

Pembuatan Alat Mixing Pelet Ikan Lele dengan Kapasitas 300kg/proses

Rahmawanto^a, Harini Sosiati^b, Cahyo Budiyanoro^c

^a Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jalan Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan, Bantul, DI Yogyakarta, Indonesia, 55183
e-mail: mukrominayub0175@gmail.com

^{b,c} Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jalan Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan, Bantul, DI Yogyakarta, Indonesia, 55183
e-mail: sukanta@ft.umy.ac.id, ariswidyo.nugroho@umy.ac.id

Abstract

Pelet adalah bentuk makanan buatan, yang dibuat dari berbagai macam bahan yang kita ramu dan kita jadikan adonan, kemudian kita cetak sehingga merupakan batangan atau bulatan kecil-kecil. Ukurannya berkisar antara 1-2 cm. Jadi pelet tidak berupa tepung, tidak berupa butiran dan tidak pula berupa larutan. Permasalahan yang sering menjadi kendala yaitu penyediaan pakan buatan ini memerlukan biaya yang relatif tinggi, bahkan mencapai 60-70% dari komponen biaya produksi. Permasalahan yang dihadapi para peternak ikan adalah tingginya harga pakan yang sering membuat usaha perikanan gulung tikar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh mesin mixing pellet ikan lele dengan kapasitas 300 Kg dengan memanfaatkan limbah besi bekas. Waktu pembuatan pelet lebih cepat sehingga lebih efektif.

Pembuatan desain mesin *mixing* menggunakan aplikasi computer (autocad/ inventor), baik model 2D maupun 3D nya. Proses selanjutnya menyiapkan bahan-bahan pembuatan mesin seperti drum bekas, besi holo, pully, bearing, sabuk penghubung V- belt dan perlengkapan pembuatan alat seperti las, gerinda, palu, bor, gergaji besi, dan lain sebagainya. Maksimal bahan baku yang dapat diproses pada mesin *mixing* ini adalah sekitar 25 Kg.

Dari pembuatan mesin mixing pelet ikan lele tersebut dapat disimpulkan bahwa telah terciptanya sebuah alat mesin mixing pelet ikan lele dengan kapasitas 300 kg/jam. Dengan diameter alat 45 cm tinggi 25,5 cm. Hasil adonan campuran dengan rata rata berukuran 5 cm². Dengan hasil adonan tersebut maka dapat di simpulkan bahwa mesin mixing pelet ikan lele dapat bekerja dengan baik dan seperti yang di inginkan. Selain itu masih ada kekurangan di mesin mixing ini, yaitu adonan yang tertinggal/mengendap di dalam mesin 0,9 kg dari total keseluruhan bahan yang dimasukkan.

Keywords: *Mixing, pelet, limbah*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan wilayah perairan yang luas, meliputi 11,95 juta (Ha) sungai dan rawa, 1,87 juta (Ha) danau alam, 0,003 (Ha) danau buatan, serta perairan laut yang luas, telah memberikan kemudahan bagi masyarakat khususnya petani ikan untuk mengembangkan usaha perikanan di Indonesia. [1]

Indonesia juga termasuk dalam negara maritim terbesar. Hal ini akan sangat baik jika dimanfaatkan secara maksimal sebagai sector penghasil ikan terbesar didunia, baik berupa ikan laut maupun ikan tawar. Ditambah lagi dengan cita-cita presiden Republik Indonesia Bapak Ir. Jokowi yang ingin mewujudkan nawa cita dinegara Indonesia. Dari sektor kementerian Indonesia pun mengajak masyarakat agar gemar mengkonsumsi ikan, baik berupa ikan laut maupun ikan tawar. Ikan yang sehat dan memiliki banyak kandungan gizi maka dibutuhkan suatu pakan yang berkualitas. Pakan yang berkualitas juga menentukan berhasil tidaknya suatu pengembangbiakan.

Pakan ikan dapat digolongkan menjadi dua macam, yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami pada umumnya sudah tersedia dialam bebas, namun sulit dikembang biakan, walaupun beberapa orang mengembang biakan pakan alami seperti cacing, lumut, kutu air,

ikan kecil, dan lain sebagainya. Sedangkan pakan buatan seperti pelet yang terdiri dari berbagai macam bahan yang dicampur menjadi satu membentuk butiran kecil, bahan yang digunakan pada umumnya tepung, telur, vitamin ikan dan lain sebagainya. Pelet merupakan suatu hal yang strategis dalam sistem budidaya ikan, dikarenakan 70% biaya produksi terletak pada sektor pakan. Hal ini menjadi kendala bagi para peternak ikan mengingat tingginya harga pelet/ pakan dipasaran.

Pelet adalah bentuk makanan buatan, yang dibuat dari berbagai macam bahan yang kita ramu dan kita jadikan adonan, kemudian kita cetak sehingga merupakan batangan atau bulatan kecil-kecil. Ukurannya berkisar antara 1-2 cm. Jadi pelet tidak berupa tepung, tidak berupa butiran dan tidak pula berupa larutan [2]. Permasalahan yang sering menjadi kendala yaitu penyediaan pakan buatan ini memerlukan biaya yang relatif tinggi, bahkan mencapai 60-70% dari komponen biaya produksi [3]

Permasalahan yang dihadapi para peternak ikan adalah tingginya harga pakan yang sering membuat usaha perikanan gulung tikar. Pakan yang berada dipasaran pun mempunyai jenis dan kualitas yang rendah, peternak ikan sering menggunakan pelet jenis terendah untuk menutupi pembengkakan biaya produksi yang semakin tidak sebanding dengan harga jual ikan. Pakan yang digunakan perharinya pun dikurangi untuk mengatasi permasalahan ini agar mencegah peternak gulung tikar, hal ini membuat ikan hasil perembangbiakan kurang tumbuh secara maksimal, biasanya sering mempunyai bobot yang rendah saat ditimbang.

[4] dengan judul “Rancang Bangun Alat Pembuat Pakan Ikan Mas dan Ikan Lele Bentuk Pelet” dari Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Prinsip kerja alat menggunakan proses penekanan (*press*). Bahan yang masuk melalui saluran pemasukan yang dibawa oleh ulir keruang diantara ulir dan cetakan, bahan yang berkumpul diruang, ditekan (*press*) dan keluar melalui lubang cetakan pelet.

[5] tentang rancang bangun mesin pencetak dan pengaduk pelet dari pupuk kandang dengan kapasitas 30 Kg/ jam. Untuk meningkatkan produktivitas dalam bidang pertanian. Penelitian sebelumnya itulah yang mendasari dilakukannya perancangan pembuatan mesin ini. Pada dasarnya para pengusaha tambak ikan lele belum mengetahui cara pembuatan pelet secara mandiri, hal ini dikarenakan minimnya pengetahuan dan mahalnya harga mesin pembuat pelet ikan dipasaran. Hal inilah yang mendorong dibuatnya tugas akhir dengan judul “Pembuatan Mesin Mixing Pelet Ikan Lele Dengan Kapasitas 300 Kg/ Proses” teknologi mesin ini dilengkapi dengan sistem diesel sebagai sistem penggerak utama, penggerak ini dimanfaatkan sebagai penyampur, dan penggiling bahan baku pelet. Alat ini juga dilengkapi dengan oven sebagai transportasi utama yang berada pada wadah penampung. Volume tabung yang digunakan mempunyai diameter besar, hal ini bertujuan agar memperbesar hasil produksi pakan. Bahan pelet dicampur dengan cara kerja mixer sepanjang diameter tabung agar bahan dapat tercampur dengan sempurna.

Pencampuran adalah suatu operasi yang menggabungkan dua macam atau lebih komponen bahan yang berbeda hingga tercapai suatu keseragaman. Tujuan dari pencampuran adalah bergabungnya bahan menjadi suatu campuran yang sedapat mungkin memiliki penyebaran yang sempurna atau sama. Salah satu alat yang digunakan untuk pencampuran adalah *mixer* [7]

Pentingnya penelitian ini adalah untuk menyempurnakan penelitian pada perancangan sebelumnya, dengan kapasitas dan kuantitas yang lebih banyak maka akan memudahkan para petani lele dalam pembuatan pakan secara masala dan kualitas unggulan dengan bahan yang murah, mesin ini bagus diaplikasikan pada masyarakat dengan kelompok budidaya ikan, agar meminimalisir pembelian pakan dan justru dapat menjadi produsen pakan sendiri.

2. METODE

2.1. Material yang digunakan

- a. Besi plat 3mm dan 4mm
 Besi plat berukuran 3mm ini biasa disebut sebagai lengan pengaduk yang berfungsi sebagai pengaduk bahan baku pembuatan pelet ikan lele.
- b. Besi Holow 4x4 cm
 Besi holow berfungsi sebagai penyangga rumah mesin *mixing*.
- c. Bearing dan Poros / As

Bearing atau biasa disebut bantalan merupakan salah satu komponen penting juga yang dapat mempermudah pada saat jalannya operasi. Poros/ as sebuah komponen yang tidak bisa di pisahkan dari dunia industri karena fungsinya sebagai penghubung/ penggerak untuk memutar dan bekerja sebagaimana mestinya.

- d. Engsel
Engsel ini berfungsi sebagai penghubung antara penutup dengan rumah mesin *mixing*.
- e. Sampah Organik (Daun Kering dan Limbah Ikan)
Sampah organik yang digunakan berupa daun gugur / pisang, sisa sayuran serta sampah dari hasil pertanian dan dapat pula untuk limbah ikan (lele).

2.2. Pembuatan Mesin Mixing

Langkah pertama dalam pembuatan mesin *mixing* adalah mencari jurnal sebagai referensi, agar dapat membantu desainer melakukan pola perancangan. Desain mesin *mixing* menggunakan aplikasi computer (autocad/ inventor), baik model 2D maupun 3D nya. Langkah selanjutnya menyiapkan bahan-bahan pembuatan mesin seperti drum bekas, besi holo, puly, bearing, sabuk penghubung V- belt dan perlengkapan pembuatan alat seperti las, gerinda, palu, bor, gergaji besi, dan lain sebagainya. Setelah mesin jadi proses selanjutnya adalah melakukan percobaan pada mesin, apakah mesin mempunyai putaran yang sempurna ataupun tidak.

Menghidupkan mesin pencacah, maka putaran yang ada pada mesin diesel menghubungkan ke mesin pencacah melalui *Pulley* dan *Belt-V* kecepatan juga menyesuaikan sesuai settingan. Kemudian memasukan bahan baku pembuatan pelet ikan lele, yang terdiri dari berbagai macam sampah organik seperti ikan mati, daun papaya, dedak, vitamin ikan, tepung. Memasukan semua bahan secara berkala agar membantu proses kerja mesin, maksimal bahan baku yang dapat diproses adalah sekitar 25 Kg. Jika semua adonan sudah tercampur dengan rata maka mengeluarkan adonan melalui lubang output untuk selanjutnya berlanjut pada proses pencetakan pelet menjadi butiran pelet bulat kecil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pembuatan Mesin Mixing Pelet Ikan dengan Kapasitas 300 Kg dalam Sekali Proses

Dalam pembuatan mesin *mixing* pelet ikan tersebut memperoleh dokumen berupa foto serta data, sehingga akan mendapatkan data-data yang akan diolah kedalam rumus serta kesimpulan dari pembuatan mesin *mixing* pengolahan sampah limbah organik untuk dijadikan menjadi pelet, secara terinci serta menjelaskan langkah unjuk kerja mesin yang selanjutnya akan memerlukan referensi seperti perhitungan sebagai pelengkap konsep, guna untuk mengetahui keunggulan dan kelemahan dari mesin *mixing* pelet ikan ini.

Hasil pembuatan mesin *mixing* pengolah bahan pelet ikan ini adalah terciptanya mesin *mixing* yang lebih efisien dan mampu mencampurkan bahan baku limbah organik hingga ± 300 kg dalam sekali proses. Seperti yang dapat di lihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Alat Mixing Pelet Ikan Lele.

Tabel 4.1 menjelaskan spesifikasi dari mesing mixing secara detail mengenai bentuk, bahan serta ukuran mesin pencacah ini, berikut :

Tabel 4.1 Spesifikasi Bagian Mesin *Mixing*

No	Parameter	Sub tema	Bahan	Konstruksi Mesin
1	Bagian Pemasukan (hopper)	Bentuk	Plat besi	Corong berbentuk balok
		Panjang x lebar x tinggi		110 x 100 x 140 mm
2	Bagian pengaduk lengan	Panjang x lebar	Plat Baja	140 x 100 mm
		Jenis pisau pengaduk		Pisau segi-4 (<i>rectangular</i>), selang-seling, baut (<i>bolt</i>)
		Jumlah pisau		18 buah
		Jarak antar pisau		Jarak antar pisau 25 mm
		Putaran poros		45 rpm
3	Sistem transmisi	Jenis transmisi	Besi dan Karet	Pulley and V-Belts
4	Motor Penggerak	Jenis		Mesin Diesel
		Daya tersedia		12,5HP
		Putaran poros		2200 RPM.
5	Dimensi total	Panjang x lebar x tinggi	Plat Besi dan Baja	660 x 500 x 1475 mm

Pada Tabel 4.1 terdapat bagian pemasukan atau biasa disebut corong pemasukan, dapat disimpulkan kapasitas untuk pemasukan bahan limbah organik untuk pembuatan pelet ikan, bahwa bahan pelet dimasukan kedalam mesin mixing secara bertahap agar mencapai titik pencampuran yang sempurna. Bahan baku pelet memasuki tabung mixing secara bertahap memanfaatkan perputaran mesin pencacah diatasnya. Mesin pencacah yang berputar secara terus menerus mengakibatkan hasil cacahan yang sudah menjadi ukuran lebih kecil, masuk dalam tabung mixing untuk diolah kembali menjadi pencampuran bahan yang merata. Kapasitas mesin 12 kW 2200r/min 16.5 PS /2200 HPM.

Untuk perbedaan dari bahan yang sudah diolah dan sebelum diolah memiliki perbedaan, diantaranya adalah sebagai berikut :

Sebelum

- Bahan masih mengumpal
- Belum tercampur rata

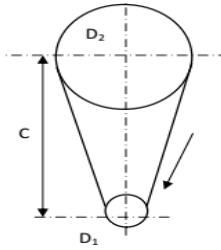
Sesudah

- Bahan sudah tidak mengumpal
- Tercampur merata, sehingga lebih mudah keluar dari lubang out put

Untuk tingkat efisiensi alat dari hasil uji coba yang telah dilakukan, jumlah adonan yang tertinggal adalah 80 gram atau sekitar 8,0% dari bahan yang dimasukan. Hal ini terjadi karena bahan yang masuk ke dalam mesin mixing tidak terjangkau oleh lengan pengaduk. Namun jika dilihat dari presentase yang tertinggal dalam mesin memiliki tingkat efisiensi sebesar 95,0%.

4.2.1 Mekanisme Kerja Mesin

Mesin mixing pengolah limbah menjadi bahan baku pelet ikan ini menggunakan penggerak mesin diesel dengan kapasitas 12,5 HP dengan kecepatan putar 2200 RPM. Dari mesin diesel penggerak dengan kecepatan putar 2200 rpm dan dipasangkan pulley 1 yang berdiameter 14.6 cm lalu diteruskan ke pulley 2 dengan diameter 50 cm sehingga putaran pada pulley 2 dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :



$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{D_2}{D_1} \rightarrow N_2 = \frac{N_1 \times D_1}{D_2} \rightarrow N_2 = \frac{2200 \text{rpm} \times 14.6 \text{cm}}{50 \text{cm}} = 642.4 \text{rpm}$$

Kemudian putaran pada pulley 2 diteruskan lagi hingga pulley ke 7 dengan masing-masing kecepatan putar seperti Tabel 4.2

Tabel 4.2 Kecepatan putar poros pulley

Pully	Diameter (cm)	Rpm
1	14.6	2200
2	50	642.4
3	8	642.4
4	30	171.3
5	8	171.3
6	30	45.7
7	10	137

Pulley ke 2 dengan kecepatan putar 642.4 rpm berfungsi untuk menggerakkan poros yang berisi pulley 3 dengan diameter 8 cm. Sedangkan pulley 3 menggerakkan pulley 4 yang berdiameter 30 cm dan menghasilkan putaran 171,3 rpm. fungsi dari pulley 4 ini adalah menggerakkan poros yang berisi pulley 5 dengan diameter 8 cm, sekaligus menggerakkan alat pencetak pelet. Selanjutnya dari pulley 5 menggerakkan pulley 6 dengan diameter 30 cm dan menghasilkan kecepatan 45,7 rpm. Selanjutnya di pulley 6 ini mempunyai fungsi menggerakkan pulley 7 dan mesin mixing. Sedangkan di pulley 6 memakai diameter 30 cm. seperti bisa kita lihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Pulley diameter 30 cm

Dengan menggunakan pulley dengan diameter 30 cm sehingga memperoleh kecepatan putar 171.3 rpm. Untuk pulley 6 ini berfungsi menggerakkan poros yang sudah dilengkapi dengan 18 lengan pengaduk bahan limbah pelet ikan yang didistribusikan dari mesin pencacah.

4.2.2 Penghubung Mesin

Untuk menggerakkan mesin mixing pelet ikan lele ini diperlukan komponen penghubung antara mesin penggerak diesel yang selanjutnya dihubungkan dengan mesin mixing limbah organik. Maka diperlukan V-Belt sebagai penghubungnya. Pada mesin ini menggunakan V-belt tipe A karena pulley yang di pakai yaitu pulley tipe A. untuk menghitung ukuran V-belt maka dipakailah persamaan sebagai berikut :

$$L = 2h + \frac{\pi}{2} (D_2 + D_1) + \frac{(D_2 + D_1)^2}{4h}$$

Dimana h = jarak kedua poros = 510 mm

$$D2 = 300 \text{ mm}$$

$$D1 = 80 \text{ mm}$$

$$L = 2(510) + \frac{\pi}{2} (300 + 80) + \frac{(300 + 80)^2}{4(510)}$$

$$L = 1687.6 \text{ mm}$$

Dengan demikian maka v-belt yang di pakai yaitu v-belt dengan panjang 63 inci/ 1600 mm. Gambar 4.3



Gambar 4.3 V-belt SC-63

4.2.3 Rangka Mesin

Untuk penyangga mesin mixing limbah organik bahan baku pelet ikan ini diperlukan rangka sebagai dudukan agar mesin pencacah sampah organik ini tidak jatuh atau bergeser. Pembuatan rangka mesin pencacah sampah organik ini dengan menggunakan bahan yaitu besi hollow yang memiliki dimensi 4x4 cm dengan tebal 1,2 mm. Rangka dipasangkan di samping mesin pencacah dan disambungkan dengan cara dilas listrik pada rangka mesin lainnya. Gambar 4.4



Gambar 4.4 Rangka Penyangga Mesin *Mixing*

4.3 Unjuk kerja mesin mixing bahan baku organik pelet ikan

Unjuk kerja dari mesin mixing bahan baku organik pelet ikan ini dilakukan untuk mengetahui performa mesin mixing limbah organik sehingga dapat memperoleh hasil pencampuran yang baik. Pada pengujian unjuk kerja mesin mixing limbah organik bahan baku pelet ikan, diperlukan bahan sampah organik yang sudah diproses dalam mesin pencacah di atasnya. Dalam percobaan yang dilakukan, dimasukkanlah adonan yang sudah dicacah dari proses mesin pencacahan, yang dikeluarkan melalui lubang output di atas mesin mixing. Gambar 4.5 menunjukkan letak lubang input mesin mixing untuk menerima hasil cacahan adonan dari mesin pencacah.



Gambar 4.5 Lubang input sebagai tempat masuknya adonan dari mesin pencacah di atasnya.



Gambar 4.6 Adonan yang sudah tercampur dengan bahan lainnya.

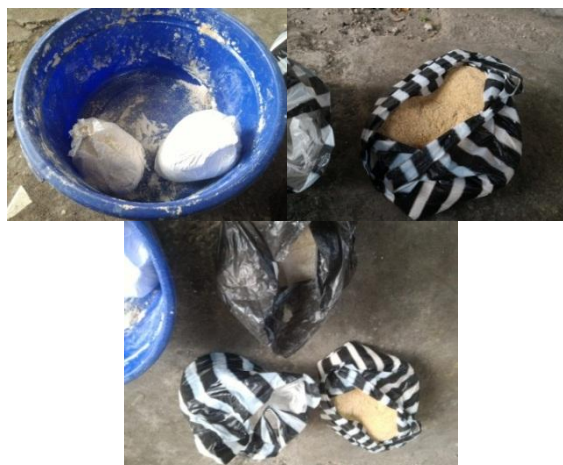
Dengan hitungan waktu 2 menit dengan kecepatan putar pisau 45 rpm, sampah organik sudah tercampur dengan bahan-bahan lainnya melalui proses mixing dengan memanfaatkan putaran lengan pengaduk. Seperti yang bisa lihat pada Gambar 4.6.

Bisa disimpulkan bahwa alat mixing bahan baku pelet ikan ini dapat mencampurkan adonan secara maksimal hingga kurang lebih 300 kg/jam.



Gambar 4.7 Susunan lengan pengaduk

Pada Gambar 4.7 adalah susunan lengan pengaduk, pada mesin mixing ini selain menerima hasil cacahan berupa sampah organik dan bahan-bahan berukuran besar lainnya, yang sudah diproses dalam mesin pencacah, juga dimasukkan bahan tambahan lain berupa bubuk dedak, tepung tapioka, tepung terigu, dan air. Dalam mesin ini seluruh bahan diproses hingga tercampur secara merata, Bisa juga ditambahkan berbagai macam obat atau vitamin agar hasil pelet lebih menjadi lebih maksimal untuk diberikan kepada ikan. Setelah melalui proses mixing semua adonan akan tercampur secara merata, adonan bahan baku pelet ikan tidak boleh terlalu padat ataupun cair, proses pemasukan air pada mesin mixing harus benar-benar diperhatikan. Bentuk adonan sebelum proses pencampuran masih dalam keadaan terpisah antara satu dengan yang lainnya, Pada gambar 4.8 ditunjukkan bentuk adonan tepung pencampur, adonan dibawah masih perlu dicampur dengan sayuran hasil cacahan mesin pencacah diatasnya.



Gambar 4.8 Bahan adonan sebelum diproses.



Gambar 4.9 Sampah organik yang sudah tercampur dengan bahan lainnya.

Seperti yang bisa dilihat pada gambar 4.9 tersebut, bahwa mesin mixing bahan baku pelet ikan dengan kecepatan putar lengan pengaduk 45 rpm berfungsi secara optimal sehingga menghasilkan pencampuran bahan sesuai yang diharapkan. Akan tetapi pada mesin mixing ini semua bahan tidak 100% keluar, terdapat sisa-sisa bahan dalam tabung mixing. Ada beberapa adonan yang tertinggal / mengendap dibawah. Hal ini di sebabkan karena lengan pengaduk kurang bisa menjangkau adonan yang paling bawah sehingga adonan tidak bisa berjalan keluar menuju lobang output yang disediakan yang mengakibatkan pengendapan. Adonan bahan baku pelet ikan yang tidak bisa keluar/ mengendap didasar mesin pencacah yaitu 0,7 kg dari total semua adonan yang masuk kedalam mesin.

Gambar 4.10 ini menunjukkan adonan yang telah tercampur secara merata. Tinggal menambahkan air namun tidak boleh terlalu banyak. Agar nantinya mudah saat pencetakan.



Gambar 4.10 Bahan adonan setelah diproses



Gambar 4.11 Adonan yang tersisa di dalam mesin mixing.

Adonan yang tertinggal bisa dalam jumlah banyak ataupun sedikit tergantung dari banyaknya bahan yang dimasukan atau diproses dalam mesin mixing. Adonan yang tertinggal tersebut bisa diambil dan dibersihkan secara manual menggunakan tangan. Namun dalam melakukan pengambilan adonan secara manual harus memperhatikan K3. Posisi mesin harus sudah dalam kondisi off atau mati.

Bila semua adonan sudah keluar dan melewati proses mixing maka proses terahir adalah proses pencetakan. Mesin pencetak pelet ini berbentuk tabung yang berisi ulir sebagai bahan pendorong adonan, pada ujung mesin terdapat lubang-lubang kecil yang berfungsi tempat keluarnya cetakan. Mesin pencetak pelet bisa dilihat dari gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12 Mesin pencetak pelet.

Mesin pencetak pelet ini menerima bahan baku adonan dari mesin mixing diatas nya. Proses distribusi adonan melalui lubang di atas mesin pencetak. Mesin pencetak ini memanfaatkan putaran poros yang diberi pully sebagai penerima putaran dari v-belt. Putaran dimanfaatkan untuk menekan adonan dari ujung kiri ke ujung lubang cetakan.

Adapun rician rician total biaya pembuatan alat mixing pelet ikan lelem dapat dilihat ditabel 4.13

Tabel 4.13 Rician total pembuatan

NO	Bahan	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga
1	Plat Baja	2 m	75.000	150.000
2	Besi Holow	2 m	100.000	200.000
3	Engsel	2 buah	60.000	120.000
4	Baut	10 buah	3000	30.000
5	Ring	10 buah	3000	30.000
6	Tabung	30 m	400.000	400.000
7	Electroda	1 buah	250.000	250.000
8	Jasa Las Listrik Dan Karbit	-	900.000	900.000
9	Jasa Pemotongan	-	-	-
10	Batu Grinda	10 buah	13.000	130.000
11	Pulley	1 buah	50.000	50.000
12	V-belt	1 buah	43.000	43.000
13	Poros	1 buah	50.000	50.000
14	Bearing	2 buah	45.000	90.000
	Jumlah Total			2.413.000

4. KESIMPULAN

Dari pembuatan mesin mixing pelet ikan lele tersebut dapat disimpulkan bahwa telah terciptanya sebuah alat mesin mixing pelet ikan lele dengan kapasitas 300 kg/jam. Dengan diameter alat 45 cm tinggi 25,5 cm. Hasil adonan campuran dengan rata rata berukuran 5 cm². Dengan hasil adonan tersebut maka dapat di simpulkan bahwa mesin mixing pelet ikan lele dapat bekerja dengan baik dan seperti yang di inginkan. Selain itu masih ada kekurangan di mesin mixing ini, yaitu adonan yang tertinggal/mengendap di dalam mesin 0,9 kg dari total keseluruhan bahan yang dimasukkan.

Adapun spesifikasi alat mixing pelet ikan lele dengan kapasitas 300 kg/jam sebagai berikut :

- Rumah mixing pelet ikan lele menggunakan besi tabung dengan diameter 450 mm dan panjang 600 mm
- Pulley menggunakan tipe pulley B yang memiliki diameter 300 mm dengan lubang poros 250 mm
- Bearing yang digunakan adalah bearing tipe tempel
- Untuk pembuatan corong?hopper menggunakan plat besi dengan ukuran 5 mm

REFERENCES

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Binsar, (2013). Rancang Bangun Mesin Pengaduk dan Pencetak Pelet dari pupuk Kandang Kapasitas 30 kg/Jam. Laporan Tugas Akhir. Politeknik Negeri Medan.
- [2] Emma,Z. (2006). Studi Pembuatan Pakan Ikan dari Campuran Ampas Tahu, Ampas Ikan, Darah Sapi Potong, dan Daun Keladi yang Disesuaikan dengan Standar Mutu Pakan Ikan, *Jurnal Sains Kimia*. (10). 40-45.
- [3] Rafli. (2007). Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet. Skripsi. Politeknik Negeri Medan.
- [4] Setyono,B. (2012). *Pembuatan Pakan Buatan*. Unit Pengelola Air Tawar. Kepanjen. Malang.
- [5] Syahputra, Adrian. (2019). Rancang Bangun Alat Pembuat Pakan Ikan Mas dan Ikan Lele Bentuk Pelet. Departemen Teknologi Pertanian, Universitas Sumatra Utara.
- [6] Sym, Abidirizal. (2010). Perencanaan Proses Produksi Pelet Ikan Dengan Kapasitas 2 ton/ jam. Institut Teknologi Sepuluh November. Diakses melalui <http://www.digilib.its.ac.id> pada tanggal 10 September 2018.
- [7] Tjahjanti, P.H. (2007). Pembuatan Pakan Ikan dan Mesin Pelet Untuk Kelompok Petani Tambak Lele dan Ikan Nila, Seminar Nasional. Desa Penatar Sewu Kabupaten Sidoarjo.
- [8] Uslianti, Silvia, (2014). Rancang Bangun Mesin Pelet Ikan Kelompok Usaha Tambak Ikan. *Jurnal Elkha* Vol.6/No.2.Tanjungputra: Universitas Tanjungpura.