

RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET MENGUNAKAN 3 ROLLER SECARA VERTIKAL

**Hendra¹, Nanang Nopiyandi², Willy Riswengky³, Robert Napitupulu⁴,
Muhammad Haritsah Amrullah⁵**

^{1,2,3,4,5}Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Corresponding Author: willyssxx457@gmail.com

ABSTRAK

Penyediaan pakan ternak yang berkualitas merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan industri peternakan dan menjadi komponen terbesar dalam kegiatan usaha ternak dengan harapan dapat membantu perekonomian para peternak. Saat ini, penyediaan pakan terkendala pada musim kemarau terutama kesulitan mendapatkan rumput hijau, sehingga dapat diganti dengan pelet. Penelitian ini bertujuan untuk merancang mesin pencetak pelet menggunakan 3 roller secara vertikal dan mencetak pelet berukuran Ø6x20 mm. Metode yang digunakan dalam perancangan ini menggunakan VDI 2222. Berdasarkan hasil perancangan dan uji coba, mesin pencetak pelet menggunakan motor listrik 1,5 HP 2800 rpm, menggunakan sistem transmisi pulley dan belt, menggunakan 3 roller untuk sistem penekan maupun pencacah, dan dari hasil uji coba mesin ini belum mampu menghasilkan pelet seperti yang diinginkan. Hal ini disebabkan pada proses pengoperasian, rangka mesin mengalami getaran sehingga menyebabkan pelet patah dengan sendirinya. Faktor lain yang menyebabkan pelet tidak sesuai dengan tujuan yaitu kesalahan terhadap pemasangan mata potong.

Kata Kunci: Pakan, Pelet, Peternak, VDI 2222, Vertikal

ABSTRACT

The provision of quality animal feed is one of the determining factors for the success of the livestock industry and is the largest component in livestock business activities with the hope of helping the economy of the farmers. Currently, the supply of feed is constrained in the dry season, especially the difficulty in getting green grass, so it can be replaced with pellets. This study aims to design a pellet press machine using 3 rollers vertically and printing pellets measuring Ø6x20 mm. The method used in this design uses VDI 2222. Based on the results of the design and testing, the pellet printing machine uses an electric motor of 1.5 HP 2800 rpm, uses a pulley and belt transmission system, uses 3 rollers for the suppression system and chopper, and from the test results this machine has not been able to produce pellets as desired. This is because during the operation process, the machine frame vibrates, causing the pellet to break by itself. Another factor that causes pellets not in accordance with the purpose is an error in the installation of the cutting blade.

Keywords: Feed, Pellets, Breeder, VDI 2222, Vertical

1. PENDAHULUAN

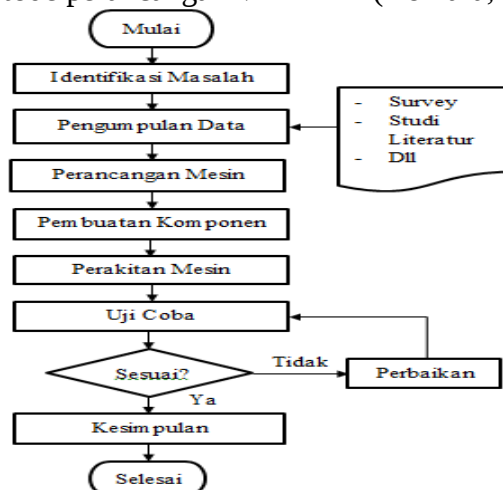
Ruminansia adalah hewan ternak terutama sapi yang sebagian besar dipelihara oleh masyarakat Indonesia. Sapi seringkali diberi pakan berupa rumput liar secara yang tidak sengaja ditanam, biasanya disebut gulma. Akan tetapi, pada saat musim kemarau rumput sulit didapat. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan pengelolaan dan penyediaan pakan yang berbentuk pelet untuk mengatasi keadaan tersebut (Susilawati, 2017).

Tetapi, penyediaan pakan ternak dalam bentuk pelet ini juga terkendala pada alat pencetak pelet tersebut. Sehingga, kendala tersebut harus bisa diatasi dengan membuat mesin pencetak pelet. Mesin pencetak pelet buatan ini di buat dengan memodifikasi mesin penggiling daging. Sistem cetak yang di gunakan pada mesin ini adalah sistem tekan dimana penekanan dilakukan dengan memanfaatkan *screw* atau sistem ulir yang mendesak adonan pakan ikan menuju lobang pelat pencetak. Akan tetapi, mesin pencetak pelet sistem horizontal ini tidak efektif dan memakan waktu yang lama. Selain mesin pencetak pelet horizontal sistem *screw* ini, ada juga mesin pelet ikan sistem vertikal. Mesin pelet vertikal ini menggunakan dua atau tiga buah roda gigi putar penekan untuk menekan adonan pelet menuju pelat lobang cetakan (Dwi, 2022).

Dengan adanya peluang seperti ini, maka terciptalah ide untuk membuat mesin pencetak pelet untuk pakan ternak sapi menggunakan 3 *roller* secara vertikal guna memperbanyak proses produksi. Selain itu, mesin pencetak pelet secara vertikal relatif mudah untuk pembuatannya dibandingkan dengan sistem horizontal, terutama dalam pembuatan *screw*. Oleh karena itu, diharapkan dengan adanya mesin ini dapat membantu para peternak dalam pemberian pakan hewan ternaknya dan memungkinkan peternak tersebut untuk menyediakan stok pakan ternak pada saat musim kemarau.

2. METODE

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam proyek akhir ini diuraikan langkah-langkah dalam bentuk diagram alir dengan tujuan agar tindakan yang dilakukan lebih terarah dan terkontrol serta sebagai pedoman pelaksanaan proyek akhir agar target yang diharapkan dapat tercapai. Adapun langkah-langkah yang akan mengacu pada metode perancangan VDI 2222 (Komara, 2014).



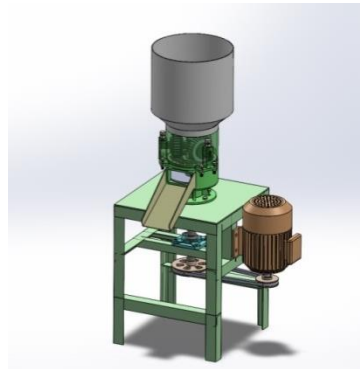
Gambar 1. Diagram Alir Metode Pelaksanaan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pemilihan Varian Konsep

Sebelum memilih varian konsep yang akan dipilih, maka dibuat 3 (tiga) varian konsep yang akan ditampilkan dalam bentuk 3D. Selanjutnya, setiap varian konsep akan dibandingkan dan dilakukan penilaian satu sama lain, varian konsep yang memiliki nilai tertinggi yang akan menjadi varian konsep pilihan.

Dalam pemilihan varian konsep ini, diperoleh yang akan menjadi varian konsep terpilih yaitu varian konsep 2, karena proses pembuatan yang mudah dan perawatan yang mudah. Gambar varian konsep 2 yang dipilih dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Varian Konsep 2

3.2 Pembuatan Komponen dan Perakitan

- a. Proses pembuatan komponen mesin penetak pelet secara vertikal ini dilakukan pada proses permesinan diantaranya, mesin bubut, mesin las, mesin bor, mesin *frais*, mesin *milling*, mesin gerinda potong, dan mesin *slotting*. Pembuatan komponen mesin ini dilakukan pada bengkel mekanik Polmanbabel dan bengkel yang terletak di belakang Stadion Orom, Sungailiat.
- b. Hasil perakitan mesin pencetak pelet secara vertikal dapat dilihat pada gambar 3. berikut.



Gambar 3. Hasil Perakitan

3.3 Hasil Uji Coba

Dalam tahap ini, dilakukan proses uji coba dengan tujuan untuk mengetahui apakah komponen dalam mesin pencetak pelet berfungsi dengan baik. Dalam proses uji coba ini dilakukan sebanyak 2 proses uji coba, yaitu proses uji coba tanpa beban dan uji coba menggunakan beban. Proses puji coba tanpa beban

diperoleh data dibawah ini untuk melihat komponen berjalan dengan baik atau tidak, data yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Hasil Pengujian Mesin Tanpa Beban

No.	Nama Komponen	Keterangan
1.	Motor Listrik	Berfungsi dan berputar dengan baik
2.	<i>Pulley</i> dan <i>Belt</i>	Berfungsi dengan baik
3.	Poros	Dapat berputar dan berfungsi
4.	Plat Pembawa	Berfungsi dan berputar dengan baik
5.	Pencetak	Berputar dan berfungsi
6.	<i>Roller</i>	Dapat berputar dan berfungsi

Setelah dilakukan proses uji coba tanpa beban, selanjutnya dilakukan proses uji coba menggunakan beban dengan tujuan apakah hasil pelet yang tercetak sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Data hasil uji coba menggunakan beban dapat dilihat pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Hasil Pengujian Mesin Dengan Beban

Uji Coba	Berat Awal (g)	Hasil (mm)	Keterangan (Hasil yang diinginkan Ø6x20 mm)
Uji Coba 1	1000	Ø6x15,70	Belum tercapai
Uji Coba 2	1000	Ø6x17,52	Belum tercapai
Uji Coba 3	1000	Ø6x15,40	Belum tercapai
Uji Coba 4	1000	Ø6x15,74	Belum tercapai
Uji Coba 5	1000	Ø6x17,48	Belum tercapai

3.4 kesimpulan Uji Coba

Dari hasil pengujian mesin pencetak pelet menggunakan 3 *roller* secara vertikal tanpa beban, semua komponen mesin berjalan dan berfungsi dengan baik. Sedangkan uji coba mesin menggunakan beban menghasilkan ukuran pelet yang belum sesuai tujuan. Hal ini disebabkan pada proses pengoperasian, rangka mesin mengalami getaran sehingga menyebabkan pelet patah dengan sendirinya. Faktor lain yang menyebabkan pelet tidak sesuai dengan tujuan yaitu kesalahan terhadap pemasangan mata potong.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil uji coba mesin tanpa beban dan menggunakan beban, semua komponen pada mesin pencetak pelet berfungsi dengan baik.
2. Dari hasil uji coba yang diperoleh, mesin ini belum mampu menghasilkan pelet seperti yang diinginkan. Hal ini disebabkan pada proses pengoperasian, rangka mesin mengalami getaran sehingga menyebabkan pelet patah dengan sendirinya. Faktor lain yang menyebabkan pelet tidak sesuai dengan tujuan yaitu kesalahan terhadap pemasangan mata potong.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dosen Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung dan kepada tim yang telah berkontribusi dan memberikan dukungan dalam melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asep Indra Komara dan Saepudin, 2014, “Aplikasi Metoda VDI 2222 Pada Proses Perancangan Welding Fixture untuk Sambungan Cerobong Dengan Teknologi CAD/CAE”, *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, vol. 1, no. 2, pp. 1-8.
- Bambang Dwi, (2022), “Mesin Pencetak Pelet Sistem Horizontal”, *Jurnal Bidang Teknik*, vol. 13, no. 1, pp. 27-32.
- Susilawati, (2017), “Introduksi Pembuatan Pelet Hijauan Pakan Ternak Ruminansia di Arjasari Kabupaten Bandung”, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 4, pp. 119-127.