

PERANCANGAN PENCETAK DAN MIXER PADA MESIN PENCETAK PAKAN TERNAK DENGAN KONSEP 2 IN 1

DESIGN OF PRINTING AND MIXER ON ANIMAL FEED PRINTING MACHINE WITH 2 IN 1 CONCEPT

Jatira¹, TB. Utami Adi Subekhi² & Gugun Gunawan³

¹stt – wastukancana

¹jatira@stt-wastukancana.ac.id

²tb.subekhi@stt-wastukancana.ac.id

³gugungunawan414810@gmail.com

Corresponding author : gugungunawan414810@gmail.com

Abstrak-Perkembangan teknologi telah banyak membantu umat manusia dalam memudahkan suatu pekerjaan. Salah satunya untuk para peternak ayam, banyak mesin yang digunakan untuk mengolah pakan ayam. Tetapi mesin yang memiliki sistem pengolahan sederhana dan *design* yang minimalis masih jarang ditemukan. Banyak masyarakat yang berprofesi sebagai peternak namun masih kesulitan dalam mengolah pakan ayam maka dari itu perlu dirancang dan dibuat mesin yang dapat mengolah pakan ayam tersebut. Mesin pencetak pakan ternak dengan konsep 2 in 1 ini yaitu mencampur dan mencetak dalam satu mesin, adalah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dan mendukung peternak dalam pengolahan pakan, disamping sistem pengolahannya yang mudah yaitu dengan cara mencampurkan bahan baku ke dalam mixer, kemudian bahan baku akan dicetak dimesin pencetak dan keluar dalam bentuk pelet. Mesin pencetak ini mampu menghasilkan 60 kg pelet dalam waktu satu jam dari yang sebelumnya hanya menghasilkan 20 kg pelet dalam waktu satu jam. Mesin pencetak pakan ternak ini menggunakan energi listrik dan bentuknya minimalis tidak memakan banyak tempat pengolahannya yang praktis dan efisien. Pelet adalah bentuk dari makanan buatan yang terbuat dari campuran bahan atau komponen, kemudian dicampur dan dicetak dalam berbentuk batangan kecil. Pakan merupakan komponen utama untuk peternakan, pakan yang tersedia harus memadai dan dapat memenuhi kebutuhan untuk peternakan ayam.

Kata Kunci : Mixer, Pelet, Pencetak

Abstract-The development of technology has helped mankind in facilitating a job. One of them is for chicken farmers, many machines are used to process chicken feed. But machines that have a simple processing system and minimalist design are still rarely found. Many people who work as breeders but still have difficulty processing chicken feed, therefore it is necessary to design and build machines that can process the chicken feed. This animal feed printing machine with the 2 in 1 namely mixing and printing in one machine is a solution to overcome these problems and supports farmers in feed processing, in addition to an easy processing system, namely by mixing raw materials into a mixer, then the raw materials will be printed on a printer and come out in the form of pellets. This printing machine is capable of producing 60 kg of pellets in one hour from the previous only producing 20 kg of pellets in one hour. This animal feed printing machine uses electrical energy and its minimalist shape does not take up much processing space, which is practical and efficient. Pellets are a form of artificial food made from mixtures, materials or components, then mixed and printed in the form of small sticks. The main source of feed available for animal husbandry must be adequate and can meet the needs for chicken farming.

Keywords : Mixer, Pellet, Printing

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah banyak membantu umat manusia dalam memudahkan suatu pekerjaan. Salah satu usaha yang dilakukan untuk menghemat biaya produksi adalah dengan melakukan perancangan terhadap mesin pencetak dan mesin pengaduk yang digunakan pada mesin pencetak pakan ternak agar sesuai dan efisien.

Pada proses pengolahan pakan ternak menjadi pelet diperlukan alat yaitu pencetak dan mixer. Mixer ini digunakan pada proses pertama yaitu proses mencampurkan bahan baku pembuat pakan ternak yang komposisinya disesuaikan dengan jenis pakan ternak yang akan dibuat. Bahan baku tersebut dimasukkan dalam mesin pengaduk untuk dicampur terlebih dahulu.

Mesin pencetak adalah mesin yang digunakan pada proses percetakan, setelah proses pengadukan pada mesin pengaduk selesai, buka skat pembatas yang ada di bawah mesin pengaduk sehingga bahan pakan yang sudah tercampur turun ke mesin pencetak.

Pelet adalah bentuk dari makanan buatan yang terbuat dari campuran bahan atau komponen, kemudian dicampurkan dan dicetak dalam berbentuk batangan kecil. Pakan merupakan komponen utama untuk peternakan, pakan yang tersedia harus memadai dan dapat memenuhi kebutuhan untuk peternakan ayam.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Mesin Pencetak Pakan Ternak

Mesin pencetak pakan ternak adalah sebuah mesin yang digunakan untuk mencetak pakan dari bahan baku menjadi pakan berbentuk pelet. Terdapat 2 komponen utama yang terdapat pada mesin tersebut, yaitu pencetak dan pengaduk atau mixer yang digunakan untuk mencampur bahan – bahan baku.

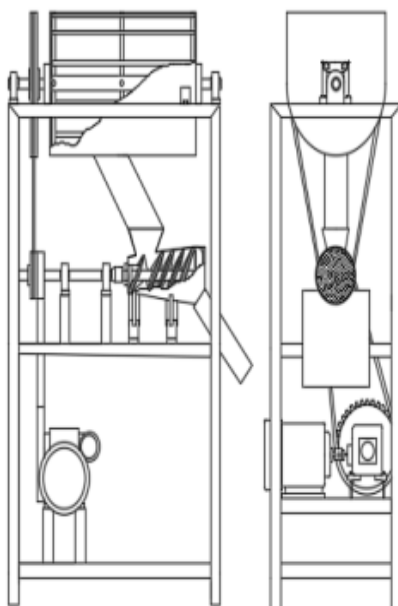
Mesin pencetak pakan ini berfungsi untuk meningkatkan proses pembuatan pakan untuk ternak dari bahan baku mentah hingga jadi dalam waktu singkat, selain memangkas waktu pembuatan, mesin ini juga sangat aman dan mudah dalam penggunaannya.

2.2. Prinsip Kerja Mesin Pencetak dan Mixer

Prinsip kerja mesin pencetak pakan ternak ini adalah dengan menggunakan beberapa komponen utama yaitu mesin mixer, dan mesin pencetak. Sistem kerja mesin mixer adalah mengaduk bahan – bahan pakan ternak hingga tercampur rata, yaitu dengan memasukkan bahan baku pakan ternak yang akan diolah, misalnya pakan untuk ayam pedaging, masukan dedak, tepung ikan, minyak nabati, tepung tapioka dan air secukupnya, campurkan seluruh bahan dengan mesin mixer.

Setelah semua tercampur dengan rata buka skat pembatas yang ada dicorong penghubung antara mixer dan mesin pencetak, setelah dibuka olahan pakan akan masuk ke mesin pencetak siapkan nampan di ujung mesin pencetak untuk menampung hasil cetakan, setelah terbentuk pakan dan tertampung langsung dikeringkan dengan cara dijemur 1 hingga 2 jam tergantung kualitas panas matahari, jika pakan kering maka pakan siap diberikan kepada ayam.

Sistem kerja mesin pencetak adalah dengan mendorong bahan campuran pakan di dalam sebuah tabung dengan menggunakan ulir (screw) menuju cetakan (die) berupa pelat berbentuk lingkaran dengan lubang – lubang berdiameter 5 mm, sehingga pakan akan keluar dari cetakan tersebut dalam bentuk pelet.



Gambar 2. 1 Mekanisme Pencetak Pakan Ternak

2.3. Pencetak

Pencetak digunakan pada proses pencetakan, setelah proses pengadukan pada mesin pengaduk selesai, buka skat pembatas yang ada di bawah mesin pengaduk sehingga bahan pakan yang sudah tercampur turun ke mesin pencetak. Untuk mencari Rpm pencetak maka digunakan persamaan :



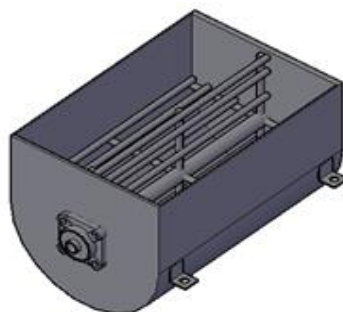
Gambar 2.2 Pencetak

$$N_B = \frac{N_A \cdot \phi_A}{\phi_B} \text{ (Heryana, Ghany. "Menghitung Gaya Dan Rpm Pada Rangkaian Roda Gigi Dan Sprocket"Youtube)}$$

2.4. Mixer

Mixer ini digunakan pada proses pertama yaitu proses mencampurkan bahan – bahan pembuat pakan ternak yang komposisinya disesuaikan dengan jenis pakan ternak yang akan dibuat, bahan –bahan tersebut dimasukan dalam mesin pengaduk untuk dicampur terlebih dahulu. Spesifikasi mesin mixer yang digunakan memiliki panjang 300 mm dan lebar 440. Untuk mencari Rpm pada mixer maka digunakan persamaan

$$N_C = \frac{N_B \cdot \phi_B}{\phi_C} \text{ (Heryana, Ghany. "Menghitung Gaya Dan Rpm Pada Rangkaian Roda Gigi Dan Sproket"Youtube)}$$



Gambar 2.3 Mixer

2.5. Poros

Poros adalah salah satu bagian penting dari sebuah mesin, karena hamper semua mesin meneruskan daya bersama – sama dengan putaran, maka dari itu poros memegang peranan penting dalam transmisi sebuah mesin. Poros tranmisi merupakan sebuah poros yang mendapatkan beban puntir murni dan lentur. Daya yang ditranmisikan ke poros dapat dilakukan dengan berbagai cara, dapat melalui kopleng, roda gigi, puli, sabuk, sprocket rantai dan lain-lain. Untuk merencanakan sebuah poros, juga harus diperhatikan hal – hal berikut ini :

1. Kekuatan poros

Suatu poros tranmisi dapat mengalami beban puntir atau lentur atau gabungan dari keduanya. Ada juga poros yang mendapatkan beban tarik atau tekan seperti poros baling kapal atau turbin.

2. Kekakuan Poros

Meskipun poros mempunyai kekuatan yang cukup tetapi lenturan atau defleksi puntirnya terlalu besar akan mengakibatkan ketidakteelitian atau dapat menimbulkan suara dan getaran. Disamping kekuatan poros kekakuannya juga harus diperhatikan dan disesuaikan dengan mesin yang akan digunakan.

3. Putaran Kritis

Bila putaran suatu mesin dinaikan maka pada suatu harga putaran tertentu dapat terjadi getaran yang besar, putaran tersebut disebut putaran kritis. Putaran kritis dapat terjadi pada turbin, motor torak, motor listrik dll. Putaran kritis dapat mengakibatkan kerusakan pada poros.

4. Korosi

Bahan – bahan tahan korosi harus dipilih untuk poros propeller dan pompa apabila terjadi kontak dengan fluida yang mempunyai sifat korosif.

5. Bahan Poros

Poros untuk mesin umum biasanya terbuat dari bahan baja batang yang ditarik dingin dan difinis, baja karbon konstruksi mesin (disebut bahan S-C) yang dihasilkan dari ingot yang di “kill” (baja yang dideoksidasikan dengan ferrosilicon dan dicor kadar karbon terjamin).

Dasar perhitungan yang digunakan untuk merencanakan poros adalah sebagai berikut :

1. Momen Puntir (momen rencana)

Jika momen puntir adalah T (kg.mm) maka :

$$T = 9,74 \times 10^5 \frac{P_d}{n_1} \text{ (Sularso dan K.Suga, dasar perencanaan elemen mesin, 2013)}$$

2. Tegangan geser yang diizinkan (τ_α)

$$\tau_\alpha = \frac{\sigma_B}{sf_1 sf_2} \text{ (Sularso dan K.Suga, dasar perencanaan elemen mesin, 2013)}$$

3. Diameter poros yang dibutuhkan

$$d_s = \left[\frac{5.1}{\tau_\alpha} K_t \cdot C_b \cdot T \right]^{1/3} \text{ (Sularso dan K.Suga, dasar perencanaan elemen mesin, 2013).}$$

2.6. Gearbox

Gearbox yang digunakan pada mesin ini memiliki rasio perbandingan 1 : 20. Menghitung output putaran gearbox, dapat menggunakan persamaan :

$$N_2 = N_1 : I \text{ (Hal. 4 Perancangan Gearbox Traktor Tangan 2 Kecepatan 1 Mundur Dengan sistem Pemindah Gigi Synchronesh)}$$



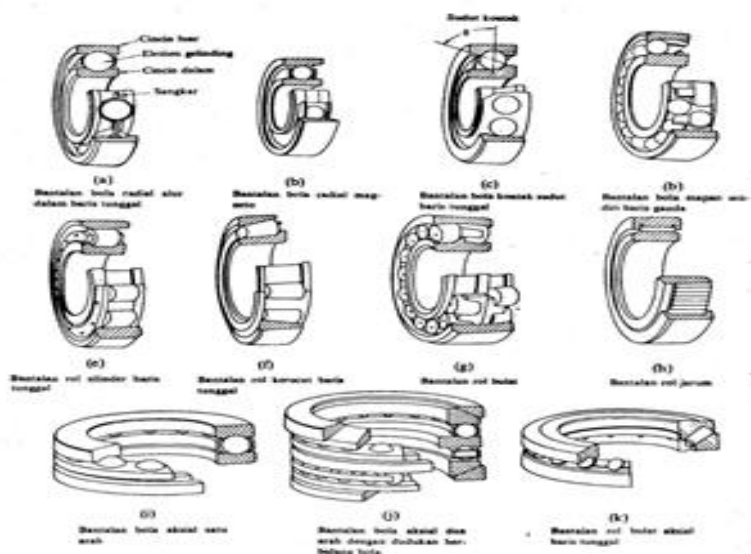
Gambar 2.4 Gearbox

2.7. Sabuk-V

Sabuk yang menghubungkan pully penggerak dan yang digerakan dengan menggunakan tali yang terbuat dari karet. Untuk menghitung panjang keliling sabuk menggunakan persamaan $L = 2C + 1,57(D + d) \frac{(D-d)^2}{4C}$ (Sularso dan K.Suga, dasar perencanaan elemen mesin, 2013).

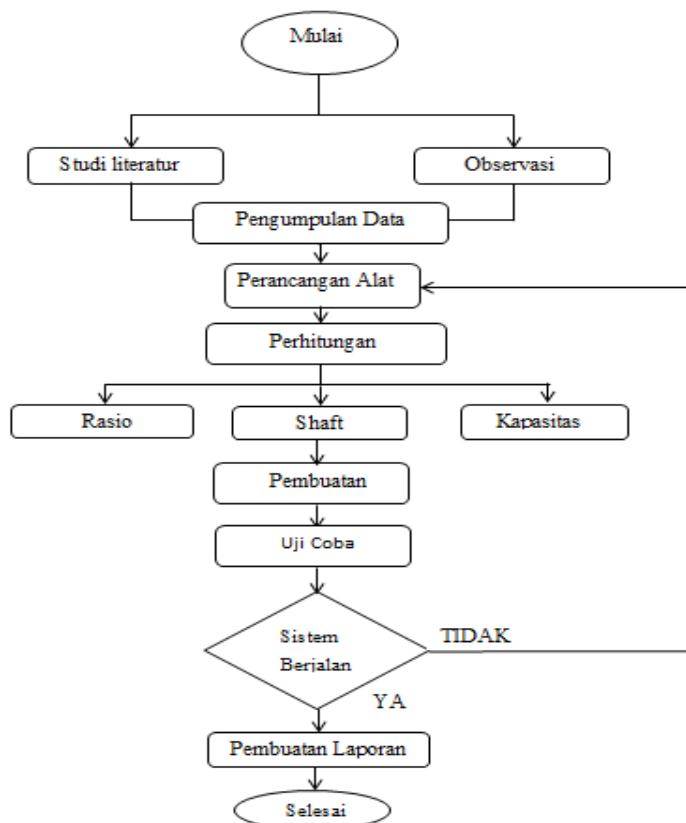
2.8. Bantalan

Bantalan adalah elemen mesin yang menumpu poros beban, sehingga putaran atau gerakan bolak – baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan berumur panjang. Bantalan jenis bantalan gelinding dipilih berdasarkan fungsi yang dibutuhkan. Bantalan gelinding mempunyai keuntungan dari gesekan gelinding yang sangat kecil dibandingkan dengan bantalan lentur. Elemen gelinding seperti bola atau rol di pasang antara cincin luar dan cincin dalam.



Gambar 2. 5 Macam – Macam Bantalan
(Sumber : Sularso dan K.Suga, dasar perencanaan elemen mesin, 2013)

3. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3. 1 Diagram alir perancangan mixer dan pencetak

3.1. Observasi

Observasi merupakan tahapan awal dalam proses penelitian, tahapan penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara kepada peternak. Proses observasi dan wawancara dilakukan untuk data dan permasalahan yang dialami peternak mengenai proses pengolahan pakan menggunakan mesin pencetak pakan ternak. Hambatan dalam penggunaan mesin pencetak pakan ternak terdapat pada kapasitas *mixer* sehingga menghambat produksi pakan. Analisis mesin pencetak dan *mixer* yang terdapat pada mesin pencetak pakan ternak berdasarkan dari data – data yang didapat dari hasil observasi dan wawancara.

3.2. Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan sebuah proses pengumpulan data–data dilapangan yang dipergunakan dalam mendukung penelitian yang dilakukan. Data –data yang dikumpulkan adalah data tentang bagaimana prinsip kerja mesin pencetak pakan ternak, kapasitas *mixer* dan kapasitas produksi mesin pencetak pakan ternak. Pengamatan dilakukan pada saat pengoperasian mesin, memasukan bahan baku sampai pada proses pencetakan dari bahan baku menjadi pakan ternak berbentuk pelet. Studi lapangan juga dilakukan untuk mencari kendala – kendala apa saja yang terdapat pada mesin pencetak pakan ternak. Data lain yang dikumpulkan adalah data tentang bagaimana mendapatkan bahan baku untuk pakan, komposisi campuran bahan baku dan ukuran pelet yang dicetak pada mesin pencetak pakan ternak.

3.3. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan proses pencarian referensi terkait yang dilakukan untuk mendukung penelitian. Pencarian referensi dilakukan terkait dengan penelitian –

penelitian terdahulu yang pernah dilakukan dan dari jurnal-jurnal yang berhubungan dengan peternakan, pakan ternak dan mesin pencetak pakan ternak. Pencarian referensi juga dilakukan untuk mendapatkan data-data mengenai analisis mesin pencetak dan *mixer* pada mesin pencetak pakan ternak, serta ilmu tentang bahan dan material, dan juga ilmu tentang transmisi dan pulley.

Data yang dikumpulkan dalam proses perancangan mesin pencetak dan mixer yang terdapat pada mesin pencetak pakan ternak antara lain meliputi data kapasitas produksi, prinsip kerja, rpm, rasio gearbox, dan jenis transmisi yang digunakan. Metode pengumpulan data dilakukan dengan kegiatan-kegiatan berikut:

1. Observasi, yaitu mempelajari secara langsung keadaan dilapangan yang erat kaitannya dengan penelitian yang dilakukan
2. Wawancara, yaitu melakukan diskusi serta tanya jawab dengan sumber yang memiliki pengetahuan terhadap penelitian yang dilakukan
3. Studi Pustaka, yaitu mencari referensi yang mendukung dalam penelitian, melalui buku – buku, jurnal – jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

4. HASIL PERANCANGAN DAN PEMBUATAN

4.1. Perhitungan

4.1.1. Torsi Mixer

Berdasarkan uji coba bahan yang akan diolah pada mixer dengan berat bahan baku sebesar 5000 gr, maka didapat gaya sebesar 1300 gr. Untuk menentukan torsi pada pemcetak maka menggunakan penyelesaian:

Tabel 4.1 Uji Coba Gaya Pada Mixer

NO	Berat Bahan (gr)	Gaya Yang Dihasilkan (gr)
1	5000	1300
2	5000	1300
3	5000	1300
Rata – Rata		1300

Dimana :

$F = \text{gaya mixer} = 1300 \text{ gr} = 1,3 \text{ Kg} \approx 12,75 \text{ [N]}$

$r = \text{jari-jari mixer} = 15 \text{ cm} = 0,15 \text{ [m]}$

Maka :

$$T = F \cdot r$$

$$T = 12,75 \cdot 0,15$$

$$T = 1,91 \text{ [N.m]}$$

Maka didapat nilai torsi pada mixer sebesar **1,91 [N.m]**.

4.1.2. Torsi Pencetak

Untuk mencari torsi pada pencetak maka digunakan persamaan:

Dimana :

$F = \text{gaya pencetak} = 8000 \text{ gr} = 8 \text{ kg} = 78,48 \text{ [N]}$

$r = \text{jari-jari pencetak} = 3,6 \text{ cm} = 0,036 \text{ [m]}$

Maka :

$$T = F \cdot r$$

$$T = 78,48 \cdot 0,036$$

$$T = 2,8 \text{ [N.m]}$$

Maka didapat nilai torsi pada pencetak sebesar **2,8 [N.m]**.

4.1.3. Daya Yang Dibutuhkan

Maka daya yang dibutuhkan berdasarkan torsi yang terjadi adalah :

Dimana :

$$\text{Torsi Total} = T_{\text{Mixer}} + T_{\text{Pencetak}} = 1,91 + 2,8 = 4,71 \text{ N.m} \approx 3,4 \text{ [lb.ft]}$$

$$n = \text{Putaran Mesin} = 1490 \text{ [rpm]}$$

Maka :

$$P = \frac{T \cdot n}{5250}$$

$$P = \frac{3,4 \cdot 1490}{5250}$$

$$P = 0,9 \text{ Hp} \approx 1 \text{ [Hp]}$$

Maka didapat besar daya yang dibutuhkan **1 [Hp]**.

4.1.4. Menentukan Putaran Pencetak

Untuk menentukan putaran pada pencetak menggunakan persamaan

Dimana :

$$N_A = \text{Putaran gearbox} = 74,5 \text{ [rpm]}$$

$$\phi_A = \text{Diameter Sproket} = 191 \text{ [mm]}$$

$$\phi_B = \text{Diameter gear sproket} = 100 \text{ [mm]}$$

Maka :

$$N_B = \frac{N_A \cdot \phi_A}{\phi_B}$$

$$N_B = \frac{74,5 \cdot 191}{100}$$

$$N_B = 142,2 \text{ [rpm]}$$

Maka didapat putaran pencetak adalah sebesar **142,2 [rpm]**.

4.1.5. Menentukan Putaran Mixer

Untuk menentukan putaran pada pencetak menggunakan persamaan

Dimana :

$$N_B = \text{Putaran Pencetak} = 142,2 \text{ [rpm]}$$

$$\phi_B = \text{Diameter Pully Pencetak} = 101,6 \text{ [mm]}$$

$$\phi_C = \text{Diameter Pully Mixer} = 304,8 \text{ [mm]}$$

Maka :

$$N_C = \frac{N_B \cdot \phi_B}{\phi_C}$$

$$N_C = \frac{142,2 \cdot 101,6}{304,8}$$

$$N_C = 47,4 \text{ [rpm]}$$

Maka didapat putaran mixer adalah sebesar **47,4 [rpm]**

4.1.6. Menentukan Diameter Poros Penghubung Pencetak

Untuk menentukan diameter poros penghubung pada pencetak menggunakan persamaan :

Dimana :

$$P = \text{Daya mesin} = 1 \text{ Hp} = 0,746 \text{ [Kw]}$$

$$F_c = \text{Faktor Koreksi} = 1,3$$

$$n = \text{Putaran pencetak} = 142,2 \text{ [rpm]}$$

1. Daya rencana

$$\begin{aligned} P_d &= P \cdot f_c \\ &= 0,746 \cdot 1,3 \\ &= 0,969 \text{ [kW]} \end{aligned}$$

2. Momen Rencana

$$\begin{aligned} T &= 9,74 \times 10^5 \frac{P_d}{n} \\ &= 9,74 \times 10^5 \frac{0,969}{142,2} \\ &= 6637,17 \text{ [kg.mm]} \end{aligned}$$

3. Tegangan Geser Yang Diizinkan

Bahan yang digunakan adalah baja karbon menengah, yaitu S45C ($\sigma_a = 58 \text{ Kg/mm}^2$). pemilihan bahan baja karbon menengah untuk poros sesuai dengan standar pengaplikasian baja karbon menengah yaitu untuk bahan poros (shaft).

$$\begin{aligned} T_a &= \frac{\sigma_a}{S_{f_1} \cdot S_{f_2}} \\ &= \frac{58}{6 \cdot 2} \\ &= 4,83 \text{ [kg/mm}^2\text{]} \end{aligned}$$

4. Diameter poros

$$\begin{aligned} d_s &= \left[\frac{5,1}{T_a} K_t \cdot C_B \cdot T \right]^{1/3} \\ &= \left[\frac{5,1}{4,83} 1 \cdot 1 \cdot 6637,17 \right]^{1/3} = 19,10 \approx 20 \text{ [mm]} \end{aligned}$$

4.1.7. Menentukan Diameter Poros Mixer

Untuk menentukan diameter poros penghubung pada pencetak menggunakan persamaan :

$$\text{Dimana : } P = \text{Daya mesin} = 1 \text{ Hp} = 0,746 \text{ [Kw]}$$

$$f_c = \text{Faktor Koreksi} = 0,8$$

$$n = \text{Putaran Mixer} = 47,4 \text{ [rpm]}$$

1. Daya rencana

$$\begin{aligned} P_d &= P \cdot f_c \\ &= 0,746 \cdot 0,8 \\ &= 0,596 \text{ [kW]} \end{aligned}$$

2. Momen Rencana

$$\begin{aligned} T &= 9,74 \times 10^5 \frac{P_d}{n} \\ &= 9,74 \times 10^5 \frac{0,596}{47,4} \\ &= 12246,9 \text{ [kg.mm]} \end{aligned}$$

3. Tegangan Geser Yang Diizinkan

Bahan yang digunakan adalah baja karbon menengah, yaitu S45C ($\sigma_a = 58 \text{ Kg/mm}^2$). pemilihan bahan baja karbon menengah untuk poros sesuai dengan standar pengaplikasian baja karbon menengah yaitu untuk bahan poros (shaft).

$$\begin{aligned} \tau_a &= \frac{\sigma_a}{Sf_1 \cdot Sf_2} \\ &= \frac{58}{6 \cdot 1} \\ &= 9,66 \text{ [kg/mm}^2\text{]} \end{aligned}$$

4. Diameter poros

$$\begin{aligned} d_s &= \left[\frac{5,1}{\tau_a} K_t \cdot C_B \cdot T \right]^{1/3} \\ &= \left[\frac{5,1}{9,66} 1 \cdot 1 \cdot 12246,9 \right]^{1/3} = 18,53 \approx 18 \text{ [mm]} \end{aligned}$$

4.1.8. Output Putaran Gearbox

Dimana :

Putaran motor penggerak = 1490 [rpm]

Rasio Gearbox = 1:20

Maka :

$$N = n : l = 1490 : 20 = 74,5 \text{ [Rpm]}$$

Maka putaran output dari gearbox adalah **74,5 [rpm]**

4.1.9. Menentukan Panjang V-belt

Diketahui :

C = Jarak Center Pully = 420 [mm]

D = Diameter Pully besar = 304,8 [mm]

d = Diameter pully kecil = 101,6 [mm]

Maka :

$$L = 2C + 1,57(D + d) \frac{(D - d)^2}{4C}$$

$$L = 2 \cdot 420 + 1,57(304,8 + 101,6) \frac{(304,8 - 101,6)^2}{4 \cdot 420}$$

$$L = 840 + 638,04 + 24,05$$

$$L = 1502,54 \text{ [mm]}$$

Jadi ukuran V – belt adalah **1502,54 mm** untuk jenis V – belt yang digunakan adalah **A59**.

4.1.10. Menentukan Panjang Rantai

Diketahui :

C = Jarak center sproket 330mm

D = Diameter sproket = 191 [mm]

d = Diameter gear sproket = 100 [mm]

Maka :

$$L = 2C + 1,57(D + d) \frac{(D - d)^2}{4C}$$

$$L = 2 \cdot 330 + 1,57(191 + 100) \frac{(191 - 100)^2}{4 \cdot 330}$$

$$L = 660 + 456,87 + 6,27$$

$$L = 1123,14 \text{ [mm]}$$

Jadi ukuran panjang rantai adalah **1123,14 [mm]**.

4.1.11. Perhitungan Putaran Menggunakan Tachometer

Tabel 4.2. Perhitungan Putaran Menggunakan Tachometer

NO	Keterangan	Putaran (Rpm)
1	Motor	1490
2	Pencetak	142,2
3	Mixer	47,4

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil dari perancangan mesin pencetak pakan ternak dengan konsep 2 in 1 ini sesuai dengan tujuan dan fungsi yang diharapkan. Mesin pencetak pakan ternak ini memiliki putaran mesin 1490 rpm dan rasio gearbox 1 : 20. Dengan diameter poros penghubung pencetak 20 mm dan diameter poros mixer 18 mm. mesin pencetak pakan ternak ini mampu menghasilkan pelet dalam sekali proses sebanyak 60 kg/jam, dengan kapasitas mixer untuk sekali pengadukan adalah 5 kg. Mesin pencetak pakan ternak ini memiliki proses pengolahan dengan konsep 2 in 1, yaitu proses pengadukan atau pencampuran bahan baku dan mencetak pakan dalam satu mesin dan dalam satu langkah proses produksi.

Mesin pencetak pakan ternak ini memiliki desain rangka yang minimalis sehingga memakan sedikit tempat penyimpanan, dari segi kualitas olahan, kemudahan, serta kenyamanan dalam proses penggunaan juga menjadi lebih baik. Dan dari segi kapasitas dibandingkan dengan yang sebelumnya yang hanya berkapasitas 20 kg/jam dan sekarang menjadi 60 kg/jam. Dan dari kapasitas mesin mixer yang sebelumnya 1 kg menjadi 5 kg untuk sekali proses, dan dari hasil uji coba maka didapat hasil potongan pelet yang seragam yaitu antara 3 – 5 mm.

5.2. Saran

Hasil dari perancangan dan pembuatan mesin pencetak pakan ternak ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penampilan, sistem kerja dan faktor keamanan dan keselamatan. Oleh karena itu diperlukan penelitian dan pemikiran yang lebih jauh lagi dengan segala pertimbangan.

Berikut adalah saran-saran yang dapat membangun dan menyempurnakan mesin ini yaitu sebagai berikut :

1. Pada bagian kaki mesin ditambah roda fleksibel yang dilengkapi dengan pengunci agar lebih mudah dalam pemindahan mesin dan meredam getaran pada saat mesin dioperasikan atau dijalankan.
2. Pada bagian ujung mesin pencetak dihubungkan dengan corong atau pipa penghubung ke oven atau pengering agar hasil pelet yang keluar sudah kering dan siap digunakan.

3. Tambahkan tuas pemutus daya transmisi agar bisa menghentikan putaran pada mesin mixer ketika proses pencetakan pakan ternak sedang berlangsung atau juga bisa berfungsi sebaliknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Buyung SURIANTO. "Analisis Perbandingan Daya dan Toris Pada Alat Pemotong Rumput". Voering 3(1), 1-4. 2018
- Dr. Ir. Eko Widodo, M. M. (2013). *Ilmu Bahan Pakan Ternak & Formulasi Unggas*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Heryana, Ghany. "Menghitung Gaya Dan Rpm Pada Rangkaian Roda Gigi Dan Sprocket"Youtube, diunggah oleh Tosida Eng, 04 April 2016, www.youtube.com/watch?v=6oaUKGIIRFK
- Ibrahim, Bustami., dkk. (2018). *Perancangan Gearbox Traktor Tangan 2 Kecepatan 1 Mundur Dengan sistem Pemindah Gigi Synchronesh*. Jurnal Teknik Mesin, 1, 4.
- Ir. Hery Sonawan. (2014). *Perancangan Elemen Mesin*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Irdam, dani Setiawan, Fransiskus Odi, Sri Rahayu, w.k. "Rancang Bangun mesin Penyuwir Daging Untuk Bahan Baku Abon". 10,1,2018
- Nugroho, Setiya, Irwan Setyowidodo, Hesti Istiqlaliyah. " Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet dari Limbah Telor Solusi Pakan Ternak Alternatif" 1,2,104-113,2018
- Pangayow, Jerry rapar, dkk. *Perancangan Sistem Transmisi Gokar Listrik*. Jurnal Online Poros Teknik Mesin, 5, 1.
- Rajab, Dede Ardi dan Djoko W Karmiadi. (2017). *Pengembangan Adaptor Untuk Cutter Mill Mesin Frais Dalam Meningkatkan Kualitas Fungsi*. Jurnal Ilmiah Program Studi Magister Teknik Mesin, 7, 28 – 34.
- Ratna Putra. (2013). *Dasar Perancangan Teknik Mesin*. Surakarta: Mediatama.
- Sularso dan K. Suga. (2013). *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT. Pradinya Pramita.