

SKRIPSI

**MODIFIKASI MESIN PELET UNTUK PAKAN IKAN
DENGAN MENGGUNAKAN DUA DAN EMPAT
MATA PISAU**

***MODIFICATION OF PELLET MACHINE FOR FISH
FEED BY USING TWO AND FOUR BLADES***



Handoko Manuel Apriliyanto Siagian

05111002011

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2015**

SUMMARY

HANDOKO MANUEL A.S. Modification of Pellet Machine for Fish Feed Using Two and Four Blades (Supervised by **ENDO ARGO KUNCORO** and **HILDA AGUSTINA**).

The objective of this research was to test the performance of floating pellet maker machine that originated from the workshop of local agricultural tools and machines. This research was conducted in Agricultural Engineering Workshop. Technology Department of Agriculture, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, South Sumatera in March to Oktober 2015. The working mechanism of single screw type pellet maker in this research used of friction force and compressive force (press). Frictional force and the compressive force can occur when the friction between the tube and the materials that flow through to the hopper. Incoming material through the hopper would be driven by a screw that rotates to the pellet mold (die). After the incoming material was forced out through small holes (die), it would be back to normal pressure (atmospheric) instantly when the product passes through the die hole. Three steps method was used in this research which consisted of pellet maker machine design and material preparation, machine operation and machine testing. The observed parameters were theoretical capacity (kg/hour), effective capacity (kg/hour), machine efficiency (%), broken pellet (%), fuel consumption (l/hour), water content of material (%), and capacity of floating pellet (sec). The results showed that the difference of blade and mesh size diameter affected the highest theoretical machine capacity of 4MP D2 23.00 kg/hour and the smallest of 2MP D4 21.51 kg/hour, the highest effective machine capacity 2MP 2D 45.11 kg/hour and the smallest 4MP D2 32.22 kg/hour, the highest machine efficiency 4MP 2D 71.38 % and the smallest 2MP 2D 47.69 %, the highest broken pellet 2MP 2D 19.05 % and the smallest 4MP 4D 13.09 %, the highest fuel consumption 2MP 2D 1.18 l/hour and the smallest 4MP 2D 0.45 l/hour, the highest water content of material 2MP 4D 11.7 % and the smallest 4MP 4D 10.8 %, and the highest of floating pellet 4MP 4D 35.2 sec and the smallest 2MP 4D 24.56 sec.

Keywords: pellet machine, single screw type, blade, mesh diameter.

RINGKASAN

HANDOKO MANUEL A.S. Modifikasi Mesin Pelet untuk Pakan Ikan dengan Menggunakan Dua dan Empat Mata Pisau, (Dibimbing oleh **ENDO ARGO KUNCORO** dan **HILDA AGUSTINA**).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja mesin pembuat pelet apung yang berasal dari bengkel alat dan mesin pertanian lokal . Penelitian ini telah dilaksanakan di Bengkel Teknik Pertanian. Jurusan Teknologi Petanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan pada bulan Maret 2015 sampai dengan Oktober 2015. Mekanisme kerja alat pembuat pelet tipe *single screw* pada penelitian ini adalah dengan menggunakan gaya gesek dan gaya tekan (*press*). Gaya gesek dan gaya tekan dapat terjadi bila adanya gesekan antara tabung dan bahan yang masuk melalui *hopper*. Bahan masuk melalui *hopper* akan didorong oleh ulir yang berputar menuju cetakan pelet (*die*). Setelah bahan yang masuk dipaksa ke luar melalui lubang kecil (*die*) akan kembali ke tekanan normal (atmosfer) secara seketika bila produk melewati lubang *die*. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian adalah ada tiga tahap yaitu tahap pertama perancangan mesin pembuat pelet dan penyiapan bahan-bahan tahap kedua pengoperasian alat dan tahap ketiga pengujian alat. Pada tahap terakhir pengujian alat menggunakan parameter, kapasitas teoritis alat (kg/jam), kapasitas efektif alat (kg/jam), efisiensi mesin pencetak pelet (%), persentase kerusakan hasil (%), konsumsi bahan bakar (L/jam), kadar air bahan (%), daya apung pelet (detik). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan mata pisau dan diameter cetakan berpengaruh terhadap kapasitas teoritis terbesar alat 4MP D2 23,00 dan terkecil 2MP D4 21,51 kg/jam, kapasitas efektif alat terbesar alat 2MP 22 45,11 kg/jam dan terkecil 4MP D2 32,22 kg/jam, efisiensi mesin pencetak pelet terbesar alat 4MP 2D 71,38 % dan terkecil 2MP 2D 47,69 %, persentase kerusakan hasil terbesar alat 2MP 2D 19,05 % dan terkecil 4MP 4D 13,09 % , konsumsi bahan bakar terbesar alat 2MP 2D 1,18 L/jam dan terkecil 4MP 2D 0,45 L/jam, kadar air bahan terbesar alat 2MP 4D 11,7 % dan terkecil 4MP 4D 10,8 %, daya apung pelet terbesar alat 4MP 4D 35,2 s dan terkecil 2MP 4D 24,56 s.

Kata kunci: Mesin Pelet, Tipe *Single Screw*, Mata pisau, Diameter Cetakan.

SKRIPSI

**MODIFIKASI MESIN PELET UNTUK PAKAN IKAN
DENGAN MENGGUNAKAN DUA DAN EMPAT
MATA PISAU**

***MODIFICATION OF PELLET MACHINE FOR FISH
FEED BY USING TWO AND FOUR BLADES***

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**



**Handoko Manuel Apriliyanto Siagian
05111002011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

**MODIFIKASI MESIN PELET UNTUK PAKAN IKAN
DENGAN MENGGUNAKAN DUA DAN EMPAT
MATA PISAU**

SKRIPSI

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

Oleh :

**Handoko Manuel Apriliyanto Siagian
05111002011**

Indralaya, 6 November 2015

Pembimbing I

Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr
NIP 196107051989031006

Pembimbing II

Hilda Agustina, S.T.P., M.Si
NIP 197708232002122001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir Erizal Sodikin

NIP 196002111985031002



Skripsi dengan judul "Modifikasi Mesin Pelet Untuk Pakan Ikan Dengan Menggunakan Dua dan Empat Mata Pisau" oleh Handoko Manuel Apriliyanto Siagian telah dipertahankan dihadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Oktober 2015 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji,

Komisi Penguji

1. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr
NIP 19610705 198903 1 006

(Ketua)

2. Hilda Agustina S.TP., M.Si .
NIP 19770823 200212 2 001

(Sekretaris)

3. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP 19600802 198703 1 004

(Anggota)

4. Tamaria Panggabean, S.TP., M.Si.
NIP 19810514 200501 2 003

(Anggota)

5. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons). Ph. D
NIP 19660630 199203 2 002

(Anggota)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Dr. Ir. Errizal Sodikin
NIP 196002111985031002

Indralaya, 6 November 2015

Ketua Program Studi
Teknik Pertanian

Hilda Agustina, S.TP., M.Si
NIP 197708232002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Handoko Manuel Apriliyanto Siagian

NIM : 05111002011

Judul : Modifikasi Mesin Pelet untuk Pakan Ikan dengan Menggunakan Dua dan Empat Mata Pisau.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Dengan pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, November 2015



(Handoko Manuel A.S)

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Handoko Manuel Apriliyanto Siagian. Penulis lahir di kota Jambi, tanggal 19 April 1994. Penulis merupakan anak dari pasangan Bapak M.Siagian dan Ibu S.Sibarani.

Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Agama yang dianut penulis adalah agama Kristen Protestan. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SDN 134 Kota Jambi pada tahun 1999 sampai tahun 2005, sekolah menengah pertama pada tahun 2005 sampai tahun 2008 di SMPN 6 Kota Jambi, sekolah menengah atas di SMAN 2 Kota Jambi. Sejak tahun 2011 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur tes tertulis.

Penulis dipercaya menjadi salah satu dibagian kepengurus Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian sebagai Ketua Divisi minat dan Bakat kepengurusan tahun 2013/2014. Penulis Juga dipercaya sebagai ketua seksi koordinator acara *Up Grading* 2013, ketua koordinator lapangan pada acara Malam Istimewa Teknologi Pertanian 2013, ketua pada acara Gebyar Iptek 2013, Anggota Seksi Konsumsi *Up Grading* Himateta 2014, Anggota Seksi Komisi Displin PK2 2013. Penulis juga pernah mendapatkan penghargaan dalam beberapa kegiatan seperti : Juara Satu Futsal pada acara *Sport and Art Festifal* Pada Tahun 2013, Juara Satu Futsal *Competition* Himpunan Mahasiswa Matematika CUP Unviersitas Sriwijaya Tahun 2013, Juara Satu Futsal Pada Acara Sparta Ikatan Mahasiswa Teknik Kimia 2013 Universitas Sriwijaya Tahun 2013, Juara Satu Futsal Pada Tahun 2011 Pada Acara Pekan Raya Teknologi Pertanian. Juara Dua Pada Acara Pekan Raya Teknologi Pertanian 2013, Juara Dua Futsal Pada Acara Pekan Raya Pertanian 2014.

Penulis telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kuala Sungai Jeruju, Kecamatan Cengal, Kabupaten Ogan Komering Ilir, dengan tema “Pemanfaatan Ikan menjadi Bakso dan Sosis dan Desain Alat Pengering” mulai bulan Juni sampai Juli 2014. Penulis telah melaksanakan Praktek Lapangan di PT Mitra Ogan OKU Induk Sumatera Selatan, Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, mulai 4 Agustus sampai 3 September 2014.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Kuasa, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Modifikasi Mesin Pembuat Pelet dengan Menggunakan Dua dan Empat Mata Pisau”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Unsri.
3. Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Unsri.
4. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr. selaku pembimbing satu yang telah memberikan arahan, bantuan, bimbingan, motovasi dan nasehat kepada penulis.
5. Ibu Hilda Agustina S.TP, M.Si sebagai Ketua Program Studi Teknik Pertanian sekaligus pembimbing dua dan pembimbing akademik penulis, yang telah memberikan bimbingan bantuan, arahan, motivasi dan nasehat kepada penulis tidak hanya sebagai pembimbing akademik tapi juga sebagai orang tua kepada anaknya.
6. Bapak Ir. Haisen Hower, M.P. Sebagai Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan membagi ilmunya kepada penulis dengan penuh kesabaran.
8. Staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Oji, Kak Jhon dan Kak Hendra) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
9. Kedua orang tuaku, Bapak Marojahan Siagian. Dan Ibu Solfarida Sibarani S.Pd (Alm) yang selalu berjuang untuk mewujudkan mimpi, mendoakan, memberi motivasi kepada penulis.
10. Adik kandungku, Joshua Oktoricardo Siagian. yang selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis.
11. Keluarga besar penulis yang sudah memberikan semangat dan motivasi kepada saya.

12. Teman-teman penelitian (Gerry Hudera Derhass, M. Ary Saputera, Rachmat Septrio , Riski Marta F , Rahmat Saleh Firdaus, dan Irwan Eka Saputra yang membantu menyelesaikan penelitian dan memberikan saran kepada penulis).
13. Kepada Keluarga TL yang saya cinta (Inka R, Apriana Pertiwi, Anggota Tetap tersayang Anton Tantriono dan Rachmat Septrio Wijaya).
14. Keluarga Besar saya dari Teknik Pertanian angkatan 2011 Laki- laki (Anton Tantriono, Robbi Saputra, Wahyu R, Rachmat Septrio, Rahmat Shaleh Firdaus, Apara Atven Sanggam Sianipar , Apara Jimmy Fransisco Tampubolon, Fathul Imron, Budi Santoso, Riski Martha, Gerry Hudera Derhass, Irwan Eka Saputra, Sholahudin , Bayu Putra Fajar, Trie Adhi Wibowo, Bagus Septian) serta teman-teman yang lain nya yang selalu berbagi moment bersama dimanapun.
15. Keluarga Besar saya dari Teknik Pertanian angkatan 2011 Perempuan (Detty Sukarsi, Maya Amelia, Jessica , Dewi Florianti, Inka Riski Padia, Bella Suci wulandari, Apriana Pertiwi, Dina Despriani, Nandha Risky, Evana Putri Seko, Lily Endah Dian Sari, Wida Priyanka, Risky Hidayati, Ningsih, Baga sri) yang telah memberikan semangat, saran dan motivasi kepada penulis.
16. Teman – Teman PEJABAT FC (Bang Sahat, Fathul S.tp, Atven Sanggam Sianipar, Budi Abdilah, Trie Adhiwibowo, Andri S, Oman, Haris abdar, Hendricus, Dedi, Megrif, Husni) yang telah saling berbagi kesempatan bermain futsal serta piala-piala yang telah kita dapat.
17. Teman kostan (Abror, Ahmad Prayogi, M. Ary Saputra, Toga Suryana Tampubolon, Rachmat Septrio Wijaya, Rahmat Saleh Firdaus, Robbi Saputra) yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
18. Teman – teman PERSADA 2011 yang saya cinta yang telah memberikan doa serta dorongan semangat buat penulis.
19. Kakak-kakak dan adik-adik di HIMATETA Unsri yang selalu membantu dalam doa dan dorongan semangat yang diberikan kepada penulis.
20. Keluarga Besar Tuan Dibangarna dan Sipartano Naiborgin atas doa dan semangat nya ke pada penulis.

Semogah skripsi ini dapat bermanfaat dengan baik dan memberikan informasi bagi kita semua yang membutuhkan.

Indralaya, November 2015

Penulis

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Komponen Mekanik Mesin Pencetak	3
2.1.1. Mesin Ekstruder	3
2.1.2. Mesin Pembuat Pelet	4
2.1.3. Motor Bensin	4
2.1.4. Komponen Elemen Mesin	5
2.1.4.1. Poros	5
2.1.4.2. Bantalan	6
2.1.4.3. V-belt	6
2.1.4.4. Pulley	7
2.1.4.5. Plat Pencetak	8
2.1.4.6. Mata Pisau	8
2.1.4.7. Ulir	9
2.1.4.8. <i>Gear Box</i>	9
2.2. Pakan Ikan	9
BAB 3. METODE PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Cara Kerja	12
3.1.1. Cara kerja Pembuatan Bahan	12
3.1.1.1. Persiapan Bahan	12

3.1.1.2. Persiapan Alat	13
3.5. Parameter	13
3.5.1. Kapasitas Lapang Teoritis (kg/jam)	14
3.5.2. Kapasitas Efektif Alat (kg/jam)	14
3.5.3. Persentase Efisiensi Alat (%)	15
3.5.4. Pengukuran Sisa Bahan (%)	15
3.5.5. Konsumsi Bahan Bakar Mesin Pencacah (l/jam)	15
3.5.6. Kadar Air Bahan (%)	16
3.5.7. Daya Apung Pelet (s)	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Mekanisme Kerja Alat	17
4.1.1. Rancangan Struktural	18
4.1.1.1. Ulin dan Tabung	18
4.1.1.2. Dies atau Cetakan	19
4.1.1.3. Pisau Potong	19
4.2. Analisis Teknis	20
4.2.1. Kapasitas Teoritis Mesin Pencetak Pelet (kg/jam).....	20
4.2.2. Kapasitas Efektif Mesin Pencetak Pelet (kg/Jam)	21
4.2.3. Efisiensi Mesin Pencetak Pelet (%)	22
4.2.4. Persentase Sisa Bahan (%)	23
4.2.5. Konsumsi Bahan Bakar Mesin Pencetak Pelet (l/jam)	24
4.2.6. Kadar Air Pelet (%)	25
4.2.7. Daya Apung Pelet (s)	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Ular Dan Tabung pada Alat Pencetak Pelet	18
Gambar 4.2. Dies Ø 2 mm dan Ø 4 mm.....	19
Gambar 4.3. Dua Mata Pisau dan Empat Mata Pisau	20
Gambar 4.4. Grafik perhitungan kapasitas teoritis mesin pelet	20
Gambar 4.5. Grafik kapasitas efektif mesin pencetak pakan ikan	21
Gambar 4.6. Grafik perhitungan efisiensi kerja mesin pelet.....	22
Gambar 4.7. Grafik perhitungan sisa bahan mesin pelet	23
Gambar 4.8. Grafik perhitungan konsumsi bahan bakar mesin pelet	25
Gambar 4.9. Grafik perhitungan kadar air pelet	26
Gambar 4.10. Grafik Daya Apung Pelet	27
Gambar 4.11. Grafik Densitas Pelet.....	27

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Komposisi Nutrisi Bahan Pelet	11
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	34
Lampiran 2. Gambar Mesin Pencetak Pelet	35
Lampiran 3. Perhitungan Kapasitas Teoritis	36
Lampiran 4. Perhitungan Kapasitas Efektif	37
Lampiran 5. Perhitungan Efisiensi Mesin Pencetak Pelet	38
Lampiran 6. Perhitungan Persentase Kerusakan Hasil	39
Lampiran 7. Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar.....	41
Lampiran 8. Perhitungan Kadar Air Pelet.....	43
Lampiran 9. Perhitungan Densitas	44
Lampiran 10. Foto-foto	45

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kualitas pakan buatan untuk ikan, tidak hanya ditentukan oleh kandungan nutrisinya yang mencukupi untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan ikan, akan tetapi juga ditentukan oleh sifat fisiknya, misalnya kemampuan daya apungnya maupun stabilitas pakan dalam air, serta beberapa sifat fisik pakan yang lain. Agar diperoleh pakan dengan stabilitas dalam air yang baik, perlu digunakan bahan perekat (*binder*) ke dalam campuran bahan pakan tersebut. *Binder* atau bahan perekat adalah bahan tambahan yang sengaja ditambahkan ke dalam formula pakan untuk menyatukan semua bahan baku yang digunakan dalam membuat pakan (Saade dan Aslamyah, 2009). Penggunaan *binder* yang tepat dapat meningkatkan kualitas pakan.

Pembuatan pakan dengan menggunakan berbagai macam formula pakan sudah banyak dilakukan dan hasilnya mampu meningkatkan kandungan nutrisi yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan ikan. Akan tetapi, tingginya kandungan nutrisi pakan tidak diimbangi dengan stabilitas pakan dalam air dan daya apungnya yang baik. Akibatnya, banyak pakan yang langsung tenggelam ketika ditebar ke kolam dan dalam waktu singkat hancur di dalam air sehingga tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh ikan. Bentuk fisik pakan pellet sangat dipengaruhi oleh jenis bahan yang digunakan, ukuran pencetak, jumlah air, tekanan, metode setelah pengolahan dan penggunaan bahan perekat untuk menghasilkan pellet dengan struktur yang kuat, kompak, dan kokoh sehingga pellet tidak mudah pecah (Jahan *et al.*, 2006).

Menurut Wiratmaja (2010) mesin pencetak pelet atau pakan ikan memiliki kapasitas produksi mencapai 100 sampai 150 kg per jam dengan menggunakan motor bensin. Mesin cetak pelet sangat efektif untuk menghasilkan pakan ternak dengan bentuk yang simetris. Setelah perhitungan yang jelas, bahan pakan ditimbang. Setelah ditimbang, bahan dicampur satu persatu hingga bahan homogen. Setelah semua bahan tercampur merata, tambahkan air

sehingga adonan yang kental berbentuk pasta. Kemudian adonan tersebut dimasukkan ke dalam mesin penggiling pelet. Pelet yang ke luar ditampung dengan tumpah dan dijemur langsung dengan menggunakan sinar matahari. Pelet yang baik memiliki kandungan air di bawah 11% dan tidak mudah hancur (Agung, 2007).

Pelet adalah bentuk makanan buatan yang dibuat dari beberapa macam bahan yang dicampurkan menjadi adonan, kemudian dicetak sehingga menjadi batangan atau bulatan kecil-kecil. Panjang pelet berkisar antara 1 sampai 2 cm (Setyono, 2012). Pakan yang terapung akan memudahkan pemberi ransum ikan untuk melihat pakan termakan atau tidak sehingga memperkecil pakan yang terbuang di perairan. Karakteristik pelet yang dihasilkan mengacu pada standar pakan ikan menurut SNI tahun 2006 yaitu mengandung protein berkisar 20 sampai 35%, lemak berkisar 2-10%, kadar air kurang dari 12%.

Seiring dengan perkembangan IPTEK serta semakin mendesaknya tuntutan untuk kebutuhan pakan ikan, maka penciptaan alat atau mesin pembuat pakan ikan (pelet ikan) yang sederhana dan terjangkau bagi pengusaha budidaya perikanan sangat diperlukan dan segera diwujudkan dengan menggunakan mesin pembuat pakan ikan.

Dengan memodifikasi mata pisau dan lubang diameter keluaran alat pencetak pelet diharapkan dapat mengurangi kekurangan dan menambah keunggulan mesin pencetak supaya terbentuk alat yang sederhana dan mudah digunakan, dengan produksi yang maksimal serta desain yang lebih menarik dan ekonomis.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja mesin pembuat pelet untuk pakan ikan dengan menggunakan dua dan empat mata pisau.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina. 2004. Nutrie dan Peranannya untuk Pertumbuhan Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru (tidak dipublikasikan).
- Agung. 2007. Panduan Lengkap Budidaya Gurami. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Alip. 2010. Mesin Pellet Ikan Terapung. Tangerang, Banten.
- Arnoldi, D. 2012. Analisa Kerusakan Lagging Pulley Pada Belt Conveyor. Jurnal Austenit. 4 (1) : 17-22.
- Baianu, I.C. 1992. *Basic Aspect of Food Extrusion, Physical Chemistry of Food Process: Principle, Techniques and Application*. Textbook, VNR Vol. 1. New York, USA.
- BBAT. 2005. Manjemen Pakan. Dinas Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jendral Perikanan Balai Budidaya Air Tawar Jambi. Jambi.
- Chandra, I., 2011. Rancang Mesin Pemeras Kelapa Type Screw Dan Pengelasan GTAW dan SMAW di PT. Sumigita INWHA Consortium. Politeknik Pertanian Universitas Andalas. Payakumbuh. Sumatera Barat.
- Daryanto., 1984. Dasar – Dasar Teknik Mesin. Bina Aksara. Jakarta.
- Daryanto., 1993. Dasar – Dasar Teknik Mesin. Rineka Cipta, Jakarta.
- Daywin, F. J., G. Sitompul., L. Katu., M. Djoyomartono dan S. Soepardjo. 1984. *Motor Bakar dan Traktor*. Fakultas Pertanian Insititut Pertanian Bogor. Bogor
- Fitriansyah, M. R. 2012. Modifikasi Mesin Pencacah Sisa Tanaman Tipe *Circular Saw*. Skripsi S1, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya..
- Frame, N.D. 1994. *The Technology of Extrusion Cooking*. Springer Publisher, dari <http://books.google.com/books?hl=en &lr=&id> diunduh pada 21 Maret 2015.
- Habibie, I., Ahmad, M dan Nofrizal. 2010. Teknik Pemasangan Mesin Untuk Kapal Perikanan. Jurnal Perikanan dan Kelautan 15 (1) : 132-144.
- Handajani, H., dan Widodo W. 2010. Nutrisi Ikan. UMM Press: Malang.
- Hanif., Nurdin., Mawardi I. 2014 Pengabdian Bagi Petani Ikan Bandeng Desa Jambo Timur Pemkot Lhokseumawe yang Menghadapi Masalah

Tingginya Harga Pakan Ikan. Lhokseumawe. ISSN 2089- 3582 | EISSLN 2303 - 2480.

- Hartina. A. 2013. Mempelajari Proses Pengeringan Kemplang Melalui Alat Pengeringan Tenaga Surya dan Tukar Panas. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Hernowo, A. dan S. R. Suyanto., 2008. Pemberian dan Pembesaran Lele Dipekarangan, Sawah, dan Longyam. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ismaya, H., Soekartono, R,I dan Harijanto, E. 2012. Uji Rancang Bangun Amalgamator-Vibrator terhadap Kekuatan Kompresi Gipsum dan Amalgam. Jurnal PDGI 61 (2) : 57-60.
- Linko, P., Y.Y.Linko, J. Olkku. 1982. *Extrusion Cooking and Bioconversions* dalam Ronald Jowitt (edt.). *Extrusion Cooking Technology*. Elsevier Applied Science Publishers. London.
- Lisnawati, S., 2011 *Uji Diameter Lubang Cetak Pada Alat Pembuat Pakan Ikan Bentuk Pelet* Skripsi S1 .(dipulikasikan) Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Lutfi, M., Setiawan, S., dan Nugroho, W.A . 2010 . Rancang Bangun Perajang Ubi Kayu Pisau Horizontal. Jurnal Rekayasa Mesin 1 (2) : 41-46.
- Mudjiman, A, 1998. Makan Ikan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nono, H., 2012 Menghitung Rpm mesin (Online) (<http://nonoharyono.blogspot.com/2009/12>) diakses pada tanggal 14 Januari 2015.
- Nugroho, E. dan A. H. Kristanto, 2008. Panduan Lengkap ikan Konsumsi Air Tawar Populer. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rasyaf, M. 1992. Pengelolaan Peternakan Unggas Pedaging. Kanisius Yogyakarta.
- Saade, E. dan S. Aslamyah. 2009. Uji Fisik dan Kimia Pakan Buatan untuk Udang Windu *Penaeus monodon* Fab. yang Menggunakan Berbagai Jenis Rumput Laut sebagai Bahan Perekat. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)*. 19 (2) : 107-115.
- Sahwan, A. 2004. Makanan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Saputra, A. B. 2012. Pembuatan Poros Transmisi pada Mesin Modifikasi *Camshaft* (Noken As). Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

- Satriyo. B, A. Nurhasanah., dan M. Hidayat., 2008. Balai besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Situgadung, Legok, Tangerang.
- Setyono, B. 2012. Pembuatan Pakan Buatan. Unit Pengelola Air Tawar. Malang.
- Smith, H. P. dan L.H. Wilkes., 1990. Mesin dan Peralatan Usaha Tani. Terjemahan T. Purwadi. UGM Press, Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia 01-2332. 3-2006. Cara Uji Uji Mikrobiologi – Bagian 3 : Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan. Badan Standarisasi Nasional. ICS 67.050.
- Standar Nasional Indonesia No 01-7242-2006. Pakan Buatan Untuk Ikan Nila (Orechromis spp) Pada Budidaya Intensif. Badan Standarisasi Nasional Indonesia, Jakarta
- Standar Nasional Indonesia (SNI:7580). 2010. Mesin Pencacah (*Chopper*) Bahan Pupuk Organik; Syarat Mutu dan Metode Uji. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Stolk, J. Dan C. Kross., 1986 Elemen Mesin : Elemen Konstruksi dari Bangunan Mesin. Penejermah Handersin dan A. Rahman. Erlangga, Jakarta.
- Sularso dan K. Suga., 2002. Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Pradya Paramitha, Jakarta.
- Syahril, M. 1988. Pengaruh Bentuk Gigi Parut dan Kecepatan Putaran Silinder Terhadap Kapasitas Kerja dan Beberapa Sifat Hasil Parutan Pada Alat Parut Kelapa Tenaga Motor Bakar. Skripsi pada Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. 73 hal. (tidak dipublikasikan).
- Triyatno, A. 2011. Proses Pembuatan Poros Utama pada Mesin Pencacah Daging. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Wilhelm, L.R., D.A. Suter dan G.H. Brusewitz. 2005. *Food and Process Engineering Techmology*. Amer Society of Agricultural.
- Widiarto, A.S., Purwoko, B.A., Murwono, D 2012. Pakan Apung Artifisial untuk budidaya Ikan Lele Pengaruh NAIC dan Nutrisi terhadap Pertumbuhan Ikan Lele dengan metode FCR (Feed Conversion Ration). Jurnal Teknologi Kimia dan Industri. 2 (2) : 97-102.
- Wiratmaja, I. G 2010. Analisa Ujuk Kerja Motor Bensin Akibat Pemakaian Biogasoline. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin 4 (1) : 16-25.
- Yelianea., Adnyana, B.I.W., Wibawa, N.P. 2004. Bahan Bakar dan Teknik Pembakaran Bahan Bakar. Program Studi Teknik Mesin. Denpasar : Universitas Udayana.

Zaenuri, R., Suharto, B dan Haji, A.T.S. 2014. Kualitas Pakan Ikan Berbentuk Pelet Dari Limbah Pertanian. Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan. 1 (1) : 31-36.