

RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK PELET APUNG PAKAN TERNAK DI DESA BLURU KABUPATEN TANAH LAUT

1) Mahasiswa Jurusan
Teknologi Otomotif
Politeknik Negeri Tanah
Laut

2,3) Pengajar Jurusan
Teknologi Otomotif
Politeknik Negeri Tanah
Laut

Corresponding email ¹⁾ :
ekobagussaputro@gmail.com

Received: 30-09-21

Accepted: 22-03-21

Published: 28-06-21

©2021 Politala Press.
All Rights Reserved.

**Eko Bagus Saputro ¹⁾, Marlia Adriana ²⁾,
Anggun Angkasa Bela Persada ³⁾**

Abstrak. Perancangan alat ini adalah hasil observasi dan studi literatur di kabupaten Tanah Laut yaitu pada limbah pabrik penggilingan padi (Dedak), jagung, dan ikan laut yang sudah rusak dari nelayan jumlahnya melimpah. Hampir setiap hari limbah tersebut ada, akan tetapi masih belum banyak dimanfaatkan secara optimal oleh peternak maupun masyarakat sekitar. Khususnya sebagai pakan ternak alternatif, karena belum adanya penggunaan mesin pencetak pelet apung dari bahan dedak, jagung, dan ikan laut yang sudah rusak dari nelayan. Biasanya mesin ini hanya digunakan dalam pencetakan pelet dari bahan dedak halus dan frementasi yang telah dirancang khusus untuk membuat pakan ternak. Perancangan ini dilakukan untuk membuat alat pencetak pelet dari dedak, jagung, dan ikan laut yang sudah rusak dari nelayan beserta menghitung kapasitas produksinya. Hasil perancangan menggunakan motor diesel 24 PK/HP 2.200 rpm, pompa pendingin $\frac{3}{4}$ inci, tangki pendingin dengan panjang 1 m/180 liter, menghasilkan kapasitas 75-100 kg/jam.

Kata kunci: dedak, jagung, ikan rucah, mesin pencetak pelet

Abstract. This design is based on the results of observations and literature studies, precisely in the area of the land of the sea land waste mill mills (rice bran), corn, and sea fish that have been damaged from fishermen are quite large in number. Almost every day the waste is there, but it is still not widely used optimally by farmers and surrounding communities. Especially as an alternative animal feed, because there is no use of floating pellet molding machines from waste materials of rice mills (Bran), corn, and sea fish that have been damaged from fishermen. Usually this machine is only used in printing pellets from fine bran and frementation materials that have been specifically designed to make animal feed. This design is carried out to make pellet molding equipment from rice mill mills (Bran), corn, and sea fish that have been damaged from fishermen and calculate their production capacity. The results of the design using a diesel motor 24 PK / HP (Horse Power) / 2,200 rpm, cooling pump pendingin inches, cooling tanks with a length of 1 m / 180 liters, pellet heaters, pellet molding with sizes 0.3 mm and 0.5 mm and 8 mm thick, 1 mm thick cutting knife, and produce a capacity of 75-100 kg / hour.

Keywords: Rice Mill Waste (Bran), Maize, And Damaged Sea Fish, Floating Pellet Making Machine.

To cite this article at <https://doi.org/10.34128/je.v8i1.141>

1. Pendahuluan

Mesin pencetak pelet apung adalah alat yang dirancang dalam pembuatan ternak. Mesin pencetak pelet apung memiliki bekerja dengan menggunakan *screw conveyor* dimana ulir pada *screw* berfungsi sebagai wadah yang akan membawa bahan dan menekan (*pressing*) kearah ujung tabung mesin pencetak sehingga akan menjadikan bahan berbentuk pelet padat yang dicetak sesuai ukuran yang diinginkan [1].

Sektor perikanan dan peternakan merupakan salah satu penggerak perekonomian di Indonesia. Terdapat berbagai macam kegiatan perikanan yang dilakukan di Indonesia antara lain kegiatan budidaya perikanan menggunakan keramba jaring apung, jaring tancap, budidaya di tambak atau kolam dan sebagainya. Salah satu wilayah di Propinsi Kalimantan Selatan dimana masyarakatnya banyak membudidayakan ikan adalah di Danau Riam Kanan. Selama ini para pembudidaya ikan masih menggunakan pakan pelet ikan yang diproduksi oleh pabrik sehingga memiliki harga yang tinggi dibandingkan apabila membuat pelet pakan ikan sendiri sedangkan bahan baku pembuatan pellet pakan ikan dapat diperoleh di lingkungan sekitar seperti dedak, jagung, limbah ikan, kepala udang dan sebagainya, kelebihan lain apabila membuat pelet sendiri bisa mengatur kadar protein yang diperlukan.

Di Kabupaten Tanah Laut banyak terdapat limbah cangkang telur, dedak, jagung, limbah ikan, kepala udang yang merupakan limbah dari industry setempat. Penggunaan limbah penetasan telur memiliki harga murah dan lebih menguntungkan apabila dapat diolah menjadi pakan. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam penghematan biaya produksi pakan adalah dengan merancang alat produksi yang mampu menghasilkan produk pakan pelet.

Mesin pencetak pelet memiliki bentuk silinder dimana bagian dalamnya terdapat ulir pengepres yang berfungsi untuk mendorong bahan baku pakan ke ujung silinder sehingga akan menekan plat berlubang (pencetak), sehingga akan mencetak pelet sesuai dengan ukuran yang di kehendaki, selanjutnya pakan yang sudah tercetak akan terpotong oleh pisau pemotong yang berada pada bagian depan pencetak pelet. Selanjutnya terdapat pemanas yang berfungsi untuk mengeringkan pelet sehingga pelet yang dihasilkan oleh mesin pencetak pelet dalam kondisi kering.

Berdasarkan fakta di lapangan, meskipun tidak sulit dan tidak membuang waktu secara tenaga namun budidaya perikanan dengan pakan membeli juga dapat memperburuk kondisi perekonomian. Hal ini terjadi jika budidaya dengan pakan beli sehingga menyebabkan rasa daging ikan berbeda di bandingkan dengan membuat pelet pakan sendiri tanpa bahan pengawet kenapa karena setelah membuat langsung di berikan pada ikan untuk lama penyimpanan pakan membuat sendiri sekitar 3 minggu. Pembuatan alat pencetak pelet apung sudah dilakukan pada beberapa penelitian dan pengamatan sebelumnya, yaitu dengan sistem untuk memonitoring daerah yang banyak budidaya ikan yaitu di Desa Bluru, Kecamatan Batu Ampar, Kabupaten Tanah Laut. Lebih lanjut lagi, monitoring tersebut untuk memberikan informasi kepada para pembudidaya ikan jika membuat pakan sendiri jauh lebih efisien.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Rancang Bangun

Di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, istilah rancang memiliki makna mengatur segala sesuatu sebelum bertindak, mengerjakan atau melakukan sesuatu untuk merencanakan. Sedangkan kata bangun bermakna sesuatu yang didirikan (Departemen Pendidikan Nasional, 2002). Sehingga istilah Rancang bangun berarti merencanakan atau mendesain sesuatu yang akan dibuat (Departemen Pendidikan Nasional, 2002).

Perancangan alat merupakan salah satu metode teknik dimana pembuatan perancangan teknik merupakan suatu aktivitas dengan maksud kearah tujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia dan dapat diterima oleh teknologi peradaban kita. Dari pengertian tersebut maka terdapat beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam kegiatan perancangan yaitu : aktifitas dengan maksud atau tujuan tertentu, sasaran pemenuhan kebutuhan manusia dan berdasarkan pertimbangan teknologi.

Rancang bangun terkait dengan perancangan sistem dimana merupakan sebuah kesatuan dalam merancang dan membangun aplikasi. Perancangan sistem merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem yang baru. Apabila sistem tersebut berbasis komputer, maka rancangan menyertakan spesifikasi peralatan yang digunakan selain itu juga menjelaskan bahwa perancangan sistem didefinisikan sebagai gambar, perencanaan serta pembuatan sketsa atau pengatur dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan memiliki fungsi tertentu. Tujuan dari perancangan sistem yaitu memenuhi kebutuhan pemakai sistem dan memberikan gambaran jelas serta rancang bangun yang lengkap kepada programmer. Dari penjabaran tersebut dapat disimpulkan bahwa rancang bangun merupakan kegiatan menterjemahkan hasil analisa kemudian menciptakan sistem baru atau memperbaiki sistem yang telah ada sebelumnya [2].

2.2 Pelet Apung Pakan Ikan



Gambar 1. Pelet Apung

Ikan dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok berdasarkan macam makanannya, yaitu :

- Ikan pemakan tumbuhan,
- Ikan pemakan daging,
- Ikan pemakan segala,
- Ikan pemakan plankton,
- Ikan pemakan hancuran bahan organik.

Berdasarkan jenis pakan / ransumnya, pakan ikan terbagi menjadi pakan alami dan pakan buatan. Contoh pakan alami ikan antara lain *zooplankton*, *nauplii*, *rotifera*, *daphnia*, dan *moina*, dimana bahan tersebut sedikit tersedia dikolam yang memiliki air yang mengalir deras yang disebabkan adanya perputaran arus air dalam kolam yang relatif kuat. Pakan alami merupakan pakan yang berbentuk hewan – hewan dan tumbuhan kecil yang biasa disebut *zooplankton* dan *fitoplankton*. Jenis pakan alami tersebut memiliki ukuran yang sangat kecil sehingga jenis pakan ini lebih cocok diberikan pada benih ikan atau ikan yang berukuran kecil [3][4][5].

Pakan buatan merupakan pakan yang kita ramu dan dijadikan adonan, untuk selanjutnya dilakukan proses pencetakan sehingga memiliki bentuk batangan kecil-kecil atau silindris. Dimana ukuran dari pakan tersebut dapat diatur sesuai kebutuhan. Dalam pembuatan buatan, beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu kadar protein pakan, dimana harus dilakukan perhitungan yang tepat ketika meramu pakan tersebut. Selanjutnya bahan pakan ditimbang dan dicampur satu persatu hingga menjadi homogen. Ketika proses pencampuran dilakukan secara rata, maka kandungan protein yang terbentuk dalam pakan juga menjadi rata. Selanjutnya setelah bahan tersebut tercampur rata kemudian dicampur air sehingga berbentuk adonan kental berbentuk pasta untuk kemudian dilakukan proses pencetakan menggunakan mesin pencetak pelet. Pelet yang telah dicetak ditampung dengan wadah dan dijemur dibawah terik matahari atau menggunakan oven pengering. kandungan air yang baik untuk pelet yaitu dibawah 10% dan memiliki karakteristik tidak mudah hancur. Adapun ramuan pakan ikan dalam proses pembesaran dapat dilihat pada Tabel 1 [6][7].

Tabel 1. Ramuan Makanan Buatan Untuk Ikan Dalam Proses Pembesaran

No	Bahan Ramuan Pakan	Takaran
1	Dedak	48 %
2	Tepung kedelai	20 %
3	Tepung ikan	20 %
4	Tepung tapioka	10 %
5	Vitamin mix	2 %
6	Protein	26-28 %

Sumber: Nugroho dan Kristanto (2008)

Usaha budidaya ikan yang banyak dilakukan pada saat ini dilakukan secara intensif sehingga menuntut tersedianya makanan dalam jumlah yang cukup, tepat waktu dan berkesinambungan. Sehingga pasokan pakan harus dikelola dengan baik. Beberapa jenis ikan air tawar seperti ikan patin, ikan lele dan ikan mas tidak hanya mengandalkan pakan alami saja dikarenakan jumlah pakan alami memiliki keterbatasan, sehingga diperlukan pakan tambahan yaitu pakan buatan. Pakan buatan dapat dibuat sendiri dengan ramuan tertentu dan memperhatikan kandungan protein pakan yang dibuat, sehingga harus mengetahui komposisi bahan apa saja yang digunakan. Tabel 2 dan Tabel 3 dapat dilihat komposisi ramuan untuk pakan ikan lele dan pada Tabel 4 digunakan untuk ramuan pakan ikan mas.

Tabel 2. Ramuan Pakan Buatan Untuk Pakan Ikan

No	Bahan Ramuan	Takaran
1	Dedak	48 %
2	Tepung ikan	20 %
3	Tepung kedelai	20 %
4	Tepung tapioka	10 %
5	Vitamin mix	2 %
Protein yang dihasilkan		26-28 %

Sumber: Hernowo dan Suyanto (2008)

Tabel 3. Ramuan Pakan Buatan Untuk Pakan Ikan Lele

No	Bahan Ramuan	Takaran
1	Tepung ikan	12 %
2	Tepung darah	10%
3	Tepung kedelai	20%
4	Kaldu	8%
5	Dedak halus (katul)	35%
6	Tepung terigu	10%
7	Tepung daun (daun turi)	3,5%
8	Garam mineral (premix mineral)	1%
9	Premiks vitamin	0,5%
Protein yang dihasilkan		40%

Sumber : Mudjiman (1996)

Tabel 4. Ramuan Pakan Buatan Untuk Pakan Ikan Mas.

No	Bahan Ramuan	Takaran untuk tiap model (% berat)		
		Model I	Model II	Model III
1	Tepung daging	15	-	-
2	Tepung ikan	10	10	35
3	Tepung benawa	5	-	-
4	Tepung hati	-	5	-
5	Tepung tulang	-	-	2
6	Tepung kedelai	10	10	10
7	Dedak halus	40	55	40
8	Tepung sorgum	10	10	-
9	Tepung daun	7	7	7
10	Vitamin (premix)	1	1	1
11	Mineral (premix)	1	1	1
12	Minyak ikan	1	1	1
Protein yang dihasilkan		24,2	17,10	25

Sumber : Mudjiman (1996)

2.3 Pengertian Alat Pencetak Pelet Apung

Alat pencetak pelet apung merupakan sebuah alat yang berfungsi mencetak pelet dari bahan yang telah dibuat, dimana komposisinya yaitu tepung ikan, tepung jagung, tepung bekatul, tepung dedak, ampas tahu, vitamin dan bahan yang lain. Proses pencampuran bahan pelet tersebut dilakukan secara manual yaitu mengaduk menggunakan tangan atau dapat juga dengan menggunakan mesin pengaduk (*mixer*) [7].

Kelemahan proses pengadukan secara manual yakni menghasilkan pelet yang kurang homogen jika dibandingkan ketika pengadukan menggunakan mesin pengaduk (*mixer*). Kedua cara tersebut menghasilkan bahan pelet berbentuk gumpalan tidak beraturan dan apabila bahan tersebut telah kering maka dihancurkan. Untuk selanjutnya bahan tersebut dicetak menggunakan mesin pencetak pelet apung dimana akan menghasilkan pelet yang berbentuk butiran-butiran kecil homogen. Alat pencetak pelet berbentuk silinder, pada bagian dalamnya terdapat ulir pengepres pelet. Ulir pengepres ini mendorong bahan adonan ke arah ujung silinder dan menekan plat berlubang sebagai pencetak pelet. Lubang plat menggerakkan poros pencetak sesuai dengan ukuran pelet yang dikehendaki kemudian pelet yang telah dicetak yang keluar dari lubang cetakan akan dipotong oleh pisau sesuai ukuran yang dikehendaki [8][9][10][11].

2.4 Prinsip Kerja Mesin Pencetak Pelet Apung

Prinsip kerja mesin pencetak pelet apung yaitu tenaga yang berasal dari putaran mesin diesel akan menggerakkan *pulley*, selanjutnya *pulley* tersebut dihubungkan dengan poros utama pada alat pencetak. Pada

poros utama alat pencetak terdapat *Screw Extruder* yang memiliki fungsi untuk mendorong campuran bahan baku pelet. Selanjutnya bahan baku pelet dimasukkan melalui *Hopper* yang mengarah ke *Screw Extruder*. Ketika bahan baku telah didalam *Screw Extruder* maka bahan tersebut akan teraduk dan terdorong ke plat berlubang yang berfungsi sebagai pencetak dan selanjutnya keluar melalui saluran outlet untuk dipotong oleh pisau yang berada di bagian alat pencetak pelet sehingga pelet yang dihasilkan memiliki bentuk butiran-butiran pelet.

2.5 Konstruksi Mesin Pencetak Pelet Apung

Konstruksi mesin pencetak pelet seperti terlihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Kontruksi Alat Pencetak Pelet Apung.

2.6 Bagian-Bagian Mesin Pencetak Pelet Apung

Bagian-bagian yang terdapat pada mesin pencetak pelet apung adalah sebagai berikut:

1. Dudukan mesin, memiliki fungsi konstruksi utama (dudukan) dimana menyokong semua komponen dan sistem yang ada pada mesin pencetak pelet.
2. *Pulley* berfungsi untuk meneruskan daya putaran dari mesin diesel ke poros utama atau *screw extruder* pada alat pencetak pelet.
3. *Hopper* memiliki fungsi sebagai tempat untuk memasukkan bahan baku pelet menuju *Screw Extruder*.
4. Poros Utama berfungsi untuk menyokong *Screw Extruder*.
5. *Screw Extruder* berfungsi untuk mengaduk dan mendorong bahan baku pelet agar tercampur dengan merata untuk selanjutnya didorong menuju pelat berlubang pencetak pelet.
6. *Housing Screw* memiliki fungsi sebagaiudukan untuk *Screw Extruder*,
7. Pelat berlubang pencetak pelet berfungsi untuk mencetak campuran bahan baku pelet yang berasal dari *screw extruder* menjadi butiran-butiran pelet yang homogen sesuai ukuran yang dikehendaki.
8. Corong *Outlet* berfungsi sebagai pengarah butiran-butiran pelet yang akan keluar dari mesin.
9. Mesin diesel memiliki fungsi sebagai penggerak utama sistem mesin.
10. Dies atau cetakan memiliki fungsi sebagai membentuk bahan yang di bawa oleh skrew dan melewati lubang dies sesuai ukuran yang ada. ukuran bisa dibuat berdasarkan keinginan si pemesan, ukuran mulai dari 2 mm. Hanya di berikan 2-3 ukuran cetakan bawaan.
11. Pisau potong
Pisau potong berfungsi sebagai pemotong bahan yang telah dibentuk oleh dies sesuai ukuran potongan yang dikehendaki. Pelet yang telah dipotong hanya perlu di kering anginkan saja.

3. Alat

Peralatan yang digunakan untuk membuat dan memasang alat pencetak pelet apung, yaitu terdiri dari berbagai macam alat yang berguna mempermudah pengerjaan [12][13].

Alat :

1. Mesin Las
2. Mesin Gerinda
3. Bor duduk
4. Gergaji Besi
5. Kunci Pas ring
6. Kunci Inggris
7. Mistar
8. Mesin diesel 24 *House Power*
9. Mesin bor
10. Palu

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Rancang Bangun Alat Pencetak Pelet Apung Ikan

Langkah-langkah dalam pembuatan alat pencetak pelet apung adalah sebagai berikut:

- a. Langkah yang pertama yaitu mendesain dan dilakukan pengukuran komponen-komponen yang akan menjadi bahan untuk membuat alat pencetak pelet apung, untuk desain dan pengukuran dibutuhkan ketelitian yang pas perhitungan ukuran harus presisi apabila tidak teliti maka hasilnya tidak sesuai yang di harapkan.
- b. Langkah yang selanjutnya siapkan semua alat dan bahan serta alat pelindung diri agar tidak terjadi hal yang di inginkan, yang akan di gunakan untuk membuat alat pencetak pelet apung pakan ikan, alat dan bahan beserta spesifikasinya sudah lengkap tercantum di bab 3.
- c. Langkah yang selanjutnya yaitu menyiapkan tempat untuk perakitan alat pencetak pelet apung maka dari itu diperlukan tempat yang cukup luas berguna untuk terhindar dari kejadian yang tidak di inginkan seperti kebakaran dan suara bising akan bisa terganggu jika dekat dengan lingkungan masyarakat.
- d. Langkah yang selanjutnya yaitu pemotongan bahan-bahan seperti plat besi UNP, plat besi, plat *stainless steel* yang sudah sesuai dengan desain dan pengukuran awal yang sudah di tetapkan dan di lakukan proses bubut pada poros ulir dan *press*.
- e. Langkah selanjutnya yaitu dilakukan tahap pengelasan dan perakitan pada bahan-bahan yang sudah di potong sesuai dengan ukuran dan desain yang telah dibuat. Kemudian bahan dipotong sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan yaitu panjang 80 cm, lebar 65 cm dan tinggi 60 cm kemudian dilakukan pengeboran dan pengelasan terhadap bahan.
- f. Langkah selanjutnya tahap pertama perakitan yaitu pengelasan bahan-bahan plat besi UNP dan plat besi untuk di bentuk kerangka alat pencetak pelet untuk menopang motor diesel dan untuk menopang tabung silinder untuk pencetak pelet apung tersebut.
- g. Langkah selanjutnya tahap kedua perakitan yaitu pembentukan dan pengelasan *hopper* menggunakan plat *stainless steel* agar menghindari pakan terkontaminasi karat, pembentukan saluran keluar nya pelet, pembentukan pisau untuk pemotong pelet yang yang keluar dari tabung silinder.
- h. Langkah selanjutnya yaitu membuat penutup menggunakan plat *stainless steel* di buat buka tutup di dekat saluran keluar pelet seingga apabila pelet tersebut dikit demi sedikit akan terjadi penumpukan di sudut keluar saat produksi berlangsung terus menerus atau terjadi penyumbatan di lubang cetakan atau di dalam poros ulir lebih enak untuk di bersihkan.
- i. Langkah selanjutnya yaitu perakitan bearing serta *gear* dan rantai untuk meneruskan putaran dari motor diesel ke putaran poros ulir tersebut.
- j. Langkah selanjutnya yaitu perakitan *water pump*, *fan belt* di letakkan sejajar dengan *flaywheel* dengan cara *water pump* di baut di kerangka dikencangi agar tidak berubah posisinya, selang air *water pump* untuk in terhubung ke bawah drum yang terisi air untuk menghisap air dan *out* dari *water pump* di salurkan ke *water jacket* untuk di salurkan dan di sirkulasi ke *water jacket* motor diesel setelah tahap sirkulasi akan di keluarkan air panas kembali ke drum untuk mengurangi suhu panas pada air tersebut.
- k. Langkah selanjutnya yaitu proses perakitan motor diesel seperti perakitan selang minyak, pemasangan *flaywheel*, pengisian oli motor diesel.
- l. Langkah selanjutnya yaitu pemasangan pemanas pelet nya yang keluar dari lubang cetakan maka keluar sudah dalam kondisi kering.



Gambar 3. alat pencetak pelet apung

4.2 Cara Kerja Alat Pencetak Pelet Apung

Berikut cara kerja pencetak pelet apung antara lain sebagai berikut:

- a. Langkah yang pertama sebelum menghidupkan motor diesel yaitu pengecekan oli motor diesel apakah sudah pas sesuai isi, siapkan bahan bakar motor diesel dan cek kekencangan *fan belt* apakah sudah kencang

- atau belum jangan terlalu kencang dan pengecekan *grease bearing*, rantai tidak boleh kering dan pengecekan baut-baut yang ada di alat tersebut apakah masih ada yang longgar maka harus di kencangi agar tidak ada kendala saat produksi berlangsung, apabila *bearing* dan rantai kering maka akan cepat aus, pecah dan putus.
- b. Langkah selanjutnya yaitu hidupkan motor diesel dengan cara di engkol pada samping motor diesel dengan di tarik tuas kopling di dekat saringan *intake manifold* apabila tidak di tarik tuas kopling tersebut, maka tidak akan berputar dan tidak bisa hidup motor dieselnnya, setelah itu engkol perlahan terlebih dahulu, setelah itu engkolnya lebih di percepat dengan kuat dan di lepas secara bersamaan tuas engkol dengan tuas kopling tersebut apabila tidak bersamaan maka akan berbahaya tuas engkol bisa terpental bisa mengenai yang memutar dan bisa saja putarannya kembali jadi keluar asapnya dari *intake manifold* hal tersebut apabila sering terjadi maka akan terjadi kerusakan pada motor diesel, dan putaran awal di stabilkan,
 - c. Langkah selanjutnya yaitu siapakan aliran listrik untuk pemanas dan hidupkan terlebih dahulu pemanas tersebut berguna untuk mengeringkan pelet secara merata agar terhindar dari jamur apabila pelet lembab.
 - d. Langkah selanjutnya yaitu siapakan bahan baku untuk membuat pelet apung seperti dedak, tepung jagung, tepung ikan di takar sesuai kebutuhan tergantung untuk jenis ikannya setelah itu di *mixer* bahan baku tersebut hingga tercampur secara merata, mengaduk bisa pakai manual dan bisa pakai mesin *mixer*, apabila mengaduk secara manual hasil tidak merata sedangkan pakai mesin *mixer* bahan baku tercampur secara merata, di sarankan kalau bahan baku untuk membuat pelet di jadikan tepung terlebih dahulu agar pelet yang di hasilkan sempurna tidak kasar, bisa juga bahan baku tersebut sedikit kasar maka hasil pelet juga akan kasar dan sering terjadi penyumbatan di dalam tabung silinder apabila bahan baku yang di masukkan ke dalam alat pembuat pelet kebanyakan, Ditimbang semua bahan dengan perbandingan tepung dedak halus : tepung kedelai : tepung ikan : tepung tapioka : vitamin mix sebesar 48% : 20% : 20% : 10% : 2%. Ditambah air 40% dari berat bahan baku guna untuk memudahkan dalam pencetakan pelet tersebut dan kinerja motor diesel tidak terlalu berat.
 - e. Langkah selanjutnya yaitu apabila bahan baku sudah siap setelah itu RPM motor diesel di naikan setengah dan bisa juga di naikan di kecepatan maksimal tergantung orang yang mengoprasikannya apakah ingin cepat atau tidak, setelah itu bahan baku dimasukkan kedalam *hopper*.
 - f. Langkah selanjutnya yaitu proses penyaluran bahan baku dari *hopper* turun kedalam tabung silinder di dorong dan di *press* oleh poros ulir menuju saringan pencetak sehingga akan keluar melewati saringan dan di potong dengan pisau pemotong, setelah dipotong maka akan melewati tahap pemanas pelet untuk mengeringkan pelet secara merata setelah itu pelet bisa langsung di kemas.

Mesin pencetak pelet menggunakan prinsip proses penekanan (*press*), dimana bahan yang masuk melalui saluran pemasukan (*hopper*) dibawa oleh ulir menuju ruang diantara ulir dan cetakan untuk selanjutnya bahan pelet yang telah ada pada ruang tersebut akan ditekan (*press*) dan terdorong keluar melalui lubang pencetakan.

Mesin pencetak pelet memiliki bentuk tabung/silinder, tabung tersebut terbuat dari bahan besi cor dengan dimensi panjang 45 cm, diameter 12 cm, dan memiliki ketebalan 6 mm. Pada bagian dalam dari tabung tersebut terdapat ulir pengepres (*screw*) bahan baku pelet. Fungsi ulir pengepres yaitu mendorong semua bahan baku pelet menuju ujung silinder untuk selanjutnya ditekan menuju plat berlubang sebagai pencetak pelet. Diameter lubang pada plat pencetak memiliki ukuran 5 mm atau disesuaikan dengan ukuran pelet yang dikehendaki.

Pengukuran kinerja mesin pencetak pelet dilakukan dengan cara menimbang berat pelet yang dihasilkan dibagi dengan waktu yang diperlukan oleh mesin untuk membentuk bahan baku menjadi bentuk pelet. Berdasarkan pada hasil percobaan yang telah dilakukan diperoleh kapasitas efektif alat mesin pencetak pelet ini yaitu antara 75-100 kg/jam.

5. Kesimpulan

Komponen yang digunakan untuk membuat mesin pencetak pelet yaitu menggunakan rangka dari plat besi dengan ketebalan 6 mm dan dimensi panjang, lebar dan tinggi masing-masing yaitu 120 cm, 70 cm dan 80 cm. Sebagai penggerak digunakan mesin diesel yang memiliki daya 24 HP dengan putaran mesin 2200 Rpm. Pisau pemotong yang digunakan terbuat *stainless steel* dengan panjang 50 mm dengan ketebalan 1 mm. Cetakan yang digunakan memiliki diameter 3 mm dan 5 mm yang terbuat dari plat besi dengan ketebalan 6 mm. Adapun mesin akan menghasilkan pelet sebanyak 75-100 kg/jam.

Daftar Pustaka

- [1] Aria Triwissaka, dkk. *Teknologi Pengolahan Limbah dan Sisa Hasil Ternak*. Tugas Akhir tidak diterbitkan. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember. 2014.
- [2] Ayuda, B. *Kandungan Serat Kasar, Protein Kasar, dan Bahan Kering Pada Limbah Nangka yang Difermentasi Dngan Trichoderma Viride dan Bacillus subtilis Sebagai Bahan Pakan Alternarif Ikan*. Skripsi. Universitas Airlangga. 2011.

- [3] Devi, Ariestya Meta. *Size Enlargement pada Ekstruder (Tugas Makalah Satuan Operasi Mekanik). Jurusan Teknik Kimia*, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. 2010.
- [4] Departemen Pendidikan Nasional. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka. 2002.
- [5] Jogiyanto Hartono MBA. Ph. D. *Analisis dan Desain. Andi*. Yogyakarta. 2012.
- [6] Khairuman., Amri khairul. *Membuat pakan ikan konsumsi*. Agro Media Pustaka, Jakarta. 2002.
- [7] Murtanto, Eko. *Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler Mega 16*. Skripsi Thesis, Universitas Muhammadiyah Ponorogo. 2015.
- [8] Rafli. *Rancang bangun mesin pencetak pelet*. Skripsi, Politeknik Negeri Medan. 2007.
- [9] Sym. abidirizal. *Perencanaan proses produksi pelet ikan dengan kapasitas 2 ton/jam*, Institut Teknologi sepuluh nopember. 2010.
- [10] Uslianti Silvia, dkk. *Rancangan Bangun Mesin Pelet Ikan Untuk Kelompok Usaha Tambak Ikan*. Universitas Tanjung pura. Jurnal.Untan.ac.id/index.php/Elkha/article/view/9129 diakses Pada tanggal 13 Mei 2018.
- [11] Zikri, *Rancang Bangun Mesin Pembuat pelet untuk Pakan Terank*. Tugas Akhir Tidak Diterbitkan. Padang. Politeknik Universitas Andalas. 2008.
- [12] Niemann G., Budiman Dipl. Ing, Anton., Bambang Pr lambodo, 1981.
- [13] Sularso, Suga kyokatsu. *Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin 10 th edition* Jakarta: PT Pradnya paramita. 2018.

