

**RANCANG BANGUN PEMINDAH DAYA MESIN
PENGOLAH PUPUK KOMPOS KAPASITAS 5 KG/MENIT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Mata Kuliah Guna

Memperoleh Gelar Sarjana (ST)

Pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri



Oleh :

KRISNA FIRMANDA APRIRIO

NPM: 2013010064

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2024**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemupukan adalah proses menambah unsur hara ke dalam tanah dan merupakan komponen penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu, pupuk memiliki kemampuan untuk menggantikan unsur hara yang hilang di dalam tanah karena diserap oleh tanaman. Pupuk organik dan anorganik adalah dua kategori utama pupuk (Sugiarti, 2023). Limbah peternakan dan pertanian, sebagai produk akhir dari kegiatan peternakan, dapat diolah menjadi pupuk organik, seperti kompos, dan dapat memiliki dampak negatif pada lingkungan, seperti mencemari udara, air, dan tanah, menjadi sumber penyakit, meningkatkan emisi gas metana, dan mengganggu estetika dan kenyamanan (Sari, 2023). Pupuk organik adalah pupuk yang dibuat dari sisa-sisa tanaman, hewan, atau manusia. Kompos adalah salah satu pupuk organik yang sangat baik untuk meningkatkan produksi pertanian baik secara kuantitas maupun kualitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan secara berkelanjutan meningkatkan kualitas lahan (Hakim, 2023).

Proses pengolahan pupuk kompos melalui tahapan antara lain pencacahan sampai pencampuran bahan kompos. Pencacahan dan pencampuran komposisi tersebut sebagian petani masih menggunakan cara atau teknik manual kemudian menggunakan peralatan yang sederhana. Pada permasalahan yang ditemukan maka munculah ide atau gagasan penulis untuk berinovasi merancang dan membuat mesin pengolah pupuk kompos sehingga diharapkan dapat

meminimalisir pengolahan pupuk kompos secara manual dan membantu dalam mengolah pupuk secara cepat. Perancangan dan pembuatan mesin pengolah kompos tidak lepas dengan sistem transmisi daya yang memiliki peran sebagai penerus tenaga penggerak atau bisa dikatakan sebagai perubah kecepatan maupun putaran mesin. Sistem pemindah daya adalah mekanisme yang berfungsi sebagai pemindah tenaga dari motor penggerak ke komponen yang digerakan, pemindahan tenaga tersebut mengubah kecepatan putar tinggi mejadi rendah ataupun sebaliknya.

Dalam sistem perancangan pemindah daya atau transmisi pada mesin pengolah pupuk kompos merupakan salah satu komponen penggerak utama karena menghubungkan elemen seperti, motor penggerak, poros, *pulley*, *v-belt*, rantai, dan *gearbox*. Perakitan dan perhitungan elemen mesin pengolah kompos harus dilakukan dengan baik dan benar karena sistem pemindah daya merupakan inti dari mesin jika salah perhitungan dan perakitan elemen maka mesin tidak dapat bekerja atau beroperasi secara maksimal dan sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Penggerak utama mesin pengolah kompos adalah motor bensin yang akan mentransmisikan daya melalui komponen elemen *pulley*, *v-belt*, *gearbox*, rantai, dan gear untuk menggerakkan dua bagian yaitu pencacah dan pengaduk. Pada mesin ini menggunakan penggerak motor bensin 5,5 HP.

Rancang bangun pemindah daya pengolahan pupuk kompos mentransmisikan daya sebagai berikut:

1. Perancangan pemindah daya dari system penggerak motor bensin 5,5 HP ke *pulley* pencacah.

2. Perancangan pemindah daya dari system penggerak motor bensin 5,5 HP ke penganduk.

Dari hasil survei dan observasi penulis ke lapangan khususnya di kabupaten Kediri banyak limbah hasil pertanian padi atau sekam dan limbah kotoran hewan yang belum banyak dimanfaatkan, beberapa petani ada yang memanfaatkan limbah tersebut menjadi pupuk kompos tetapi dalam pembuatan dan pengolahannya pupuk masih tergolong menggunakan teknik manual sehingga membuang tenaga dan waktu, perlunya inovasi dan pengembangan rancang bangun pemindah daya mesin yang efektif serta efisien untuk membantu para petani dalam pengolahan pupuk kompos.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka permasalahan yang dibahas dapat dibatasi:

1. Hanya merancangan bangun pemindahan daya mesin pengolah pupuk kompos kapasitas 25 kg/menit dengan penggerak motor bensin 5,5 HP.
2. Pengujian sistem pemindah daya mesin pengolah pupuk kompos kapasitas 5 kg/menit.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah dan batasan masalah diatas, menghasilkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun pemindah daya mesin pengolah pupuk kompos kapasitas 5 kg/menit?.
2. Bagaimana hasil pengujian pemindah daya pengolahan pupuk kompos

kapasitas 5 kg/menit?

D. Tujuan Perancangan

Dalam proses perancangan ini pasti ada tujuan yang diketahui dari rumusan masalah diatas :

1. Merancang bangun pemindahan daya mesin pengolah pupuk kompos kapasitas 5 kg/menit.
2. Mengetahui hasil pengujian pemindah daya pencacah dan pengaduk pada mesin pengolah pupuk kompos kapasitas 5kg/jam.

E. Manfaat Perancangan

Adapun manfaat dari perancangan sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
 - a. Sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
 - b. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh dan dipelajari selama menempuh di bangku perkuliahan.
 - c. Menambah pengetahuan tentang cara mendesain, merancang, inovasi, dan menciptakan suatu alat yang dapat berguna dan bermanfaat.
2. Bagi Universitas
 - a. Sebagai sarana memberikan informasi perkembangan teknologi tepat guna terbaru khususnya jurusan Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri Kepada Institusi atau perguruan tinggi lainnya.
 - b. Sebagai bahan kajian kuliah Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri dalam bidang mata kuliah Teknik Mesin.

3. Bagi Masyarakat

Dengan adanya mesin pengolah pupuk kompos dapat membantu para petani untuk membuat, memproduksi pupuk secara cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmin, N., Irfan, I., Nasir, M., & Hartati, H. (2022). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dari Sampah Organik Di Desa Woko Kabupaten Dompu. *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 137-142.
- Basuki, B., Tanzil, A. I., & Widjayanti, F. N. (2023). Pembedayaan Poktan Harapan Desa Slateng Melalui Pengetahuan Eco-Enzim Menuju Pertanian Berkelanjutan. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(3), 1827-1834.
- Basuki & Daryanto. (2022). Teori dan Aplikasi Elemen Mekanik Teknik Mesin Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Ernada E. 2020. *RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK OPAK SINGKONG*. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung
- Hakim, R. J., Fajrian, A. H., & Rizki, M. F. (2023). Sosialisasi dan Pembuatan Pupuk Kompos dari Bahan Organik untuk Memaksimalkan Hasil Sumber Daya Alam: Studi Kasus Pengolahan Pupuk Kompos Kampung Sukamanah Desa Mangunjaya. *PROCEEDINGS UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG*, 3(2), 245-252.
- Putra, A. S. (2022). PERHITUNGAN PULLEY DAN V-BELT PADA PERANCANGAN SISTEM TRANSMISI MESIN PENCACAH ECENG GONDOK UNTUK ALTERNATIF PAKAN TERNAK. *Gorontalo Journal of Infrastructure and Science Engineering*, 5(1), 14-20.

Pramesti, Y. S., Setyowidodo, I., Rhohman, F., & Ilham, M. M. (2023). Analisis gaya dan daya pada alat pengaduk mesin kristalisasi jahe dengan kapasitas 5 kg/menit. *Jurnal Mesin Nusantara*, 6(1).

Porawati, H., & Darmuji, D. (2020). Perancangan Mesin Pencacah Tumbuhan Nilam dengan Menggunakan Pisau Planer. *TEKNIKA: Jurnal Teknik*, 7(2), 175-185.

Sari, R. M., Siregar, R. A., Sormin, S. Y. M., & Tanjung, A. A. (2023). Pelatihan Pembuatan Limbah Kotoran Ternak Menjadi Pupuk Kompos/Organik Pada Kelompok Tani-Ternak Aqiqah Desa Sidingkat Kec. Padang Bolak, Kab. Padang Lawas Utara. *JES-TM Social and Community Service*, 1(2), 6-9.

Sugiarti, L., Jehadus, E., Suhardin, V., & Jangkar, G. (2023). PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN DAN KOTORAN TERNAK DALAM PEMBUATAN PUPUK KOMPOS DI KELURAHAN TANGGE. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 2761-2765.