

Alat Press Hidraulik Pada Industri Rumah Tangga Pembuatan Tahu Jawa Di Dusun Karang Kelok, Mataram

Nurchayati^{1*}, H.S. Tira¹, Y.A. Padang¹, R. Sutanto¹, Suteja¹, Amrullah²

¹ Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Mataram, Jl Majapahit 62 Mataram, Indonesia

² Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Universitas Mataram, Jl Majapahit 62 Mataram, Indonesia

*Penulis korespondensi email: nurchayati@unram.ac.id

Article history: Received 9-11-2022 Revised 17-02-2023 Accepted 21-2-2023

ABSTRAK

Di dusun Karang Kelok, Monjok Barat, Mataram saat ini terdapat 2 Industri Rumah Tangga yang membuat tahu dan terkenal sebagai tahu Jawa. Karena teksturnya yang berbeda dari tahu Lombok pada umumnya, tahu ini sangat diminati oleh masyarakat luas. Sehingga permintaannya dalam setiap hari sangat banyak. Salah satunya adalah milik ibu Tin. Industri Rumah Tangga ini mampu menyerap 3 orang pekerja. Setiap hari mampu menghabiskan 60 kg kedelai. Dalam memproduksi tahu, Industri Rumah Tangga ini masih menggunakan cara tradisional terutama pada saat pengepresan sari kedelai menjadi produk tahu, masih dilakukan dengan ditindih batu 1-3 buah dengan berat yang berbeda-beda. Pengepresan dengan cara ini mempunyai kelemahan, diantaranya masalah keamanan dan keselamatan kerja. Kondisi ini juga menjadi salah satu kendala untuk dapat menghasilkan produk tahu yang lebih banyak. Pengepresan ini dilakukan satu-satu dan berjajar, sehingga memakan tempat yang lebih luas. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan perencanaan dan pembuatan alat bantu pengepresan tahu sistem hidraulik agar produk yang dihasilkan menjadi meningkat. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk mendapatkan waktu dan area yang lebih kecil untuk pengepresan pada proses pembuatan tahu. Metode yang digunakan adalah sosialisasi penggunaan alat press tahu sistem hidraulik. Hasil yang diperoleh adalah alat pengepres tahu ini dapat mempersingkat waktu pengepresan rata-rata 4 menit dan memperkecil luasan kerja pengepresan dari 3 meter menjadi 1 meter. Dan juga dapat mengurangi resiko kecelakaan kerja akibat kejatuhan batu penindih.

Kata kunci: Tahu, alat press, waktu

ABSTRACT

In Karang Kelok hamlet, West Monjok, Mataram, there are currently 2 Home Industries that make tofu and are known as Javanese tofu. Because the texture is different from the Lombok tofu in general, this tofu is in great demand by the wider community. So the demand in every day is very much. One of them belongs to Tin's mother. This Home Industries is able to absorb 3 workers. Every day able to spend 60 kg of soybeans. In producing the tofu, this Home Industries still uses the traditional method, especially when pressing the tofu is still done by overlapping 1-3 pieces of stone with different weights. Pressing in this way has weaknesses, including security and work safety issues. This condition is also one of the obstacles to be able to produce more tofu products. This pressing is done one by one and in a row, so it also takes up a wider area. Based on these problems, it is necessary to plan and manufacture hydraulic system tofu pressing tools so that the resulting product increases. The purpose of this service is to get a smaller time and area for pressing in the tofu-making process. The method used is to socialize the use of a hydraulic system tofu press. The results obtained are that this tofu press tool can shorten the average pressing time of 4 minutes and reduce the working area of pressing from 3 meters to 1 meter. And it can also reduce the risk of work accidents due to the fall of the crushing stone.

Keywords: Tofu, press tool, time

PENDAHULUAN

*Corresponding author.

E-mail address: nurchayati@unram.ac.id

Peer reviewed under responsibility of Universitas Mataram.

© 2023 Universitas Mataram, Jl majapahit No. 62 Mataram.

Tahu adalah makanan favorit masyarakat pada umumnya, yang selalu hadir di setiap harinya baik sebagai lauk pendamping nasi maupun sebagai camilan. Di dusun Karang Kelok, Monjok Barat, Mataram saat ini terdapat 2 Industri Rumah Tangga yang membuat tahu dan terkenal sebagai tahu Jawa. Karena teksturnya yang berbeda dari tahu Lombok pada umumnya, sehingga tahu ini sangat diminati oleh masyarakat luas. Sementara Industri Rumah Tangga yang membuat tahu Jawa ini sangat sedikit di kota Mataram. Sehingga permintaannya dalam setiap hari sangat banyak. Salah satunya adalah milik ibu Tin. Industri Rumah Tangga ini mampu menyerap 3 orang pekerja. Setiap hari mampu menghabiskan 60 kg kedelai.

Dalam memproduksi tahu nya, Industri Rumah Tangga ini masih menggunakan cara tradisional terutama pada saat pengepresan tahu nya masih dilakukan dengan ditindih batu 1-3 buah dengan berat yang berbeda-beda. Pengepresan dengan cara ini mempunyai kelemahan, diantaranya adalah masalah keamanan dan keselamatan kerja. Kondisi ini juga menjadi salah satu kendala untuk dapat menghasilkan produk tahu yang lebih banyak. Pengepresan ini dilakukan satu-satu dan berjajar, sehingga juga memakan tempat yang lebih luas, seperti yang terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Pengepresan tahu secara tradisional

Proses Produksi

Langkah-langkah proses produksi tahu, sebagai berikut (Setyowibowo & Prasetyo, 2017) :

1. Penyortiran
Penyortiran kedelai dilakukan untuk menghilangkan kotoran-kotoran seperti daun atau batang tanaman yang terbawa, batu-batu kecil atau kedelai yang cacat, sehingga hanya kedelai yang memiliki kualitas bagus saja yang digunakan untuk proses pembuatan tahu.
2. Perendaman.
Setelah kedelai disortir, kemudian direndam dengan menggunakan air bersih selama kurang lebih 8 jam. Pada saat perendaman hindari terkena bahan kimia seperti sabun, air yang mengandung kaporit, garam atau minyak.
3. Pencucian.
Setelah direndam, kedelai yang sudah mengembang dan lunak kemudian dicuci bersih dengan menggunakan air bersih dan mengalir agar lendir dan sifat asamnya nya hilang.
4. Penggilingan.

- Kedelai yang sudah dicuci kemudian digiling dengan menggunakan mesin dan sambil ditambahkan air sedikit demi sedikit hingga menghasilkan bubu yang berwarna putih seperti susu. Bubur ini siap direbus .
5. Perebusan.
Perebusan dilakukan dengan menggunakan bak yang terbuat dari semen yang di dalamnya dilapisi bahan stainless dengan diameter 1 meter dan tinggi kurang lebih 1,2 meter. Perebusan menggunakan bahan bakar kayu, dilakukan selama kurang lebih 1 jam. Selama perebusan dilakukan pengadukan terus menerus.
 6. Penyaringan.
Setelah mendidih, larutan bubur kedelai disaring dengan menggunakan kassa yang sangat halus. Hasil endapannya ditampung dalam sebuah bak semen. Kemudian dilakukan pemerasan sehingga sari kedelai dapat terpisah secara optimal dari ampasnya. Sari kedelai tadi kemudian ditambahkan air larutan 3 ml asam cuka untuk 1 liter sari kedelai, sedikit demi sedikit sambil diaduk perlahan-lahan. Asam cuka kadar 70 – 90 % berfungsi untuk penggumpalan sari kedelai.
Produksi tahu memanfaatkan sifat protein yaitu akan menggumpal bila bereaksi dengan asam (Suprapti, 2005). Penggumpalan ini berlangsung secara cepat dan serentak diseluruh bagian sari kedelai. Sebagian besar air yang semula tercampur dalam sari kedelai akan terperangkap dalam gumpalan tersebut.
 7. Pencetakan.
Gumpalan sari kedelai selanjutnya di cetak. Pencetakan dilakukan dengan cetakan yang terbuat dari kayu yang berukuran (dalam) 40 cm x 40 cm x 5 cm, pada setiap sisi nya diberikan lubang untuk pengeluaran airnya. Siapkan papan cetaknya, bagian atasnya dilapisi dengan kain halus dan tipis, kemudian tuangkan sari kedelai ke cetakan tersebut. Kemudian ditutup dengan kain tipis tadi dan papan kayu, lalu diberikan pemberat (sebagai upaya pengepresan).
 8. Pematangan.
Setelah dipress selama 15 menit, lembaran tahu dikeluarkan dari cetakan dan dipotong sesuai ukuran pesanan, dan di simpan dalam rendaman air sampai diambil konsumen.

Jarak Industri Rumah Tangga ini dengan Universitas Mataram kurang lebih 3,8 km. Dengan sumber daya yang dimiliki, Universitas Mataram sepatutnya ikut berpartisipasi dalam pemberdayaan Industri Rumah Tangga di sekitar kampus dengan melakukan pengabdian kepada masyarakat. Salah satu nya adalah membantu Industri Rumah Tangga ini dalam meningkatkan produksi tahunya, dengan teknologi tepatguna alat press tahu sistem hidraulik. Konsep alat ini pernah diterapkan di Industri Rumah Tangga tahu di daerah Gerisak, Ampenan (Joniarta dkk, 2014)

Permasalahan dan Solusi yang Ditawarkan

Industri Rumah Tangga produk tahu Jawa ibu Tin ini dalam memproduksi tahu sudah menggunakan mesin penggiling kedelai. Yang jadi kendala adalah untuk peralatannya yang masih tradisional dan masih satu-satu proses pengepresannya. Dalam pengepresannya masih menggunakan metode tindihan batu/coran. Metode ini kurang efektif dan kurang aman. Dan untuk menghasilkan produk juga lebih banyak memakan waktu dan tempat.

Solusi yang ditawarkan adalah mengganti cara tradisional tersebut dengan alat bantu teknologi tepat guna yang mudah dioperasikan dan sangat mudah dirawat serta memiliki kemampuan yang sangat handal untuk proses pengepresannya , sehingga dapat meningkatkan kuantitas produksi dan menghemat tempat produksi. Pada tahun 2020, Priyati dkk. telah melakukan pengepresan tahu dengan menggunakan sistem ulir. Dari

metode ini dapat menyingkat waktu kurang lebih 5 menit dibandingkan dengan pengepresan manual. Dengan sistem hidraulik dalam sekali proses pengepresan bisa lebih dari satu papan tahu, sehingga dengan ini dapat lebih banyak lagi menyingkat waktu dan tempat pada proses pengepresannya.

Target luaran

Target yang dicapai setelah kegiatan ini terlaksana yaitu adanya alat pengepres tahu dengan teknologi tepat guna yang akan mempermudah dan mempercepat proses produksi tahu di tempat Industri Rumah Tangga. Kemudian alat tersebut juga dilengkapi dengan manual (buku panduan penggunaan dan perawatan alat secara sederhana), tentu saja laporan kegiatan dan artikel yang diperlukan untuk publikasi.

METODE

Untuk mencapai target luaran yang ingin dicapai maka diberikan bantuan teknologi berupa dibuatkan alat pengepres tahu. Beberapa tahapan yang dilakukan agar rencana yang sudah dibuat bisa berhasil dan sukses membantu Industri Rumah Tangga produksi tahu tersebut, antara lain:

1. Membicarakan dan berdiskusi dengan pemilik Industri Rumah Tangga mengenai kapasitas alat yang dibutuhkan. Kegiatan ini dilakukan setelah pengumuman proposal pengabdian ini akan didanai.
2. Mendesain atau menggambar alat yang direncanakan sesuai dengan ukuran yang sudah dibicarakan dengan pemilik Industri Rumah Tangga, sambil menentukan jenis bahan yang akan dipakai, diusahakan bahan (komponen) mudah didapat di sekitar kota Mataram sehingga memudahkan dalam masa perbaikan.
3. Menghitung kekuatan dari konstruksi desain yang telah dibuat sesuai dengan bahan, sehingga alat yang dibikin mampu bekerja optimal dan memiliki umur pakai yang cukup lama.
4. Mencarikan bahan/komponen ketika biaya kegiatan sudah cair, bisa dicari sekitar pusat-pusat perdagangan di Kota Mataram.
5. Pembuatan alat pengepres tahu di Lab. Produksi dan bengkel las.
6. Melakukan uji coba alat untuk penyesuaian terhadap metode kerja Industri Rumah Tangga sehingga bisa dilakukan revisi kecil untuk menyempurnakan.
7. Alat yang sudah disempurnakan di bawa ke tempat Industri Rumah Tangga, disertai dengan buku panduan penggunaan dan perawatan
8. Mengambil data dalam proses pengepresan tahu, untuk mengetahui berapa yang bisa di press dengan dan tanpa alat bantu, dalam kurun waktu tertentu, sehingga di dapatkan data peningkatan kuantitas.
9. Pembuatan laporan dan artikel.

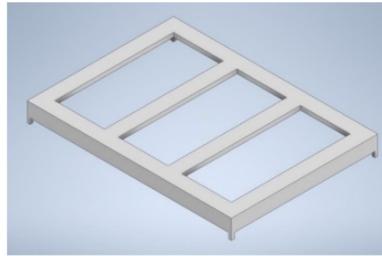
HASIL

Pelaksanaan pengabdian dimulai dari tahap persiapan berupa perencanaan dan pembuatan alat pengepres tahu. Perhitungan desain alat menggunakan rumus yang ada Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin (Sularso, 1991).

Desain Alat Pengepres Tahu

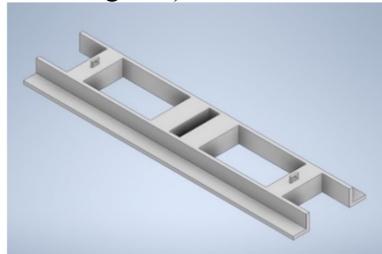
Desain alat sebagai berikut :

1. Membuat dudukan alat press



Gambar 2. Dudukan alat press

2. Membuat pengepress (dudukan dongkrak)



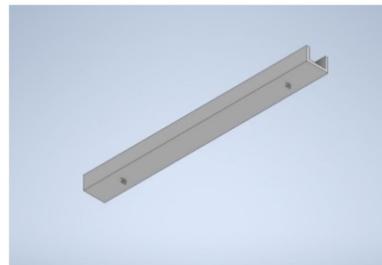
Gambar 3. Dudukan dongkrak

3. Pegas



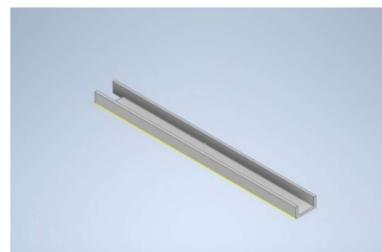
Gambar 4. Pegas

4. Tempat Pengait Pegas



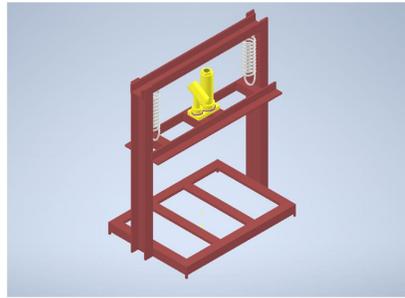
Gambar 5. Tempat Pengait Pegas

5. Rangka Bagian Atas



Gambar 6. Rangka Bagian Atas

6. Merakit bagian bagian menjadi alat pengepress tahu



Gambar 7. Alat pengepress tahu

Pembuatan Alat Press Tahu

Alat dan Bahan :

- | | | |
|---------------------------|------------------|-----------------------------|
| - Dongkrak hidraulik | - Papan kayu | - Mata bor dan mata gerinda |
| - Besi kanal U (galvanis) | - Cat | - Mesin las |
| - Baja strip dan siku | - Minyak cat | - Mesin potong besi |
| - Pegas | - Mesin bor | |
| - Mesin kompresor | - Gerinda tangan | |

Pada proses pembuatan alat ini terdiri dari (seperti pada lampiran dokumentasi):

1. Proses pemotongan bahan sesuai dengan ukuran yang sudah direncanakan.
2. Proses penyambungan dengan pengelasan, dan juga menyiapkan lubang-lubang yang digunakan untuk tempat baut sewaktu nanti dirangkai (*assembling*) menjadi alat press tahu.

Dalam proses penyambungan ini juga dilakukan setting ukuran dan tempat yang pas untuk tempat dongkrak hidraulik dan tempat pegas.

3. Proses penggerindaan untuk menghaluskan permukaan.
4. Proses pengecatan, dengan metode semprot (menggunakan kompresor).
5. Proses *assembling*, hingga slat press tahu siap digunakan

Cara pengoperasian alat pengepress tahu sistem hidraulik adalah sebagai berikut :

1. Siapkan alat pengepress tahu, alat tekan hidraulik pada posisi paling.
2. Siapkan cetakan tahu yang terbuat dari kayu, sebanyak 3 buah.



Gambar 8. Cetakan tahu

3. Letakkan 1 cetakan tahu pada alat pengepress tahu, isi dengan sari kedelai, tutup dengan kain penutup, terus tutup dengan penutup kayu.
4. Susun cetakan ini sampai 3 susun di alat pengepress tahu.
5. Kencangkan (putar ke kanan) valve kontrol pd dongkrak hidraulik.



Gambar 9. Dongkrak Hidraulik

6. Setting posisi pengepress
7. Letakkan gagang pompa pada lubang di silinder kecil, gerakkan ke atas ke bawah (memompa), sampai cetakan tahu tadi tertekan.
8. Ulang memompa sampai 3 kali, dengan ketebalan yang sudah di setting sesuai ketebalan tahu yang diinginkan.
9. Kalau air yang menetes mulai habis, buka alat pengepress nya
10. Cara membuka alat pengepress: longgarkan (putar ke kiri) valve kontrolnya, terus tekan ke atas pengepress nya sehingga terbebas dari cetakan tahu.
11. Angkat cetakan tahu dari alat pengepress nya
12. Keluarkan tahu dari cetakan kayu nya, potong sesuai pesanan pembeli.

Perawatan Alat Pengepress Tahu

Perawatan alat pengepress tahu sangat mudah, yaitu :

1. Pastikan pengepress nya dalam posisi bebas (tidak menekan)
2. Bersihkan alat setelah pemakaian dengan cara basahi alat dengan air PDAM dan lap hingga benar-benar kering.
3. Periksa dan kencangkan baut bila kendur.
4. Gosok dengan amplas bila terjadi karat.

KESIMPULAN

Alat pengepress tahu dapat mempersingkat waktu pengepressan dan memperkecil luasan kerja pengepressan. Disamping itu juga dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja akibat kejatuhan batu penindih. Alat pengepress tahu ini sangat bermanfaat bagi pengusaha tahu, sehingga perlu diaplikasikan lagi di industri tahu yang lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Mataram, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unram, Pemilik Industri Rumah Tangga Tahu Jawa dan semua Pihak yang telah membantu terlaksananya pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Joniarta, I.W., Nurchayati, Padang Y.A., Sulistyowati, E.D. dan Sari, N.H., 2014, *Aplikasi Alat Press Tahu Sistem Hidraulik Menggantikan Alat Press Tradisional Tindahan Batu di Sentra Industri Tahu Tempe Grisak Ampenan Selatan Kota Mataram*, LPPM Unram

Priyati, A., Abdullah,S.H., Muttalib,S.A., Hidayat,A.F., Apriandi MS,N., dan Baskara, Z.W., 2020, Metode Pengepresan untuk ameningkatkan Kalita Industri Pembuatan Tahu di Kelurahan Kekalik Jaya Kota Mataram, *Jurnal Abdi Mas TPB*, Vol. 2 No. 1

Setyowibowo, S. dan Andri Prasetyo, 2017, Pengembangan Industri Tahu dan Tempe sebagai Alternatif Pangan di Desa Curahmalang Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember, *PEDULI: Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, Vol. 1 No. 2

Sularso, 1991, *Dasar-Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita, Jakarta.

Suprpti, L., 2005, *Pembuatan Tahu*, Penerbit Kanisius. Yogyakarta.