

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PEMERAS AMPAS TAHU
SEBAGAI BAHAN BAKU PAKAN TERNAK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh
I NYOMAN DODY PRAMANA PUTRA
1915213071

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PEMERAS AMPAS TAHU SEBAGAI BAHAN BAKU PAKAN TERNAK

Oleh

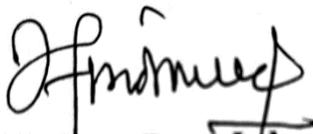
I NYOMAN DODY PRAMANA PUTRA

1915213071

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh

Pembimbing I



Ir. Ida Bagus Puspa Indra, M.T.

NIP. 196212311990031020

Pembimbing II



Ir. I Nyoman Gunung, M.Pd.

NIP. 195905021989031002

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg

NIP. 196609241993031003

DAFTAR ISI

Sampul	i
Halaman Judul.....	ii
Pengesahan Pembimbing	iii
Persetujuan Dosen Penguji.....	iv
Pernyataan Bebas Plagiat	v
Ucapan Terimakasih.....	vi
Abstrak	vii
<i>Abstract</i>	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.4.1 Tujuan umum	3
1.4.2 Tujuan khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat bagi penulis	3
1.5.2 Manfaat bagi instansi politeknik negeri Bali	4
1.5.3 Manfaat bagi masyarakat	4
BAB II. LANDASAN TEORI	5
2.1 Definisi Pegas	5
2.1.1 Bahan pegas	5
2.1.2 Pemilihan pegas	6

2.2	Dongkrak Hidrolik	7
	2.2.1 Bagian-bagian dongkrak hidrolik.....	7
	2.2.2 Mekanisme dongkrak hidrolik	8
2.3	Pemilihan Bahan.....	9
2.4	Baja	10
2.5	Logam <i>ferro</i>	13
2.6	Pengelasan	15
	2.6.1 Jenis-jenis pengelasan	15
	2.6.2 Jenis-jenis sambungan las	16
2.7	Perhitungan perbandingan waktu	18
2.8	Tegangan tarik.....	19
2.9	Tabung	19
2.10	Ampas tahu	19
BAB III. METODE PENELITIAN		21
3.1	Jenis Penelitian	21
	3.1.1 Desain rangka.....	21
	3.1.2 Model rancangan yang di usulkan.....	21
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	23
3.3	Alur penelitian.....	24
3.4	Penentuan sumber data	25
3.5	Sumber daya penelitian	25
	3.5.1 Alat.....	25
	3.5.2 Bahan.....	26
3.6	Instrumen penelitian.....	26
3.7	Prosedur penelitian.....	27
3.8	Pengujian alat dan pengambilan data.....	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Hasil Perancangan	28
	4.1.1 Prinsip kerja	28
	4.1.2 Proses perhitungan	29
	4.1.3 Proses pembuatan komponen	34

4.2	Proses Pengambilan Data	41
	4.2.1 Persiapan alat dan bahan.....	41
	4.2.2 Langkah pengambilan data	43
	4.2.3 Data hasil pengujian	45
4.3	Biaya Investasi Alat	47
BAB V. KESIMPULAN		49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN LAMPIRAN.....		52

ABSTRAK

Proyek penelitian ini menyelidiki permasalahan yang dihadapi oleh para peternak dalam proses memeras ampas tahu dalam jumlah yang banyak, sehingga perlu dibuat rancangan alat pemeras ampas tahu dengan sistem dongkrak yang dapat menekan ampas tahu sampai kadar airnya dapat berkurang.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Rancang Bangun Alat Pemeras Ampas Tahu Sebagai Bahan Baku Pakan Ternak dengan sistem press menggunakan dongkrak botol. Cara kerja alat ini yaitu dengan menggunakan tekanan dari dongkrak, dengan cara ampas tahu dimasukan ke dalam kain lalu ditempatkan di wadah, selanjutnya ditekan menggunakan dongkrak botol. Dengan cara ini hasil memeras ampas tahu lebih cepat dan lebih optimal.

Hasil dari penelitian ini dengan adanya alat pemeras ampas tahu dapat mempermudah peternak memeras ampas tahu untuk pakan ternak dengan peningkatan efisiensi waktu pemerasan ampas tahu sebesar 82,7 %, dengan ini alat telah mampu memeras ampas tahu 15 kg

Kata Kunci : Dongkrak, Ampas Tahu, Rancangan

DESIGN AND BUILD TOFU DREGS SQUEEZER AS RAW MATERIAL FOR ANIMAL FEED

ABSTRACT

This research project investigates the problems faced by breeders in the process of squeezing tofu pulp in large quantities, so it is necessary to design a tofu pulp squeezer with a jack system that can suppress tofu pulp until the moisture content can be reduced.

The type of research carried out is the Design and Build a Tofu Dregs Squeezing Tool as Raw Material for Animal Feed with a press system using a bottle jack. The way this tool works is by using pressure from the jack, by means of tofu dregs being put into the fabric and then placed in a container, then pressed using a bottle jack. In this way the result of squeezing the pulp of tofu faster and more optimally.

The results of this study with the existence of a tofu pulp squeezing tool can make it easier for farmers to squeeze tofu dregs for animal feed with an increase in the efficiency of the tofu dregs squeezing time by 82.7%, with this tool has been able to squeeze tofu dregs 15 kg

Keywords: Jack, Tofu Dregs, Design

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ampas tahu merupakan hasil dari pembuatan tahu. Ketersediaan ampas tahu di daerah industri pembuatan tahu dan tempe melimpah tersedia di tempat pengusaha tahu yang bertempat di Desa Buduk, Mengwi Badung. Potensi tersebut selain dijual untuk pakan ternak juga dapat diolah menjadi makanan ringan. Bahan dasar pembuatan tahu adalah dengan menggunakan kedelai, kedelai tersebut digiling menggunakan alat penggiling dan dicampurkan dengan air panas. Penggilingan dengan air panas akan menghasilkan bubur kedelai, kemudian bubur kedelai tersebut dipanaskan hingga muncul gelembung-gelembung kecil lalu diangkat dan dibiarkan agak dingin setelah itu bubur kedelai tersebut disaring sehingga diperoleh sari kedelai dan ampas kedelai atau yang lebih dikenal ampas tahu, ampas tahu yang sudah diperas sampai mengandung kadar air tertentu diukur dengan alat Hydrometer bertujuan agar ampas tahu tidak cepat basi terutama untuk pakan ternak ampas tahu yang sudah diperas bisa tahan dalam waktu 2 s/d 3 hari dan tentunya tidak basi. Penggunaan alat pemeras ampas tahu secara fungsional dapat memisahkan antara ampas tahu dengan cairannya. Bayangkan seberapa ampas tahu yang harus diperas dengan menggunakan tangan, yang mana juga membutuhkan waktu yang lama serta menguras tenaga. Rancangan yang dibuat lebih mudah perawatannya dibandingkan alat yang tidak bisa dibuka komponennya sedangkan alat yang saya buat lebih mudah membuka komponennya dan memasang komponen-komponennya untuk lebih mudah membersihkan alatnya. Kadar air perasan 80-89 % belum memenuhi standar kadar air (47 %)

Rancangan nantinya akan menggunakan dongkrak botol 2 ton, karena dongkrak botol seperti ini daya tahan bebannya lebih bagus. Dengan adanya alat memeras ampas tahu ini diharapkan lebih mudah dan sedikit tenaga yang diperlukan dan efisien dari segi waktu dan tenaga, sehingga dapat memproduksi ampas tahu yang lebih banyak dengan ini para peternak lebih praktis dalam

memeras ampas tahu yang jumlahnya banyak terutama peternak babi, bebek, ayam dan kambing yang ada di Bali. Berdasarkan hasil pengamatan memeras ampas tahu secara manual atau menggunakan tangan memerlukan waktu 50 menit dengan 2 orang oleh karena itu dibuatlah alat pemeras ampas tahu untuk mempercepat proses pemerasan ampas tahu 15 kg dibandingkan dengan tangan memerlukan tenaga yang besar dan waktu yang lama.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan ruang lingkup permasalahan yang sudah diuraikan dari latar belakang di atas, maka rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana rancangan alat pemeras ampas tahu dengan menggunakan dongkrak botol ?
2. Apakah alat mampu memeras 15 kg ampas tahu ?
3. Berapa peningkatan efisiensi waktu menggunakan alat dibanding manual ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan alat ini, perlu diberikan beberapa batasan masalah dengan tujuan agar pembahasan tidak meluas dan menyimpang dari tujuan. Adapun batasan permasalahan dari yang akan dibuat ini, adalah:

1. Alat ini direncanakan dengan kapasitas 15 kg
2. Alat ini untuk mempermudah proses memeras ampas tahu

1.4 Tujuan Penelitian

Perancangan Alat Pemeras Ampas Tahu yang akan dibuat memiliki beberapa tujuan, dimana terdapat tujuan umum dan tujuan khusus dibuatnya Alat Pemeras Ampas Tahu. Adapun tujuan perancangan yaitu :

1.4.1 Tujuan umum

1. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan D3 pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali
2. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di jurusan Teknik Mesin, baik teori maupun praktek.
3. Untuk menguji dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah dan menerapkan ke dalam bentuk perencanaan

1.4.2 Tujuan khusus

1. Merancang alat pemeras ampas tahu dengan dongkrak botol sehingga mudah dalam penggunaan dan mudah dalam perawatannya.
2. Mempercepat proses pemerasan ampas tahu dibandingkan dengan tangan memerlukan tenaga yang besar.
3. Untuk mengetahui berapa peningkatan kecepatan alat di banding manual.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari apa yang saya lihat di lapangan sehari-hari peternak memeras ampas tahu dengan tangan dan membutuhkan waktu yang lama apalagi peternak mempunyai hewan ternak yang lumayan banyak. Maka dari itu sangat diperlukan waktu seefisien mungkin saat memeras ampas tahu dengan menggunakan alat yang dapat membantu mempercepat proses memeras ampas tahu. Alat ini akan sangat bermanfaat digunakan untuk peternak untuk mempermudah dan mempercepat dalam memeras ampas tahu untuk pakan ternak, selain dapat lebih efisien dalam proses pengerjaannya, juga dengan menggunakan alat ini mengurangi tenaga yang diperlukan dalam pengerjaannya.

1.5.1 Manfaat bagi penulis

Rancang alat pemeras ampas tahu dengan kapasitas 15 kg sebagai sarana menerapkan ilmu-ilmu yang telah didapat selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali baik bidang akademik maupun *skill*, dan dapat mengembangkan ide-ide berdasarkan permasalahan yang ada di sekitar.

1.5.2 Manfaat bagi instansi Politeknik Negeri Bali

Bagi instansi Politeknik Negeri Bali, Kegiatan ini merupakan salah satu penerapan dari Tri Dharma Perguruan tinggi yang ketiga yaitu pengabdian kepada masyarakat, di mana kegiatan civitas akademika yang memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Kepercayaan dan keyakinan masyarakat akan kemampuan Politeknik Negeri Bali pada rekayasa teknologi diharapkan mampu mempererat hubungan institusi Politeknik Negeri Bali dengan masyarakat luas.

1.5.3 Manfaat bagi masyarakat

Hasil alat pemeras ampas tahu diharapkan dapat diterapkan di masyarakat khususnya industri-industri yang berkecimpung di bidang pengolahan ampas tahu.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil uji coba Alat Pemas Ampas Tahu dengan menggunakan dongkrak maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat Pemas Ampas Tahu dengan menggunakan dongkrak yang dirancang memiliki spesifikasi sebagai berikut :
 - a. Alat memiliki ketinggian 1 meter dengan berat alat 40 Kg
 - b. Diameter tabung dan tinggi tabung 350 mm x 400 mm
 - c. Pegas baja dengan diameter 4 mm serta panjang pegas 150 mm dan plat penekan diameter 300 mm bahan yang digunakan baja dan ketebalan 6 mm sebagai penekan utama.
 - d. Dongkrak 2 ton, pegas, meja press
 - f. Rangka menggunakan Baja UNP 65 serta as pemegang tabung as *stainless* diameter 5 mm
2. Memeras ampas tahu 15 kg dengan waktu pemerasan ampas tahu dengan alat lebih cepat 40,7 menit dengan ini alat mampu memeras ampas tahu dilihat dari penghematan waktu dan kualitas peras ampas tahu menggunakan alat.
3. Dengan menggunakan alat ini proses memeras ampas tahu dapat peningkatan dengan efisiensi waktu pemerasan ampas tahu sebesar 82,7 %, dengan ini alat pemerasan ampas tahu mampu memeras ampas tahu 15 kg

5.2 Saran

Adapun saran yang penulis dapat berikan sehubungan dengan hasil Rancang Bangun Alat Pemas Ampas Tahu Sebagai Bahan Baku Pakan Ternak yang telah dirancang adalah :

1. Dalam perancangan alat pemeras ampas tahu sebagai bahan baku pakan ternak masih banyak kekurangan yaitu pada penampilan alat kurang lebih menarik, dongkrak belum maksimal untuk menekan sampai dasar tabung,

ukuran besi untuk meja press lebih baik dibesarkan dan mur pengikat dongkrak sebaiknya ditaruh pada bawah rangka atas agar daya tahan pengikat dongkrak lebih optimal maka dari itu diharapkan kedepannya alat ini dapat redesain dan dianalisis ulang agar dikembangkan supaya menjadi lebih sempurna

2. Untuk menambah usia penggunaan alat, ada baiknya dicek mur dan baut pada pemegang dongkrak pada rangka utama berupa gemuk dan sedikit pelumas untuk dongkrak.
3. Dalam proses pengerjaan alat, tetaplah selalu menggunakan alat keamanan baik itu sepatu praktek, sarung tangan pelindung, kaca mata pelindung dan baju praktek, untuk membantu menghindari kecelakaan yang dapat terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Z. 2006. *Elemen Mesin I*, PT. Refika Aditama. Bandung.
- Badawi, A. 2015. *Prinsip Kerja Dongkrak Hidrolik*. Universitas Muhammadiyah Tangerang
- Djamiko R.D. 2008. *Teori Pengelasan Logam*. Modul. Universitas Negeri Yogyakarta
- Gunung I.N. 2015. *Buku Ajar Pengetahuan Bahan Teknik Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali*.
- Irawan A.P. 2009. *Elemen mesin*. Diktat. Universitas Tarumanegara
- Khurmi R.S. dan Gupta J.K. 2005. *Machine Design*. Eurasia Publishing House (Pvt.) Ltd. New Delhi
- Muzaky. 2014. *Pemilihan Bahan dan Keuntungan*. Politeknik Negeri Sriwijaya
- Purwaningsih.2006. *Ampas Tahu*. Universitas Pertanian Bengkulu
- Sularso dan Suga, Kiyokatsu 2004. *Dasar perencanaan dan pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta : PT Pradnya Paramitha. Jakarta