

MESIN PELET 2 IN 1 (PENGADUK DAN PENCETAK)

HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)



Oleh:

EDI SAPUTRA (NIM. 17511109)

Dr. Ir. SUDARNO, M.T (NIK. 19680705 199904 11)

YOYOK WINARDI, S.T., M.T (NIK. 19860803 201909 13)

RIZAL ARIFIN, S.Si., M.Si., Ph.D. (NIK. 19870920 201204 12)

MUNAJI, S.Si., M.Si. (19840805 201701 11)

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2024

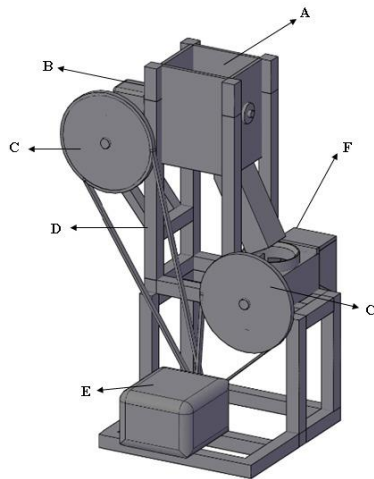
Mesin Pelet 2 in 1 (Pengaduk dan Pencetak)

Perkembangan teknologi sangat membantu manusia dalam berbagai bidang, salah satunya dalam bidang peternakan. Perlu adanya suatu alat sederhana yang dapat membantu dan meringankan peternak dalam pemberian pakan pada hewan. Proses pengolahan pakan ternak menjadi pelet diperlukan alat yaitu pencetak dan mixer. Mixer ini digunakan pada proses pertama yaitu proses mencampurkan bahan utama pembuat pakan ternak yang komposisinya disesuaikan dengan jenis pakan ternak yang akan dibuat. Bahan dimasukan dalam mesin pengaduk untuk dicampur terlebih dahulu. Oleh sebab itu, dibutuhkan mesin pencetak pakan ternak yang bertujuan dapat membantu meringankan peternak baik dalam penyediaan pakan, menghemat waktu dan biaya. Mesin pelet merupakan sebuah alat khusus yang dirancang untuk membuat pakan ternak. Mesin pembuat pelet memiliki efisiensi yang tinggi dengan pencetak menggunakan prinsip kerja screw conveyor yang memanfaatkan ulir-ulir pada screw sebagai wadah yang membawa bahan dan menekannya (*pressing*) ke arah ujung tabung (*form hole plate*) yang telah dirancang sedemikian rupa yang akan menjadikan bahan berbentuk pelet padat.[1]

Dalam pembuatan mesin pencetak pelet ada juga yang perlu diperhatikan, misalnya seperti alat dan bahan yang digunakan, spesifikasi mesin penggerak, operasional mesin dan perawatan mesin tersebut.[2]

A. Desain Mesin

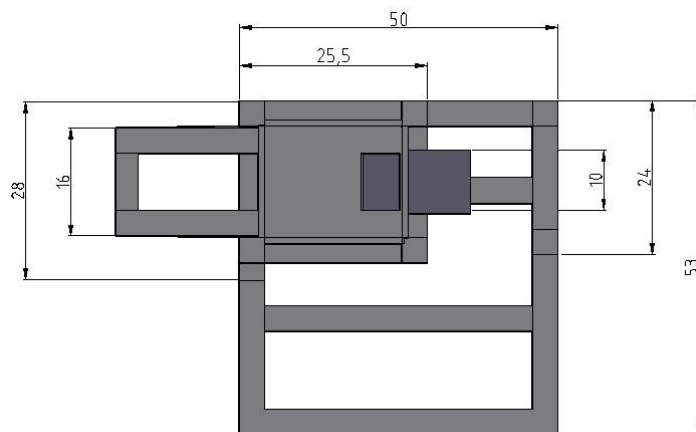
Dalam pembuatan rangka ini ada beberapa tahapan yaitu pemilihan material, pengukuran dimensi rangka seperti dudukan motor listrik, pencetak pelet, mixer. Proses pengelasan sehingga menjadi rangka yang kokoh, pemasangan komponen, dan terakhir finishing. Berdasarkan hasil desain yang telah ditentukan maka di dapatkan desain rangka sebagai berikut:[3]

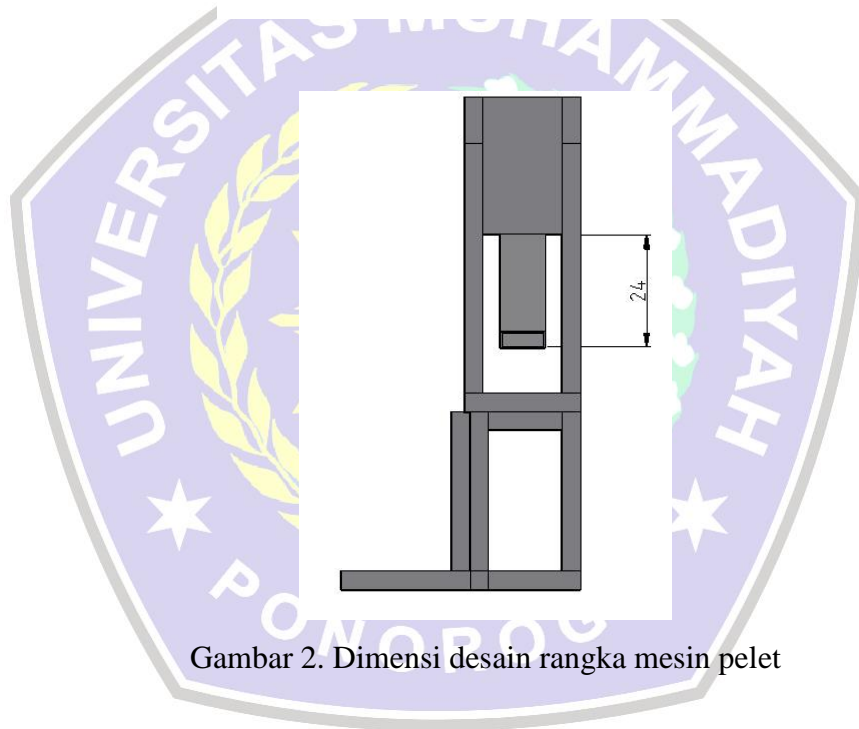
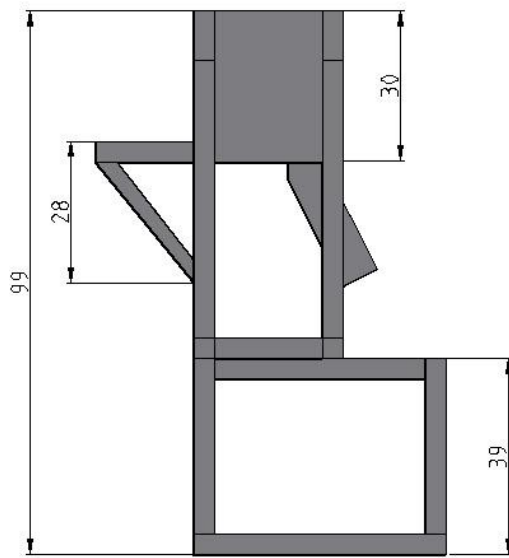


Gambar 1. Desain mesin pelet

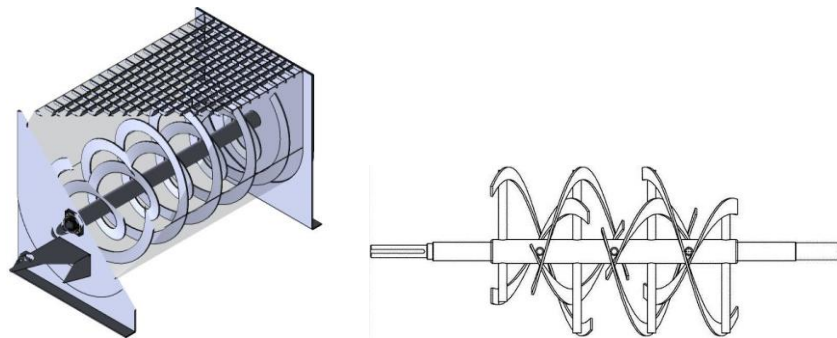
Keterangan:

- a) Mixer
- b) Gearbox
- c) *Pulley*
- d) Rangka
- e) Motor listrik
- f) Mesin pencetak

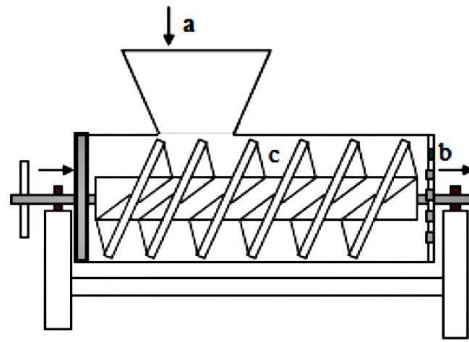




Gambar 2. Dimensi desain rangka mesin pelet



Gambar 3. Mixer dan pisau pengaduk



Gambar 4. Pencetak pelet

Keterangan:

- a) *Hopper* (corong cetakan)
- b) *Disc* cetakan (piringan pembentuk besar kecilnya pelet)
- c) *Screw* (ulir pendorong ke *disc* cetakan)

B. Komponen Mesin

1) Motor Listrik

Motor listrik adalah salah satu elemen mekanik yang berfungsi sebagai penggerak.

Spesifikasi motor listrik:

- Type : Maestro YC100-4
- Power : 1,1 KW 1,5 HP
- Putaran : 1400 rpm
- Tegangan : 220 V

2) *Pulley* dan Vanbelt

Pulley dan vanbelt merupakan system transmisi putaran dan daya untuk poros yang cukup panjang dan gesekan vanbelt yang mempunyai bahan yang fleksibel.

Spesifikasi *pulley* dan vanbelt:

- Diameter *pulley* 1 : 7,5 cm
- Diameter *pulley* 2 : 30 cm

3) Bantalan/Bearing

Bantalan merupakan salah satu bagian dari elemen mesin yang memegang peranan cukup penting karena fungsi dari bantalan yaitu untuk menumpu sebuah poros agar poros dapat berputar tanpa mengalami gesekan yang berlebihan.[4]

- Type bearing : ASB P204
- Diameter luar : 45 mm
- Diameter dalam : 19 mm

4) Gearbox

Gearbox merupakan komponen kunci dalam mesin yang digunakan untuk mengubah torsi dan kecepatan rotasi dari satu komponen mesin ke komponen lainnya.

Spesifikasi gearbox:

- Type/Model : WPA 40
- Gearbox : Westar/AMW
- Ratio : 1:60
- Diameter in shaf : 12 mm
- Diameter out shaft: 14 mm

5) Pencetak (Ekstruder)

Proses ekstrusi adalah operasi pembentukan adonan dengan memberikan tekanan melalui restriksi atau cetakan. Dengan adanya gaya geser dan tekanan tinggi pada proses ekstrusi mengakibatkan produk terekspansi.

Spesifikasi alat pencetakan:

- Merk : Matrix
- Diameter as pully : 25 mm
- Diameter lubang atas : 13 cm
- Diameter lubang bawah : 10 cm
- Diameter saringan : 4,5 mm

6) Besi Siku

Besi siku cocok diaplikasikan dalam konstruksi teknik dan penggunaannya seperti untuk pembuatan rangka mesin, konstruksi tangga, tower dan membuat rak.

- Ukuran besi siku : 4x4 cm

C. Operasional Penggunaan Alat

Cara mengoperasikan mesin pencetak pelet sebagai berikut:

1. Nyalakan mesin pencetak pellet.
2. Masukkan bahan yang akan dicetak ke dalam mixer pengaduk.
3. Setelah bahan tercampur, buka katup bawah pada mixer agar bahan masuk ke pencetak.
4. Setelah bahan masuk ke dalam cetakan, bahan akan keluar dari cetakan dan dipotong menggunakan pisau pemotong, kemudian bahan akan keluar menuju hopper output dalam bentuk pelet.

D. Perawatan mesin

Perawatan adalah kegiatan yang melibatkan tindakan sebagai berikut:

1. Melakukan pemeriksaan mesin sebelum maupun sesudah digunakan
2. Melakukan pemeliharaan pada komponen mesin. Misalnya seperti pemberian stempet atau pelumas pada bearing mesin dan pengecekan pada vanbelt.
3. Melakukan penggantian komponen jika sudah digunakan dalam waktu lama dan sudah mengalami kerusakan berkali-kali.
4. Pengecekan pada pencetak seminggu atau dua minggu sekali, dengan cara membersihkan bagian dalam pencetak karena pasti ada sisa-sisa bahan adonan yang di cetak.

E. Daftar Pustaka

- [1] S. Nugroho, I. Setyowidodo, and H. Istiqlaliyah, “Rancang Bangun Mesin Pencetak Pellet dari Limbah Telur Solusi Pakan Ternak Alternatif,” *J. Mesin Nusant.*, vol. 1, no. 2, pp. 104–113, 2019, doi: 10.29407/jmn.v1i2.13626.
- [2] M. N. H. Amaluddin, W. Mudriadi, and Sabdha Purna Yudha, “Rancang Bangun Mesin Pencetak Pakan Ternak Unggas Dengan Sistem Penggerak Motor Listrik,” *J. Energy, Mater. Manuf. Technol.*, vol. 2, no. 02, pp. 25–31, 2023, doi: 10.61844/jemmtc.v2i02.465.
- [3] F. R. Ramadhan and A. sulhan Fauzi, “Rancang Bangun Rangka Mesin Pencetak Pelet Kapasitas 40 Kg/ Jam,” *J. Mesin Nusant.*, vol. 5, no. 1, pp. 74–85, 2022, doi: 10.29407/jmn.v5i1.17721.
- [4] N. Lusi, “Perancangan Dan Perhitungan Elemen Mesin Pencetak Pelet Maggot Sistem Extruder,” *Techno Bahari*, vol. 7, no. 2, pp. 26–40, 2021, doi: 10.52234/tb.v7i2.102.

