

PENGUJIAN ALAT PENCETAK PELET IKAN

SULAIMAN¹, MUHAMMAD SAIBI²

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Padang^{1,2}
Corresponding Author E-mail :2021130027.saibi@itp.ac.id²

Abstract: *Developments in the livestock sector in Indonesia have been very rapid. Several types of livestock have been cultivated well and optimally. The problem that arises is that the process of printing animal feed uses manual methods or human power which is less effective. A pellet printing machine is a tool for making fish food or pellets using machine power. Assembly is the process of arranging and combining component parts into a tool or machine with a certain function. This assembly work is known to start from an object that is ready to be installed, and is said to be complete or finished when it has been completely combined. Apart from that, assembly can also be defined as a combination of one part with another part or pair. Therefore, the aim of this final project report is to understand the process of assembling a fish pellet machine. Based on the fish pellet machine assembly process, it can be concluded that the fish pellet molding machine assembly process can be used and there are several problems with inconsistencies in assembling the fish pellet molding machine, such as broken meat grinder shafts, nuts and bolts that are not tight enough, the v-belt is not enough tight and so on. There are several discrepancies, but they do not reduce the performance of the fish pellet machine and the machine can work optimally.*

Keywords : *Pellet making machine, fish feed, design*

Abstrak: Perkembangan di bidang peternakan di Indonesia sudah sangat pesat. Beberapa jenis hewan ternak sudah dibudidayakan secara baik dan optimal. Permasalahan yang timbul adalah proses pencetakan pakan ternak menggunakan cara manual atau tenaga manusia yang kurang efektif. Mesin pencetak pelet adalah suatu alat untuk membuat pakan ikan atau pelet dengan menggunakan bantuan tenaga mesin. Perakitan adalah proses penyusunan dan penyatuan bagian komponen menjadi alat atau mesin dengan fungsi tertentu. Pekerjaan perakitan ini diketahui dimulai dari objek yang sudah siap dipasang, dan disebut sempurna atau berakhir apabila telah tergabung sepenuhnya. Selain itu, perakitan juga dapat didefinisikan sebagai penggabungan antara bagian yang satu terhadap bagian yang lain atau pasangannya. Oleh karena itu tujuan yang diperoleh dari laporan tugas akhir ini yaitu untuk mengetahui proses perakitan mesin pelet ikan. Berdasarkan dari proses perakitan mesin pelet ikan, dapat disimpulkan bahwa proses perakitan mesin cetak pelet ikan sudah dapat digunakan dan ada beberapa masalah ketidaksesuaian dalam perakitan mesin pencetak pelet ikan seperti poros penggiling daging patah, mur dan baut yang kurang kencang, v-belt kurang kencang dan yang lain-lain. Adapun beberapa ketidaksesuaian namun tidak mengurangi hasil kinerja dari mesin pelet ikan dan mesin dapat bekerja secara maksimal.

Kata kunci : Mesin pencetak pelet, pakan ikan, perancangan

A. Pendahuluan

Perkembangan di bidang peternakan di Indonesia sudah sangat pesat. Beberapa jenis hewan ternak sudah dibudidayakan secara baik dan optimal. Permasalahan yang timbul adalah proses pencetakan pakan ternak menggunakan cara manual atau tenaga manusia yang kurang efektif. Alat pencetak pelet adalah suatu alat untuk membuat pakan ikan atau pelet dengan menggunakan bantuan tenaga manusia. Perakitan adalah proses penyusunan dan penyatuan bagian komponen menjadi alat dengan fungsi tertentu. Hal tersebut diketahui dari hasil pembuatan pakan dalam jumlah yang relatif banyak memerlukan waktu pencetakan yang relatif lama sehingga pemenuhan kebutuhan pakan untuk hewan ternak dalam jumlah banyak

kurang maksimal. Selama ini, pelet ikan yang tersedia di pasaran sering kali didatangkan dari produsen besar yang menguasai pasar. Hal ini menyebabkan harga pelet menjadi relatif tinggi dan terkadang tidak terjangkau oleh peternak skala kecil dan menengah. Oleh karena itu, diperlukan alternatif solusi yang memungkinkan peternak untuk memproduksi pelet ikan sendiri dengan kualitas yang dapat diandalkan dan biaya yang lebih ekonomis

B. Hasil dan Pembahasan

Saat mengoperasikan mesin cetak pelet ikan ,pastikan area kerja sudah aman dan arus listrik berfungsi dengan baik.mesin pencetak pelet ini menggunakan motor AC 1 phase dengan daya 1 HP,dengan menggunakan v-belt sabuk sebagai penyambung daya yang akan disalurkan ke pully.Di dalam mesin terdapat beberapa roller yang berfungsi untuk menekan adonan bahan baku ke dalam cetakan (die). Roller ini beroperasi dengan tenaga dari motor penggerak, baik motor listrik maupun diesel.Roller akan menekan bahan baku ke cetakan berbentuk silinder dengan lubang-lubang kecil. Saat bahan ditekan oleh roller, adonan akan terdorong keluar melalui lubang-lubang tersebut dalam bentuk silinder panjang.Pengaturan Jarak dan Tekanan ,Jarak antara roller dan cetakan dapat diubah untuk mengatur ketebalan dan kepadatan pelet. Semakin kecil jarak yang diatur, semakin padat dan kuat pelet yang terbentuk.

Dari pengujian yang kami lakukan dengan kecepatan putaran motor listrik yang dianggap konstan yaitu 1400 rpm dan bahan pelet ikan , kami mendapatkan hasil sebagai berikut:

No	Pengujian	Waktu (S)	Massa pelet masuk (gr)	Massa pelet keluar (gr/jam)	Hasil (kg/jam)	Hasil rata-rata (kg/jam)
1	Pertama	56	300 gr	200 gr	19,28 kg/jam	22,08 kg/jam
2	Kedua	103	600 gr	500 gr	20,97 kg/jam	
3	Ketiga	143	900 gr	800 gr	22,66 kg/jam	
4	Keempat	176	1200 gr	1100 gr	24,54 kg/jam	
5	Kelima	201	1500 gr	1400 gr	26,86 kg/jam	

Rumus kapasitas mesin

$$Q = \frac{m \text{ input}}{t}$$

Q = kapasitas mesin (kg/jam)

m = Massa pelet masuk (kg)

t = Waktu (jam)

Pengujian 1
$$Q = \frac{300 \text{ gr}}{56 \text{ s}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ jam}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ gr}}$$

$$= \frac{300 \times 3600 \text{ kg}}{56 \times 1000 \text{ jam}}$$

$$= \frac{1.080.000 \text{ kg}}{56.000 \text{ jam}}$$

$$= 19,28 \text{ kg/jam}$$

Pengujian 2
$$Q = \frac{600 \text{ gr}}{103 \text{ s}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ jam}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ gr}}$$

$$= \frac{600 \times 3600 \text{ kg}}{103 \times 1000 \text{ jam}}$$

$$= \frac{2.160.000 \text{ kg}}{103.000 \text{ jam}}$$

$$= 20,97 \text{ kg/jam}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pengujian 3} \quad Q &= \frac{900 \text{ gr}}{143 \text{ s}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ jam}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ gr}} \\
 &= \frac{900 \times 3600 \text{ kg}}{143 \times 1000 \text{ jam}} \\
 &= \frac{3.240.000 \text{ kg}}{143.000 \text{ jam}} \\
 &= 22,66 \text{ kg/jam}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pengujian 4} \quad Q &= \frac{1200 \text{ gr}}{176 \text{ s}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ jam}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ gr}} \\
 &= \frac{1200 \times 3600 \text{ kg}}{176 \times 1000 \text{ jam}} \\
 &= \frac{4.320.000 \text{ kg}}{176.000 \text{ jam}} \\
 &= 24,54 \text{ kg/jam}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pengujian 5} \quad Q &= \frac{1500 \text{ gr}}{201 \text{ s}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ jam}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ gr}} \\
 &= \frac{1500 \times 3600 \text{ kg}}{201 \times 1000 \text{ jam}} \\
 &= \frac{5.400.000 \text{ kg}}{201.000 \text{ jam}} \\
 &= 26,86 \text{ kg/jam}
 \end{aligned}$$

Rumus efisiensi

$$\eta = \frac{m \text{ output}}{m \text{ input}} \times 100\%$$

η = efisiensi mesin 100%

m_{out} = massa keluar (gr)

m_{in} = massa masuk (gr)

$$\begin{aligned}
 \text{Pengujian 1} &= \frac{200 \text{ gr}}{300 \text{ gr}} \times 100\% \\
 &= 0,66 \times 100\% \\
 &= 66 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pengujian 2} &= \frac{500 \text{ gr}}{600 \text{ gr}} \times 100\% \\
 &= 0,83 \times 100\% \\
 &= 83 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pengujian 3} &= \frac{800 \text{ gr}}{900 \text{ gr}} \times 100\% \\
 &= 0,88 \times 100\% \\
 &= 88 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pengujian 4} &= \frac{1100 \text{ gr}}{1200 \text{ gr}} \times 100\% \\
 &= 0,91 \times 100\% \\
 &= 91 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Pengujian 5} &= \frac{1400 \text{ gr}}{1500 \text{ gr}} \times 100\% \\
 &= 0,93 \times 100\% \\
 &= 93 \%
 \end{aligned}$$

Rumus kapasitas produksi

$$Q = \frac{m \text{ output}}{t}$$

Q = kapasitas mesin (kg/jam)

m = Massa pelet keluar (kg)

t = Waktu (jam)

$$\begin{aligned}
 \text{Pengujian 1} \quad Q &= \frac{200 \text{ gr}}{56 \text{ s}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ jam}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ gr}} \\
 &= \frac{20 \times 3600 \text{ kg}}{56 \times 1000 \text{ jam}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{720.000 \text{ kg}}{56.000 \text{ jam}} \\ &= 12,85 \text{ kg/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pengujian 2} \quad Q &= \frac{500 \text{ gr}}{103 \text{ s}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ jam}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ gr}} \\ &= \frac{500 \times 3600 \text{ kg}}{103 \times 1000 \text{ jam}} \\ &= \frac{1.800.000 \text{ kg}}{103.000 \text{ jam}} \\ &= 17,47 \text{ kg/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pengujian 3} \quad Q &= \frac{800 \text{ gr}}{143 \text{ s}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ jam}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ gr}} \\ &= \frac{800 \times 3600 \text{ kg}}{143 \times 1000 \text{ jam}} \\ &= \frac{2.880.000 \text{ kg}}{143.000 \text{ jam}} \\ &= 20,13 \text{ kg/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pengujian 4} \quad Q &= \frac{1100 \text{ gr}}{176 \text{ s}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ jam}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ gr}} \\ &= \frac{1100 \times 3600 \text{ kg}}{176 \times 1000 \text{ jam}} \\ &= \frac{3.960.000 \text{ kg}}{176.000 \text{ jam}} \\ &= 22,50 \text{ kg/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pengujian 5} \quad Q &= \frac{1400 \text{ gr}}{201 \text{ s}} \times \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ jam}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ gr}} \\ &= \frac{1400 \times 3600 \text{ kg}}{201 \times 1000 \text{ jam}} \\ &= \frac{5.040.000 \text{ kg}}{201.000 \text{ jam}} \\ &= 25,07 \text{ kg/jam} \end{aligned}$$

D. Penutup

Adapun Kesimpulan Dari Pembuatan Alat Ini Sebagai Berikut:

1. Perancangan mesin alat pencetak pelet ikan ini berhasil menciptakan solusi efisien untuk memproduksi pelet ikan secara massal. Dengan mempertimbangkan faktor desain, bahan, dan proses produksi, mesin ini mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas pelet, serta mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan.
2. Alat pencetak pelet ikan ini dirancang untuk membantu peternak ikan dalam memproduksi pelet, sehingga dapat mengurangi biaya operasional mereka. Alat ini dilengkapi dengan sistem penggerak. Mesin ini dirancang dan dibangun dengan memperhatikan prinsip-prinsip teknik mesin sesuai untuk produksi pelet.
3. Setelah dilakukan 5 kali pengujian dengan variasi berat bahan baku pelet, maka didapatkan hasil: Rata-rata yang didapatkan adalah sebesar 22,08 kg/jam

Daftar Pustaka

- [1] Rafli. (2007). *Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet*, Jurnal Politeknik
- [2] Tegal, Vol 11, No 1, 3-5, https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/nozzle/article/view/3330/pdf_12
- [3] Putra, G. P. dan S. D. C. (2012). *Rancang bangun mesin pengaduk bahan baku pelet ayam pedaging kapasitas 240 kg/jam*, Jurnal Universitas Pancasakti Tegal, Vol 13 No.1, 3-5, <https://e-journal.upstegal.ac.id>
- [4] Dwi Ary Ertanto. (2017). *Rancang Bangun Alat Pencetak Pelet Ikan Manual*. *Keteknikan Pertanian*, 5(3), 565–570.
- [5] Sigit, P. H. P. H. M. (2020). *PERENCANAAN MESIN PENCETAK PELET IKAN KAPASITAS 100 KG/JAM*. *Jurnal Universitas Islam Malang*, 1–11.

- [6]Syahputra, A. (2009). *Rancang bangun alat pembuat pakan ikan mas dan ikan lele bentuk pelet*, *Jurnal Politeknik Negeri Medan*, vol.14 No.1, 3-5, <https://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jtm/article/view/458>
- [7]Toko Mesin Maskindo. (2023). *Pelet* . Jakarta
- [8]Sularso. (2004). *Pengertian Motor Listrik*. Pradya Paramitha. Jakarta