



**ANALISIS PERBANDINGAN VARIASI MATA PISAU MESIN PELET
KAPASITAS 6 Kg/jam**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik (ST) Pada Program Studi Teknik Mesin*



Disusun Oleh:

Ahmad Firman Fauzi

NPM. 216-0105-2030

**PROGAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2023**

ABSTRAK

AHMAD FIRMAN FAUZI 216.01.052.030 “ANALISIS PERBANDINGAN VARIASI MATA PISAU MESIN PELET KAPASITAS 6 KG/JAM”, Skripsi, Jurusan Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang.

Pembimbing (I) :Ir. Hj. Unung Lesmanah, M.T.

Pembimbing (II) :Mochammad Basjir, ST.,M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan variasi mata pisau mesin pellet kapasitas 6 kg/jam. Penelitian ini menggunakan mesin dynamo ac 1420 pk dengan bahan dasar dedak, tepung ikan, tepung kanji, minyak, air, perasa ikan. dengan di proses penggilingan pellet dengan variasi pisau pemotong 1 mata pisau, 3 mata pisau, dan 4 mata pisau. Setelah proses pengerjaan dilanjutkan pengujian dengan waktu 10, 20, 30 menit untuk menghasilkan data penelitian. Hasil penelitian menunjukkan yang menghasilkan pellet yang banyak waktu 20 menit menggunakan 3 mata pisau 2,7 kg dan yang terkecil dengan waktu 10 menit menggunakan 1 mata pisau menghasilkan 1 kg. Setiap penambahan mata pisau dan dynamo lebih besar meningkatkan hasil produksi pellet. Berdasarkan hasil penelitian dan perbandingan dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan sedikit perbedaan antara variasi mata pisau dan variasi waktu penggilingan.

Kata kunci : Pisau Pemotong Pellet, Mesin pembuat pelet, Dynamo, bahan-bahan pembuat pellet.

SUMMARY

AHMAD FIRMAN FAUZI 21601052030 " Comparative Analysis Of Variaton In The Blade Capacity Of A Pellet Machine 6 Kg/ Hour", Thesis, Department Of Machine, The Faculty Of Engineering, Islamic University Of Malang.

Supervisor (I) : Ir. Hj. Unung Lesmanah, M.T.

Supervisor (II) : Mochammad Basjir, ST.,M.T.

This study aims to determine the comparison of blade variations in pellet machine with a capacity of 6 kg/hour. This study used a 1420 hp ac dynamo engine with the basic ingredients of rice bran, fish meal, starch, oil, water, fish flavour. with a pellet milling process with variations of cutting blades 1 blade, 3 blades, and 4 blades. After the processing process continued testing with a time of 10, 20, 30 minutes to produce research data. The results showed that producing a large number of pellets in 20 minutes using 3 blades of 2.7 kg and the smallest in 10 minutes using 1 blade produced 1 kg. Each additional blade and larger armature increases the pellet production yield. Based on the results of the research and the comparison, it can be concluded that the results showed a slight difference between the variations in the blades and the variations in grinding time.

Keywords: Pellet Cutting Knife,Pellet Making Machine,Dynamo, Ingredients

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya ternak merupakan salah satu kegiatan yang terus mendapatkan perhatian secara serius dari pemerintah agar produksi perikanan nasional meningkat. Dengan pesatnya perkembangan budidaya ternak di Indonesia membuat kebutuhan pakan ternak menjadi meningkat, sehingga apabila hanya mengandalkan pakan alami saja tidak akan mencukupi kapasitas pakan ternak tersebut dan juga hasil dari perkembangbiakan ternak kurang maksimal dikarenakan ternak tidak mendapat suplai pakan yang cukup. (Nugroho, 2014).

Salah satu faktor penunjang meningkatnya permintaan produksi hasil perternakan adalah adanya perubahan pola konsumsi dari karbohidrat tinggi menjadi berimbang komposisinya, yang salah satunya adalah konsumsi berbagai jenis hasil ternak .

Pelet ikan adalah pakan ikan yang dicetak dalam bentuk butiran yang terdiri dari campuran bahan-bahan hewani dan nabati sebagai pengganti makanan alami di habitat aslinya. Pelet ikan yang merupakan makanan pengganti tersebut harus dapat memenuhi kebutuhan nutrisi/gizi bagi ikan. Percampuran di lakukan bertahap dari bahan baku yang memiliki volume besar maupun kecil. Kecukupan nutrisi tersebut harus dipenuhi ambang batas minimalnya agar ikan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pembuatan pakan ternak ikan secara mandiri menggunakan mesin dengan prinsip *screw* pendorong, juga dengan resep yang tepat, serta bahan baku yang tepat membuat kualitas pelet menjadi bagus dan pencampuran merata(Arifin, 2017). Nutrisi yang sesuai untuk pertumbuhan ikan yakni protein minimal 25 %, lemak minimal 7 %, kadar abu maksimal 12 %, dan serat kasar maksimal 5 % (SNI 01-7242-2006)

Mesin Pembuat Pelet alat pencetak pelet berbentuk silinder, pada bagian dalamnya terdapat ulir pengepress pelet. Ulir tersebut dapat mendorong bahan adonan ke arah ujung silinder dan menekan plat yang berlubang sesuai dengan ukuran atau diameter yang kita kehendaki. Pelet ke luar dari lubang cetakan akan dipotong oleh pisau pemotong (Satriyo *et al.*, 2008). 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 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 tampah dan dijemur langsung dengan menggunakan sinar matahari. Dasarnya sudah banyak peneliti maupun industri-industri alat tepat guna yang sudah mengembangkan mesin pembuat pelet, namun sepanjang studi yang sudah dilakukan hampir semuanya menggunakan motor listrik dengan kapasitas yang cukup yaitu kurang lebih 1PK dengan kapasitas rata-rata 6 kg/jam. Selain efisiensi kebutuhan daya dari mesin yang tidak optimal dengan membuat *over capacity* daya mesin yang ada juga dapat menyebabkan kebisingan karena suara mesin itu sendiri.

Mata pisau pemotong yang dirancang pada alat ini bersifat fleksibel karena bisa dilepas pasang dengan kebutuhan yang diinginkan. Pisau pemotong yang digunakan untuk bahan adonan yaitu empat mata pisau dan dua mata pisau. Panjang atau pendeknya pelet dapat diatur oleh jarak mata pisau dan jumlah mata pisau. Penelitian ini ditekankan pada perhitungan-perhitungan kapasitas, dan pemakaian komponen-komponen yang sesuai dengan kebutuhan sehingga tidak *over capacity*. Gaya potong potong adalah gaya yang bekerja pada saat memotong benda kerja. Gaya potong tergantung dengan bentuk dan ukuran yang digunakan. Besarnya gaya potong kemudian digunakan untuk menghitung daya yang diperlukan mesin dan mempengaruhi dari bentuk pelet yang berbeda. Kapasitas suatu alat pembuat pelet ternak dapat dilakukan dengan mengubah kecepatan pemotongan, semakin besar putaran atau kecepatan pemotongan dari alat pembuat pelet ternak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diambil rumusan masalah adalah

1. Bagaimana perbandingan antara variasi mata pisau mesin pelet terhadap hasil produksi?
2. Bagaimana interaksi variasi mata pisau terhadap hasil produksi?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penyusun hanya membahas masalah-masalah yang berkaitan langsung dengan variasi mata pisau mesin pembuat pelet ternak yang meliputi :

1. Menggunakan dua kali percobaan dengan waktu yang ditentukan.
2. Menggunakan dua jenis mata pisau.
3. Menggunakan pisau diameter 4mm, panjang 6cm, tebal 4mm.
4. Menggunakan motor DC, sabuk V,
5. Bahan pelet komposisi dedak halus 400g, dedak jagung 250 g, tepung tapioka 100 g, minyak ikan dan ditambah air.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari perencanaan mesin pencetak pelet ikan dalam penyusunan skripsi ini adalah :

1. Mahasiswa dapat analisis variasi mata pisau mesin pencetak pelet ternak.
2. Mahasiswa dapat mengaplikasikan seluruh teori-teori keilmuan yang mendukung dalam proses penelitian/analisis.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Menambah ilmu pengetahuan dan Wawasan tentang variasi mata pisau mesin pencetak pelet ternak untuk meningkatkan kapasitas produksi.
2. Dapat mengaplikasikan ilmu yang di dapat selama mengikuti perkuliahan di Universitas Islam Malang.
3. Mengetahui kapasitas produksi dan mengetahui waktu yang harus dibutuhkan untuk produksi dan sebagai referensi untuk penelitian berikutnya.

1.6 Sistematika Penulis

Secara umum sistematika penulisan skripsi ini dapat diuraikan secara ringkas yaitu sebagai berikut

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bagian ini diuraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini diuraikan beberapa tinjauan pustaka dan hasil penelitian sebelumnya dan landasan teori yang dipakai dalam analisis ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

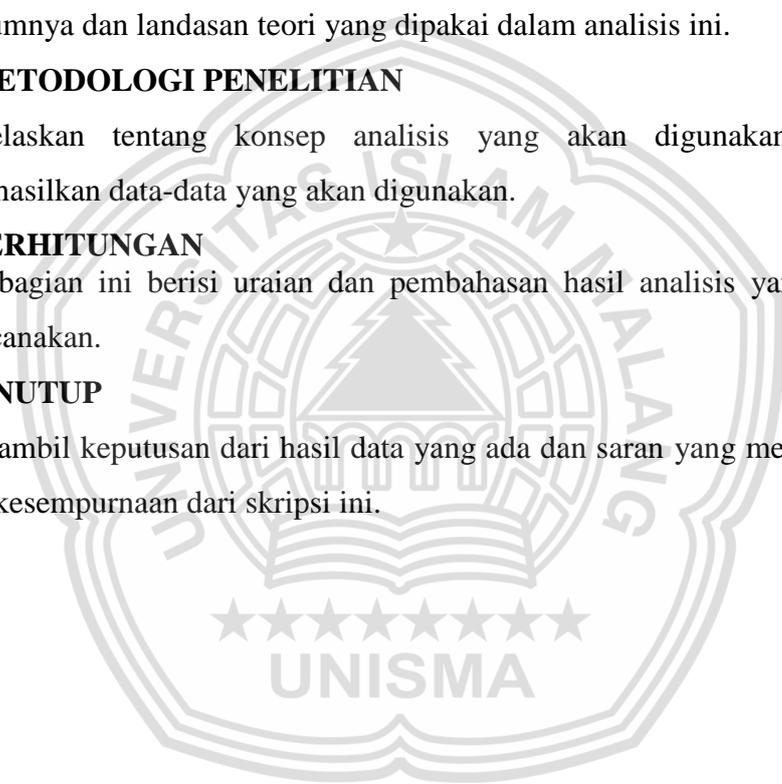
Menjelaskan tentang konsep analisis yang akan digunakan untuk menghasilkan data-data yang akan digunakan.

BAB IV : PERHITUNGAN

Pada bagian ini berisi uraian dan pembahasan hasil analisis yang telah direncanakan.

BAB V : PENUTUP

Mengambil keputusan dari hasil data yang ada dan saran yang menunjang demi kesempurnaan dari skripsi ini.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian di atas analisis perbandingan variasi waktu dan variasi pisau pada proses perancangan alat pembuatan pelet untuk pakan ikan

Dapat disimpulkan :

1. Didalam penelitian ini terdapat sedikit perbedaan hasil variasi waktu dan variasi pisau hasil terendah adalah 1 terdapat pada jenis pisau 1 dengan waktu 10 menit dan hasil tertinggi adalah 1,7 terdapat pada jenis pisau 4 dengan waktu 30 menit. Ditinjau dari analisis varian dua arah (*two way analysis of variance*) menghasilkan data :
 - a. H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan hasil kerja antara variasi mata pisau ,dapat diterima pada $f_{hitung} < f_{table} \alpha = 0,05$ ($4,26 < 2,813$)
 - b. $F_{hitung} > f_{table} \alpha = 0,05$ ($6,021 < 4,26$) artinya H_0 diterima bahwa pada hasil variasi terhadap banyaknya pellet yg dikeluarkan.
 - c. $F_{hitung} < f_{table}$ ($3,728 < 3,36$) artinya H_1 di terima bahwa ada efek interaksi antara variasi waktu dan variasi mata pisau.
2. Hasil produksi tertinggi di mata pisau dan hasil produksi signifikan sama saat hasil produksi, dikarenakan saat proses penggilingan di screw masih ada sisa bahan pellet yang masih melekat walaupun sudah dibersihkan.dan juga dipengaruhi gerak penggiling yang semakin berat.

5.2 Saran

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan penelitian adalah:

1. Dalam proses pembuatan penelitian perancangan ini diwajibkan untuk menggunakan prosedur K3.
2. Jangan terlalu tergesa-gesa dalam pembuatan bahan baku ataupun pembuatan alat ini.
3. Sebelum penelitian harus memperhitungkan baik-baik harga dari setiap material atau bahan baku dan lain-lain agar dapat meminim biaya pengeluaran.
4. Untuk melakukan penelitian diharapkan jangan ada rasa takut, tidak percaya diri dengan data yang diperoleh dari hasil penelitian.
5. Mempersiapkan bahan atau alat-alat uji dengan baik sebaiknya jauh hari sebelum hari dimulainya penelitian sehingga didapatkan suatu hasil yang memuaskan dan juga meminim waktu.
6. Mempersiapkan diri jangan takut melangkah lakukan dengan hati dan mental yang siap jangan memikirkan sesuatu yang menghambat jalannya penelitian fokus untuk menjalankan penelitian.
7. Pada kesimpulan dari hasil penelitian tidak ada suatu kegagalan. Ada atau tidaknya pengaruh terhadap hasil pengujian, berupa data apapun merupakan suatu data referensi bagi pelaksana pada penelitian berikutnya agar dapat mendukung bagi pengembangan teknologi pembuatan pelet pakan ternak selanjutnya .

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Nainggolan and D. Herman, “ANALISA ALAT PEMBUAT PELLE BERDASARKAN KAPASITAS ALAT DAN KEMAMPUAN PISAU”.
- [2] T. Di, D. Bluru, and K. Tanah, “Rancang bangun alat pencetak pelet apung pakan ternak di desa bluru kabupaten tanah laut 1),” vol. 8, no. 1, pp. 22–29, 2021.
- [3] A. Firdaus, T. Mesin, and U. Sriwijaya, “PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PELET IKAN UNTUK KELOMPOK,” pp. 23–24, 2019.
- [4] Andi Fachruddin, “No Titleהענינים לנגד שבאמת מה את לראות קשה הכי הארץ,” no. 8.5.2017, pp. 2003–2005, 2012.
- [5] H. I. Mochamad Arya Rosydianto Pambudi, “Variasi Dimensi Pencetak Pakan Ikan Lele Dengan Kapasitas 40 Kg/Jam,” *J. Mesin Nusant.*, vol. 5, no. 1, pp. 30–40, 2022.
- [6] A. Indra, J. T. Mesin, and P. N. Bengkalis, “Mesin Pencetak Pelet Ikan,” vol. 13, no. 1, pp. 27–32, 2022.
- [7] K. Usaha, P. Upet, and K. Cilacap, “C, dan temperatur (T 2) = 34,” vol. 3, no. 1, pp. 25–30, 2018.
- [8] M. Pisau, H. Manuel, and A. Siagian, “MODIFICATION OF PELLE MACHINE FOR FISH FEED BY USING TWO AND FOUR BLADES,” 2015.
- [9] S. Uslianti and M. Saleh, “Rancang Bangun Mesin Pelet Ikan Untuk Kelompok Usaha Tambak Ikan,” vol. 6, no. 2, pp. 21–25, 2014.
- [10] M. R. Fitriansyah, T. Tunggal, and R. Mursidi, “MODIFIKASI MESIN PENCACAH SISA TANAMAN TIPE CIRCULAR SAW Modification of Paddy Straw Crushing Machine with Circular Saw,” vol. 1, no. 2, 2012.
- [11] FT, Mhaisen, and al. et, “濟無No Title No Title No Title,” *Angew. Chemie*

Int. Ed. 6(11), 951–952., vol. 13, pp. 10–27, 2018.

- [12] “MODIFIKASI MESIN PENCETAK PAKAN BUDIDAYA LELE BERBENTUK PELLET DENGAN KEBUTUHAN DAYA RENDAH Yudha Kristyanto Leksono¹, Yohanes Setiyo², I Wayan Tika² The aim of this study were to modify the machines with a small power requirements for printing fish fee,” pp. 1–9, 2005.
- [13] R. Mustapa, R. Djafar, and S. Botutihe, “Rancang Bangun Dan Uji Kinerja Mesin Pemipil Jagung Mini Type Sylinder,” *J. Teknol. Pertan. Gorontalo*, vol. 5, no. 1, pp. 9–16, 2020, doi: 10.30869/jtpg.v5i1.544.
- [14] Juli Setiawan, “Analisa pengaruh jumlah pisau potong terhadap produktifitas mesin pencacah rumput gajah,” *Sekripsi*, pp. 1–51, 2019.
- [15] R. G. Shaw and T. Mitchell-Olds, “ANOVA for unbalanced data: an overview,” *Ecology*, vol. 74, no. 6, pp. 1638–1645, 1993, doi: 10.2307/1939922.

