ukuran puli penggerak 4 “ dan puli yang digerakkan yang berada diporos 6”. system kerja mesin ini bahan baku dimasukkan dari saluran masuk yang berada diatas dan diolah dengan proses menghancurkan menggunakan mata pisau dengan jumlah banyak (multi), hasil pengiolahan ini akan keluar kesaluran keluar yang berada dibagian bawah, sebelum keluar bahan baku ini akan tersaring didalam box, untuk bahan baku yang halus akan langsung keluar dan bahan baku yang masih kasar akan di hancurkan lagi.</p>
		<p>Hasil pengolahan mesin berupa pupuk kandang (kompos) dengan ukuran yang lebih kecil dengan bentuk yang sama.</p>

### Hasil Pengujian Alat

Ketika proses pembuatan alat telah selesai maka akan dilakukan pengujian terhadap mesin tersebut, apakah mesin itu berjalan sesuai fungsinya atau mendekati dengan fungsinya. Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kandang. Berikut adalah data dari hasil pengujian mesin pengiris kerupuk:



Gambar 5. (a). Gambar Mesin , (b). Bahan baku (c). Produk hasil pengolahan

### C. Spesifikasi Spesimen Pengujian

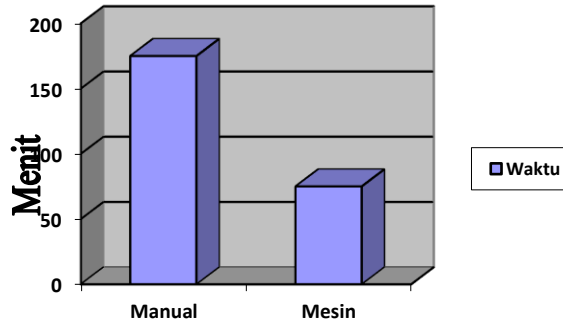
Spesimen pengujian merupakan kotoran sapi yang kering dengan bentuk bongkahan yang kondisi keras dengan bentuk bulat dan pipih. Ukuran

pengujian bahan baku sebanyak 60 kg dengan variasi yang dimasukkan ke dalam bok yaitu 20 kg sekali masuk.

Berikut ini merupakan tabel pengujian perhitungan waktu pengirisan adonan pupuk yang menggunakan stopwatch handphone.

Tabel 2 Hasil Uji Waktu Pengirisan

No	Manual (di pukul-pukul)		Menggunakan Mesin	
	Berat bahan baku (kg)	Waktu (menit)	Berat bahan baku (Kg)	Waktu (menit)
1	60	175	60	75



Gambar. 6 Grafik Hasil Pengujian

#### KEGIATAN PENYERAHAN ALAT

Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kandang yang telah selesai di buat dan selanjutnya di hibahkan ke mitra kegiatan yaitu Kelompok Ternak sapi “Ndeso” yang dipimpim bapak Agus supeno agar dapat di manfaatkan.



Gambar 7. Kegiatan Penyerahan Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kandang

Penyerahan alat ke mitra dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 26 agustus 2023 sebagai pengabdian kepada masyarakat seperti terlihat pada gambar di atas.

Kegiatan Pengabdian ini telah di publikasikan di Dua Media Online yang ada di Propinsi riau yaitu spiritriau.com <https://www.spiritriau.com/Pendidikan/Lakukan-Pengabdian-Masyarakat--Dosen-Politeknik-Nagri-Bengkalis-Ciptakan-Mesin-Pengolahan-Kotoran-Sapi-Jadi-Pupuk>



Gambar 8. Publikasi Media Elektronik

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan diperoleh kesimpulan: Mesin Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Sebagai Pupuk Kandang ini merupakan alat Teknologi Tepat Guna sebagai pembaharuan dari sistem konvensional yaitu dari proses manual dimana bahan baku berupa kotoran sapi yang udah kering dalam bentuk bongkahan-bongkahan diacurkan dengan cara di pukul-pukul menggunakan kayu atau palu, dengan menggunakan mesin ini bahan baku di hancurkan bahan baku berupa kotoran sapi yang sudah kering menggunakan mata pisau dengan jumlah banyak (multi) dengan putaran mesin yang tinggi (1500 rpm) sehingga menghasilkan ukuran kotoran sapi berbentuk serpihan. Mesin ini terbuat dari bahan yang tebal dan kokoh, serta mudah dalam proses perawatan dan operasional. Mesin ini menggunakan mesin robin sebagai penggerak utamanya sehingga mesin ini portabel sehingga bisa dibawa – bawa.

#### Ucapan Terima Kasih (jika ada)

Isi dengan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu terlaksananya pengabdian masyarakat, terutama terkait pendanaan pengabdian.

#### Daftar Pustaka

Sutejo, M. M. 2005. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. Cetakan Kedelapan  
 Widowati, L.R. 2004. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Agromedia Pustaka.



Jakarta.

- Hamarung, M. A. (2019). Pengaruh Kemiringan dan Jumlah Pisau Pencacah terhadap Kinerja Mesin. e-ISSN: 2579-7433, 53-59.
- Joko S, A. a. (2012). Rancang Bangun Mesin Pencacah Enceng Gondok Untuk Pembuatan Biogas ( Design Build Counting Machines For Making Biogas Water Hyacinth ). 1-30.