

Perancangan Mesin Pengepress Ampas Tahu Elektrik

Fatkur Rhohman¹⁾, M. Khoirul Anam²⁾, Danu Pamungkas³⁾.

^{1, 2, 3)}Prodi Teknik Mesin, Univ. Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹⁾fatkurrohman@unpkediri.ac.id, ²⁾Khonam13@gmail.com,

³⁾danupams77@gmail.com.

Abstrak

Tempe bungkil atau tempe gembos adalah salah satu makanan tradisional khas Kediri yang dibuat dari bahan baku ampas tahu. Ampas tahu harus diperas untuk mengurangi kadar air yang ada dalam ampas hingga tersisa 20% saja. Sisa air tersebut akan berguna untuk proses peragian tempe. Namun dalam proses pemerasan tersebut membutuhkan waktu lama, yaitu sekitar 10 jam. Selain itu, proses pemerasan juga menggunakan tenaga besar, antara lain : untuk mengangkat dan menurunkan ampas basah ke dan dari tempat pemerasan lalu mengangkat balok cor untuk menindih ampas yang akan di peras dan menurunkannya. Sehingga untuk memudahkan proses tersebut, dirancanglah alat bantu berupa mesin pengepress ampas tahu secara elektronik. Diharapkan rancangan tersebut bisa menjadi gambaran untuk mengembangkan alat pengepress dan mempermudah proses pengerjaan pemerasan ampas tahu.

Kata Kunci: Perancangan, mesin press, tempe bungkil, tempe gembus

Abstract

Tempe bungkil or tempe gembos is one of the traditional foods made from tofu pulp raw materials. Tofu pulp should be squeezed to reduce the water content in the pulp until only 20% remain. The rest of the water will be useful for the process of tempe. But in the process of extortion takes a long time, which is about 10 hours. In addition, the extortion process also uses large power, among others: to up and down the wet pulp to and from the squeeze place, then lift the up beam to punch the pulp to be squeezed and down it. So to facilitate the process, designed tools in the form of electronic pulp presses. It is hoped that the design can be a picture to develop a pressing tool and facilitate the process of work extortion pulp tofu.

Keywords: Design, press machine, tempe bungkil, tempe gembus

1. PENDAHULUAN

Tempe gembus atau tempe bungkil merupakan salah satu makanan tradisional yang berbahan baku ampas tahu. Ampas tahu merupakan limbah utama dalam pembuatan tahu. Ampas tahu memiliki kandungan protein 8,66%, lemak 3,79%, air 5,63% dan abu 1,21% [1]. Ampas tahu juga mengandung unsur-unsur mineral mikro maupun makro yaitu untuk mikro; Fe 200-500 ppm, Mn 30-100 ppm, Cu 5-15 ppm, Co kurang dari 1 ppm, Zn lebih dari 50 ppm [2]. Dalam penelitian lain, dianalisa juga perbedaan kandungan antara kedelai, tahu, dan ampas tahu yang disajikan dalam tabel berikut

Tabel 1. Kandungan Unsur Gizi dan Kalori dalam Kedelai, Tahu dan Ampas Tahu

No	Unsur Gizi	Kadar/100 g Bahan		
		Kedelai	Tahu	Ampas Tahu
1	Energi (kal)	382	79	393
2	Air (g)	20	84,4	4,9
3	Protein (g)	30,2	7,8	17,4
4	Lemak (g)	15,6	4,6	5,9
5	Karbohidrat (g)	30,1	1,6	67,5
6	Mineral (g)	4,1	1,2	4,3
7	Kalsium (g)	196	124	19
8	Fosfor (g)	506	63	29
9	Zat besi (mg)	6,9	0,8	4
10	Vitamin A (mg)	29	0	0
11	Vitamin B (mg)	0,93	0,06	0,2

Sumber: Daftar Analisis Bahan Makanan Fak. Kedokteran UI [3].

Walau berbahan baku dari ampas, tempe gembus menjadi camilan idola masyarakat di pedesaan. Dari camilan tempe gembus tersebut, terdapat kandungan manfaat yang ternyata baik bagi tubuh, seperti kandungan serat kasar yang

dikandung tempe gembus mencapai 30,4% [4]. Selain itu, tempe gembus juga mengandung vitamin B12 yang berasal dari hasil sampingan proses fermentasi tempe [5].

Proses pembuatan tempe gembus mengikuti alur berikut

1. Ampas tahu masih memiliki kadar air tinggi yaitu sekitar 84,5 % dari bobotnya. dari hasil proses pembuatan tahu, harus di peras hingga kadar air bersisa 20% saja [6]. Proses pemerasan tersebut membutuhkan waktu hingga 8 jam. Proses pemerasan menggunakan batu cor ukuran besar seberat kurang lebih 10kg yang ditindihkan di atas ampas tahu.
2. Selanjutnya ampas yang sudah memiliki kadar air sedikit, di kukus selama kurang lebih 1 jam.
3. Selanjutnya setelah agak dingin, di ayak untuk untuk mendapatkan ampas yang sudah halus, sekaligus agar yang menggumpal menjadi lebih lembut.
4. Setelah dilakukan pengayaan, dilakukan pencampuran dengan ragi secukupnya, menggunakan takaran perkiraan. Untuk 25 kg bahan, membutuhkan ragi 1 sendok teh yang di campur dengan merata.
5. Langkah terakhir, dilakukan proses fermentasi dengan di cetak dan di tutup plastik selama 1 malam (kurang lebih 12 jam) [7].

Dari gambaran proses di atas, pembuatan keseluruhan di dominasi menggunakan cara manual. Proses yang cukup berat adalah pada saat pemerasan, pengayaan, dan pencampuran ragi. Sedangkan proses yang membuthkan waktu lama adalah pada proses fermentasi. Pada proses fermentasi, proses tersebut tidak bisa dipercepat karena prosesnya berlangsung secara manual oleh jamur tempe *Rhizopus SP* [8]. Sedangkan proses lama yang kedua adalah pemerasan. Untuk mengurangi kadar air dari 80% menjadi 20%, membutuhkan waktu kurang lebih 8 jam. Sehingga pada proses tersebut, perlu dilakukan suatu upaya untuk mempercepat.

Cara untuk mempercepat proses pemerasan adalah dengan meningkatkan bobot beban yang menindih ampas. Namun tenaga manusia yang dibutuhkan untuk mengangkat beban tersebut cukup besar, sehingga akan lebih baik jika digunakan alat pemeras yang dibantu dengan tenaga mesin atau tenaga listrik.

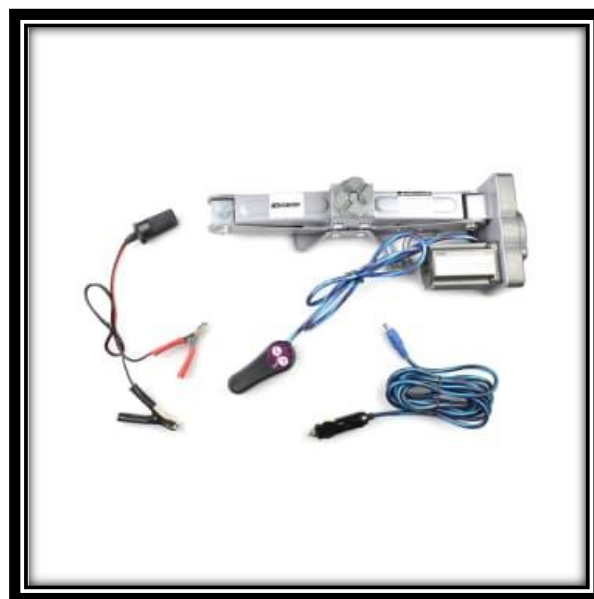
Dalam penelitian ini, akan dirancang mesin untuk membantu proses pemerasan. Tenaga yang digunakan untuk mesin tersebut menggunakan dongkrak gunting yang biasa digunakan untuk mengangkat kendaraan.



Gambar 1. Dongkrak Gunting [9]

Dongkrak gunting adalah dongkrak standar yang biasanya disertakan dalam setiap pembelian mobil baru. Dongkrak ini termasuk dongkrak mekanik. Memiliki beban angkat maksimal antara 1 sampai 2 ton. Kelebihan dongkrak jenis ini adalah praktis dan lebih ringan. Selain itu, dongkrak gunting juga memiliki harga yang murah, serta perawatannya mudah [10].

Namun untuk memudahkan proses, dongkrak yang akan digunakan adalah dongkrak gunting yang elektrik.



Gambar 2. Dongkrak Gunting Elektrik

Sumber : katalog krisbow (2021)

Dongkrak jenis tersebut sudah dilengkapi dinamo dan tombol naik turun, sehingga memudahkan untuk pengoperasiannya. Tenaga penggeraknya menggunakan arus listrik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development*. Sedangkan model penelitiannya menggunakan model ADDIE (*Analysis-Desain-Develop-Implement-Evaluate*). Model ADDIE memiliki prosedur yang lebih simple namun tetap menyeluruh dan lengkap [11].



Gambar 3. Model Penelitian dan Pengembangan ADDIE

Namun, dalam penelitian ini hanya akan melakukan desain dari hasil analisis kegiatan pemerasan ampas tahu. Sehingga hanya ada 2 proses, yaitu Analisis dan Desain.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan model penelitian dan pengembangan ADDIE, yaitu:

a. Analisis

Pada proses pemerasan secara manual, ampas tahu dimasukkan kedalam karung sak seberat kurang lebih 25kg. Selanjutnya karung sak tersebut di angkat ke atas dudukan untuk pemerasan. Setelah itu, karung sak di tindih dengan kayu selebar karung sak. Di atas kayu beri bambu yang digantung dengan karung yang berisi

pasir atau balok cor kurang lebih dengan bobot 10 kg. Untuk lebih jelas, bisa diperhatikan pada gambar 4 berikut ini.

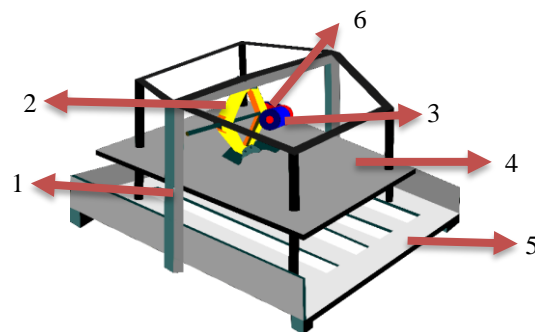


Gambar 4. Proses pemerasan ampas tahu dengan cara manual

Dari proses tersebut, dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan pemerasan. Selain itu, juga membutuhkan tenaga yang cukup besar untuk menaik turunkan ampas dan beban untuk menindih bambu tersebut. Sehingga perlu dirancang alat pemerasan untuk memudahkan proses tersebut.

b. Desain

Berdasarkan gambaran proses pemerasan dari gambar di atas, maka dirancang alat pemerasan ampas tahu elektrik. Rancangan tempat untuk menampung dibuat berongga untuk mengalirkan air keluar saat proses pemerasan. Selanjutnya bagian atas diberikan plat baja untuk menekan kebawah pengganti papan kayu. Untuk tenaga pendorong menggunakan dongkrak elektrik. Sehingga cukup dengan bantuan listrik DC 12 volt yang dilengkapi saklar naik dan turun, sudah bisa memberikan beban yang akan digunakan untuk memeras kadar air dalam ampas tahu. Untuk lebih jelas desain yang dihasilkan, dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini:



Gambar 5. Desain alat pemeras ampas tahu

Keterangan Gambar :

1. Kerangka
2. Dongkrak Ulir
3. Motor Listrik
4. Plat Penekan
5. Bak Pemampat
6. Gear box

4. KESIMPULAN

Proses perancangan ini adalah proses awal dari pengembangan alat pemeras ampas tahu. Diharapkan kedepan bisa dikembangkan alat untuk mempermudah proses pemerasan ampas tahu yang menjadi bahan dasar pembuatan tempe gembus.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Irawan, "Penggunaan Limbah Ampas Tahu Terhadap Peningkatan Bobot Badan Ternak Kambing," Pusluhtan Kementan, Tanjung Balai, 2019.
- [2] E. Sudigdo, Kedelai Dijadikan Lebih Bergizi, Bandung: Terate, 1983.
- [3] M. L. Suprpti, Pembuatan Tahu, Yogyakarta: Kanisius, 2005.
- [4] N. Pratama, "siapa sangka ternyata tempe gembus memiliki manfaat bagi tubuh salah satunya melancarkan pencernaan," <https://kaltim.tribunnews.com/>, 26 Oktober 2020. [Online]. Available: <https://kaltim.tribunnews.com/2020/10/26/siapa-sangka-ternyata-tempe-gembus-memiliki-manfaat-bagi-tubuh-salah-satunya-melancarkan-pencernaan?page=3>. [Accessed 2021 Maret 15].

- [5] I. S. Adhi, "terbuat dari ampas tahu ini manfaat tempe gembus bagi kesehatan," <https://health.kompas.com/>, 28 Februari 2020. [Online]. Available: <https://health.kompas.com/read/2020/02/28/160200768/terbuat-dari-ampas-tahu-ini-manfaat-tempe-gembus-bagi-kesehatan?page=3>. [Accessed 15 Maret 2021].
- [6] DISNAK JATIM, "PEMANFAATAN AMPAS TAHU SEBAGAI PAKAN UNGGAS," <http://disnak.jatimprov.go.id/>, 26 Juli 2012. [Online]. Available: <http://disnak.jatimprov.go.id/web/layananpublik/readtehnologi/811/pemanfaatan-ampas-tahu-sebagai-pakan-unggass>. [Accessed 15 Maret 2021].
- [7] B. Sarwono and Y. P. Saragih, *Membuat Aneka Tahu*, Bogor: Penebar Swadaya, 2008.
- [8] D. Hernawati and V. Meylani, "VARIASI INOKULUM *Rhizopus* sp. PADA PEMBUATAN TEMPE BERBAHAN DASAR KEDELAI DAN BUNGKIL KACANG TANAH," *BIOMA : JURNAL BIOLOGI MAKASSAR*, vol. 4, no. 1, pp. 58 - 67, 2019.
- [9] A. Gunarso, "Dongkrak Mobil Ada 3 Macam, Ini kelebihan dan kekurangan Macam-macam Dongkrak," <https://otoseken.gridoto.com/>, 04 Mei 2020. [Online]. Available: <https://otoseken.gridoto.com/read/342136473/dongkrak-mobil-ada-3-macam-ini-kelebihan-dan-kekurangan-macam-macam-dongkrak>. [Accessed 15 Maret 2021].
- [10] R. Pratama, "Kenali Macam-macam Dongkrak Mobil Sesuai kebutuhan," <https://oto.detik.com/>, 23 Nopember 2020. [Online]. Available: <https://oto.detik.com/tips-and-tricks/d-5266943/kenali-macam-macam-dongkrak-mobil-sesuai-kebutuhan>. [Accessed 15 Maret 2021].
- [11] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, Bandung: Alfabeta, 2008.