

---

**MODIFIKASI MESIN PENCETAK PELET MENGGUNAKAN 4  
ROLLER SECARA VERTIKAL**

Abdan Syakuro<sup>1</sup>, Rico Saputra<sup>2</sup>, Riztio Dwiansha<sup>3\*</sup>, Robert Napitupulu<sup>4</sup>, Amril Reza<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Corresponding Author: rdwiansha@gmail.com

**ABSTRAK**

*Tersedianya pakan ternak berupa pelet yang berkualitas merupakan faktor keberhasilan di bidang industri peternakan dan menjadi komponen terbesar dalam usaha ternak dengan harapan pelet yang dihasilkan dapat membantu perekonomian peternakan. Pada saat musim kemarau yang panjang, penyediaan pakan sulit untuk mencari rumput hijau, sehingga bisa digantikan dengan pelet. Penelitian ini bertujuan untuk memodifikasi mesin pencetak pelet menggunakan 4 roll secara vertikal dengan hasil mencetak pelet berukuran dengan diameter 8 dan panjang 15 mm. Metode perancangan yang digunakan dalam perancangan ini mengacu pada VDI 2222. Berdasarkan data modifikasi yang dilakukan, modifikasi mesin pencetak pelet ini menggunakan sistem penghancur 4 roll dengan sistem transmisi pulley dan belt 1 : 3. Hasil uji coba pada modifikasi mesin dengan beban menghasilkan pelet dan ukuran yang beragam.*

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

**ABSTRACT**

*The availability of animal feed in the form of quality pellets is a success factor in the livestock industry and is the largest component in livestock business with the hope that the pellets produced can help the livestock economy. During the long dry season, it is difficult to find green grass in the supply of feed, so it can be replaced with pellets. This study aims to modify the pellet molding machine using 4 rolls vertically to produce pellets with a diameter of 8 and a length of 15 mm. The design method used in this design refers to VDI 2222. Based on the data modifications made, this pellet molding machine modification uses a 4 roll crusher system with a 1: 3 pulley and belt transmission system. Test results on machine modifications with a load of producing pellets and size various.*

*Keywords: Feed, Pellets, Breeders, VDI 2222, Vertical*

## 1. PENDAHULUAN

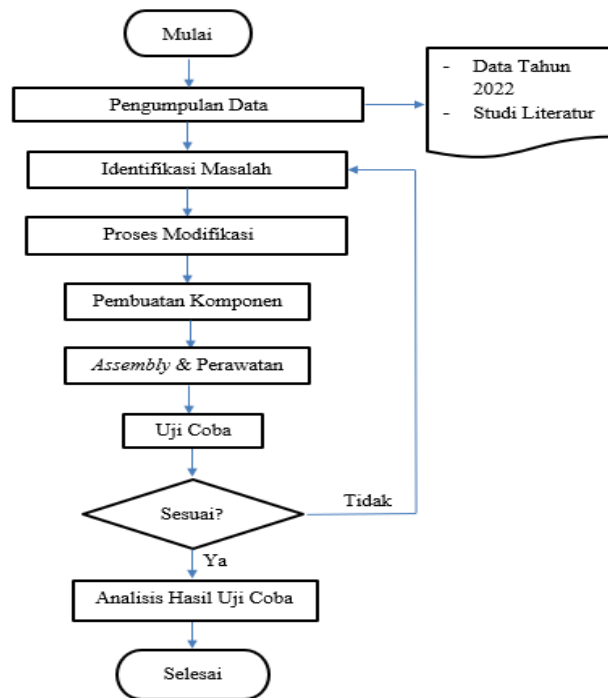
Indonesia adalah negara yang beriklim tropis, dengan dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Upaya pemenuhan kebutuhan pakan dilakukan dengan menyediakan produk pakan alternatif. Saat ini, peternak memberikan pakan ternak mereka dari sumber alami, yaitu rerumputan seperti rumput gajah dan rumput raja. Peningkatan pendapatan peternak dengan memanfaatkan limbah organik kulit singkong atau onggok yang murah., namun perlu dilakukan perbaikan proses produksi pakan dengan membuat pakan dalam bentuk pelet yang berukuran seragam (Margono, 2012). Harga pakan secara keseluruhan akan lebih rendah karena teknologi sederhana digunakan dalam proses dan bahan baku dapat diperoleh dengan harga yang lebih murah (Suparjo dkk, 2014).

Wardhana (2016) menyatakan bahwa komponen protein sangat penting dalam pembuatan formulasi pakan ternak karena berperan dalam pembentukan jaringan tubuh dan berpartisipasi dalam metabolisme penting seperti enzim, hormon, antibodi, dan sebagainya. Ada banyak sumber protein nabati dan hewani yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan protein sapi.. Protein yang berasal dari hewan, misalnya tepung ikan, dan nabati, seperti jagung, kedelai, bungkil kelapa, dan daun-daunan.

Dengan adanya peluang seperti ini, maka terciptalah ide untuk memodifikasi mesin pencetak pelet untuk pakan ternak sapi menggunakan 4 *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

Modifikasi yang digunakan dalam modifikasi mesin pencetak pelet proyek akhir ini diuraikan dengan langkah-langkah dalam bentuk diagram alir yang tujuan agar tindakan yang dilakukan lebih terarah dan terkontrol serta sebagai pedoman pelaksanaan proyek akhir agar target yang diharapkan dapat tercapai sesuai keinginan. Dalam modifikasi mesin pencetak pelet ini akan mengacu pada langkah-langkah pada metode perancangan VDI 2222 yang dapat dilihat pada Gambar 1.



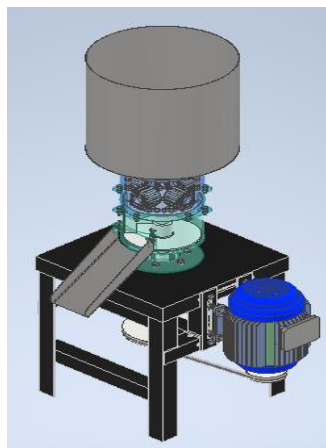
Gambar 1. Langkah Metode Perancangan

### 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 1, karena proses pembuatan yang mudah dan perawatan yang mudah. Gambar varian konsep 1 yang dipilih dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Varian Konsep 1

### 3.2 Pembuatan Komponen dan Perakitan

- a. Proses pembuatan komponen mesin pencetak pelet secara vertikal ini dilakukan pada proses permesinan diantaranya, mesin bubut, mesin las, mesin bor, mesin *milling*, mesin gerinda potong, dan mesin *slotting*. Pembuatan komponen mesin ini dilakukan pada bengkel mekanik Polman Babel dan bengkel yang terletak di Kp. Senang Hati, Sungailiat.
- b. Hasil perakitan mesin pencetak pelet secara vertikal dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Hasil Perakitan Mesin

### 3.3 Hasil Uji Coba

#### 3.3.1 Uji coba modifikasi mesin tanpa beban

Tujuan dari pengujian modifikasi mesin pencetak pelet tanpa beban ini adalah untuk memastikan semua komponen dapat bekerja dengan normal. Hasil uji coba mesin tanpa beban dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Uji Coba Mesin Tanpa Beban

No.	Nama Komponen	Keterangan
1.	Motor AC	Berputar dan berfungsi dengan baik
2.	<i>Pulley</i> dan <i>belt</i>	Bergerak dan berputar dengan baik
3.	Poros utama	Berputar dengan baik
4.	Plat pembawa	Berputar dan berfungsi membawa pelet ke <i>output</i> dengan baik
5.	Plat pencetak	Berputar dengan baik
6.	<i>Roll</i>	Berputar dan berfungsi dengan baik

#### 3.3.2 Uji Coba Dengan Beban

Uji coba mesin dengan beban dilakukan untuk mengetahui apakah perubahan yang dilakukan pada mesin setelah diuji dengan beban berfungsi dengan baik atau memenuhi tujuan. Uji coba modifikasi mesin dengan beban diperoleh data dan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Coba Mesin Dengan Beban

No.	Nama Komponen	Beban	Keterangan
1.	Motor AC	singkong(1100 gram), rumput(100 gram), dedak (300 gram)	Berputar dan berfungsi dengan baik
2.	<i>Pulley</i> dan <i>V-belt</i>		Bergerak dan berputar dengan baik
3.	Poros utama		Berputar dengan baik
4.	Pelat pembawa		Berputar dan berfungsi membawa pelet ke <i>output</i> dengan baik

Setelah dilakukan uji coba pada mesin modifikasi dengan beban seperti diatas, selanjutnya dilakukan uji coba untuk mencetak pelet pada mesin, hal ini bertujuan untuk mengetahui hasil uji coba apakah pelet yang dicetak sesuai ukuran yang diinginkan atau tidak, proses uji coba dilakukan minimal 4 kali percobaan, setiap melakukan uji coba dilakukan dengan adonan yang terdiri dari : Singkong, rumput, dan dedak. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Coba

Uji Coba Ke	Beban	Rpm	Hasil (mm)		Keterangan
			Diameter	Panjang	
1	Singkong(1100 gram),	1412,5	8	8	Belum tercapai
2	rumpu(100 gram), dedak (300 gram)	1412,5	8	10	Belum tercapai
3		941,67	8	12	Belum tercapai
4		941,67	8	12	Belum tercapai

### 3.3.3 Kesimpulan Uji Coba

Dari hasil uji coba yang telah dilakukan, mesin ini berfungsi dengan baik, namun menghasilkan dimensi panjang pelet yang bervariasi. Dimana pada saat Rpm tinggi menghasilkan dimensi yang pendek, sedangkan pada saat Rpm lebih rendah menghasilkan dimensi yang lebih panjang.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil uji coba mesin dengan dan tanpa beban menunjukkan bahwa semua komponen modifikasi mesin pencetak pelet berfungsi dengan baik dan tidak mengalami masalah.
2. Dari Hasil uji coba dengan beban yang diperoleh, mesin ini mampu menghasilkan pelet, namun dengan dimensi panjang yang bervariasi.

## 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

- Dani, R., Pratama, R., & Kuncoro, M. (2021). "Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet Pakan Ternak Sapi". Laporan Akhir Proyek Akhir, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- Hendra, Nopiyandi, N., & Riswengky, W. (2022). "Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet Menggunakan 3 Roller Secara Vertikal". Laporan Akhir Proyek Akhir, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat.
- Margono, S. (2013). Produksi Tanaman Ubi Kayu Seluruh Provinsi. Badan Pusat Statistik.
- Nugroho, S. (2018). "Rancang Bangun Mesin Pencetak Pellet Dari Limbah Telur Solusi Pakan Ternak Alternatif". *Jurnal Mesin Nusantara*, vol. 1, no. 2, pp. 104-113.
- Rosandy, J., Permana, F. S., Harianto, & Susanto, P. (2014). "Alat Pembuat Pakan Ternak Ayam Jenis Pelet". *Jcones*, vol. 3, no. 2.