

## TEKNIK PENGUPASAN KULIT ARI BIJI KEDELAI MENGGUNAKAN MESIN PENGUPAS

Ansar<sup>1\*)</sup>, Sirajuddin H. Abdullah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri  
Universitas Mataram

<sup>\*)Email : ansar72@unram.ac.id</sup>

Diterima 21 Mei 2022 / Disetujui 20 Juli 2022

### ABSTRAK

Metode pembuatan tempe dengan bahan baku dari kacang kedelai umumnya dilakukan pengupasan kulit ari terlebih dahulu. Proses pengupasan kulit ari biji kedelai yang dilakukan di kelompok penrajin tempe di Kekalik Mataram masih menggunakan cara konvensional yaitu biji direbus pada air mendidih terlebih dahulu kemudian direndam dan diremas-remas hingga kulit arinya terkelupas. Kualitas produk yang diperoleh dengan metode seperti ini dianggap kurang baik dan higienis karena biji kedelai terkadang remuk atau hancur akibat tekanan yang diberikan tidak merata. Di sisi lain jumlah hasil pengupasan terbatas karena sangat bergantung pada kemampuan karyawan. Untuk mempercepat proses pengupasan kulit ari biji kedelai diperlukan mesin pengupas yang bekerja secara otomatis. Oleh karena itu, tujuan kegiatan ini adalah melakukan sosialisasi metode terbaru pengupasan kulit ari biji kedelai menggunakan mesin pengupas kulit ari sistem kering yang dapat mempercepat proses pengupasan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan mesin pengupas kulit ari biji kedelai dapat mempercepat proses pengupasan kulit kedelai. Selama ini proses pengupasan kulit ari biji kedelai dilakukan dengan proses yang lama yaitu biji kedelai direbus terlebih dahulu kemudian direndam. Setelah penrajin tahu-tempe menggunakan mesin ini, maka proses pengupasan kulit ari biji kedelai menjadi lebih mudah dan lebih cepat. Prosesnya adalah biji kedelai langsung dimasukkan ke dalam mesin tanpa harus direndam terlebih dahulu. Untuk mengupas 20 kg biji kedelai dibutuhkan waktu satu jam. Kapasitas mesin ini masih dapat ditingkatkan lagi dengan cara menambah kecepatan putaran selinder pengupas.

**Kata kunci:** biji kedelai, kulit ari, hancur, biji, kering selinder pengupas

### ABSTRACT

*The method of making tempeh with raw materials from soybeans is generally done first by stripping the epidermis. The process of stripping the soybean seed coat which is carried out in the tempe craftsman group in Kekalik Mataram still uses the conventional method, namely the seeds are boiled in boiling water first, then soaked and kneaded until the epidermis is peeled off. The quality of the product obtained by this method is considered to be poor and hygienic because soybean seeds are sometimes crushed or crushed due to uneven pressure. On the other hand, the number of stripping results is limited because it is very dependent on the ability of employees. To speed up the process of stripping soybeans, a peeler machine that works automatically is needed. Therefore, the purpose of this activity is to socialize the latest method of stripping soybeans using a dry-system epidermis that can speed up the peeling process. The results of the activity showed that the use of a soybean husk peeler machine could*

*speed up the soybean skin peeling process. So far, the process of stripping soybeans is carried out with a long process, namely the soybean seeds are boiled first and then soaked. After the tofu and tempeh craftsmen use this machine, the process of removing the soybean husk becomes easier and faster. The process is that soybeans are directly inserted into the machine without having to be soaked first. It takes one hour to peel 20 kg of soybeans. The capacity of this machine can still be increased by increasing the rotation speed of the peeler cylinder.*

**Keywords:** soybean seeds, epidermis, crushed, seeds, dry cylindrical peeler

## PENDAHULUAN

Produk tahu-tempe sudah menjadi menu sehari-hari bagi sebagian besar masyarakat, baik di perdesaan maupun di perkotaan. Hampir semua strata lapisan masyarakat menyukai makanan tersebut. Selain rasanya yang enak, produk pangan ini juga mempunyai kandungan gizi yang sangat tinggi, sehingga digemari oleh banyak orang. Bahan baku makanan tempe adalah kacang kedelai. Proses pengolahan kacang kedelai menjadi bahan baku untuk produk tempe pada umumnya dilakukan dengan cara mengupas kulit ari biji terlebih dahulu. Selama ini proses pengupasan kulit ari biji kedelai yang ada di kelompok penrajin tempe di Kekalik Mataram masih dilakukan secara konvensional yaitu biji direndam terlebih dahulu kemudian diremas-remas hingga kulit arinya terlepas. Mutu hasil yang diperoleh dengan cara seperti ini kurang bagus karena kacang kedelai terkadang remuk atau hancur akibat tekanan yang diberikan tidak merata. Di sisi lain jumlah hasil pengupasan terbatas dan sangat bergantung pada kemampuan pekerja.

Sebenarnya usaha pengolahan tempe sudah lama dikenal dan dilakukan secara turun-temurun oleh kelompok masyarakat penrajin di Kekalik Mataram dalam bentuk *home industry*. Akan tetapi, mesin dan peralatan yang digunakan masih sangat sederhana. Sebagai contoh, kelompok usaha "Tempe Segar" belum memiliki mesin

pengupas kulit ari biji kedelai. Padahal mesin ini merupakan pelaratan yang sangat vital yang dapat membantu mempercepat pekerjaan dan mengurangi tenaga kerja manusia.

Peralatan produksi yang saat ini telah dimiliki oleh kelompok usaha "Tempe Segar" yaitu berupa mesin pemecah biji kedelai berkapasitas 30 kg/jam. Selain itu, terdapat seperangkat alat cetakan tempe, dan peralatan lainnya seperti baskom, ember, pisau, gunting, dan meja kerja. Kelompok usaha "Tempe Segar" memiliki tenaga kerja 5 orang dengan Rp. 25 juta/bulan. Kelompok usaha "Tempe Segar" di Kelurahan Kekalik mampu menyerap bahan baku kacang kedelai sebanyak 150 kg/hari. Bahan baku ini selain diperoleh dari petani di desa setempat, juga dipasok dari desa tetangga seperti Tanjung Karang, Sekarbela, dan Labuapi. Bahan tambahan lain yang juga dibutuhkan adalah bahan kemasan plastik Polipropilen (PP).

Proses awal pembuatan tempe adalah perebusan biji kedelai kurang lebih 1 jam sampai matang. Setelah itu, kedelai digiling agar biji kedelai pecah menjadi dua. Hasil gilingan dicuci kemudian disaring untuk menghilangkan kulit ari biji kedelai. Pada proses ini membutuhkan waktu yang lama dan melelahkan. Akan tetapi, jika kulit ari biji kedelai telah dikupas terlebih dahulu, maka pada tahapan ini bisa lebih cepat. Pada aspek inilah pentingnya menggunakan mesin pengupas kulit ari biji kedelai. Keberadaan

kelompok usaha pembuatan tempe ini mempunyai prospek yang baik untuk mengangkat ekonomi masyarakat setempat dan mampu menekan angka pengangguran, sehingga jumlah penganggur dapat berkurang. Dengan demikian, kondisi ini berdampak pada perbaikan ekonomi masyarakat seperti kebutuhan ekonomi keluarga dapat tercukupi karena suami-istri bahu membahu mencari nafkah baik sebagai pemilik usaha maupun sebagai tenaga kerja.

Jika usaha pembuatan tempe ini dapat berkembang dengan baik, maka dapat menurunkan angka pengangguran di Kelurahan Kekalik Mataram. Selain itu, kegiatan ini sejalan dengan visi Kota Mataram, yaitu "Maju dan Religius" dengan tujuan kebutuhan dasar keluarga terpenuhi, baik lahir maupun batin yang diwujudkan melalui misi pemberdayaan ekonomi keluarga dengan meningkatkan jumlah keluarga yang mempunyai kegiatan ekonomi produktif, sehingga jumlah keluarga miskin semakin menurun. Oleh karena itu, permasalahan prioritas yang telah disepakati bersama dengan kelompok mitra adalah peningkatan kapasitas produksi melalui implementasi mesin pengupas kulit ari biji kedelai sistem kering.

## METODE KEGIATAN

Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah metode ceramah, simulasi alat, dan dialog. Metode ceramah dilakukan pada saat penyampaian materi pelatihan. Simulasi alat dilakukan untuk memperkenalkan cara dan prinsip kerja mesin pengupas kulit ari biji kedelai.

Beberapa tahapan kegiatan yang dilakukan, antara lain:

1. Pelatihan intensif tahap I tentang penguatan usaha melalui pemberian materi prosedur penggunaan mesin pengupas kulit

ari biji kedelai dan manfaat serta keunggulan menggunakan mesin tersebut. Pelatihan ini diberikan sebanyak 2 kali tatap muka @ 60 menit. Metode yang digunakan adalah ceramah dan tanya jawab. Materi yang lain adalah cara perhitungan masa kadaluarsa, penentuan kandungan gizi, tata cara pengemasan dan pelabelan, serta prosedur perizinan dengan nara sumber dari BPOM.

2. Pelatihan Intensif Tahap II berisi tentang perbaikan sistem manajemen usaha dengan pokok-pokok materi sebagai berikut:

- a. Penataan sistem pembukuan keuangan untuk industri.
- b. Sistem pengelolaan peralatan yang efisien.
- c. Peningkatan kinerja sumber daya manusia yang profesional.
- d. Sistem pengolahan bahan baku untuk mencapai hasil yang lebih.

Pelatihan intensif tahap II diberikan 1 kali tatap muka @ 60 menit dengan metode ceramah, tanya jawab dan latihan. Pada tahap ini tim memberikan contoh format pembukuan untuk masing-masing peserta, yaitu: buku pencatatan keuangan keluar masuk, buku pengolahan bahan baku, buku pengelolaan peralatan, dan buku presensi tenaga kerja. Buku disusun oleh tim pelaksana.

3. Pelatihan Intensif Tahap III tentang strategi perluasan jangkauan pasar selama 1 kali tatap muka @ 100 menit melalui:

- a. Pemetaan pasar dan perluasan jangkauan pasar.
- b. Strategi segmentasi pasar.

Kegiatan ini berlangsung selama 8 bulan. Pada bulan pertama akan dilakukan sosialisasi kepada anggota kelompok mitra. Bulan kedua dilakukan pelatihan intensif. Pada bulan ketiga akan dilakukan uji coba

mesin pengupas kulit ari biji kedelai. Bulan keempat dilakukan produksi sekaligus promosi ke konsumen lokal. Bulan kelima dilakukan proses perizinan ke instansi terkait. Bulan keenam dilakukan produksi dan pemasaran. Bulan ketujuh dilakukan analisis prospek usaha. Bulan kedelapan dilakukan evaluasi dan laporan kegiatan.

Partisipasi mitra pada kegiatan ini adalah menyiapkan bahan baku yang dibutuhkan berupa kacang kedelai. Berpartisipasi aktif selama kegiatan berlangsung, termasuk ikut mempromosikan dan memasarkan produk ke konsumen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Persiapan Pelatihan

Kegiatan ini diawali dengan menghubungi mitra via telpon guna menyampaikan rencana melakukan sosialisasi penggunaan mesin pengupas kulit ari biji kedelai. Setelah itu tim pelaksana terjun langsung ke lapangan untuk menyampaikan beberapa hal yang berkaitan dengan persiapan kegiatan pelatihan, seperti waktu dan tempat kegiatan, persiapan bahan dan alat, serta hal-hal lain yang harus dipersiapkan oleh mitra.

Guna memperlancar pelaksanaan kegiatan, mitra diharapkan mempersiapkan tempat kegiatan dan bahan yang digunakan sebagai bahan uji coba. Sedangkan mesin dan peralatan dipersiapkan oleh tim pelaksana.

### B. Proses Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pelatihan penggunaan mesin pengupas kulit ari biji kedelai dilakukan dengan beberapa tahapan, antara lain:

#### 1. Pelatihan Penggunaan Alat

Pelatihan penggunaan alat dilakukan melalui pemberian materi metode ceramah

tentang prosedur penggunaan mesin *pengupas kulit ari biji kedelai*, prinsip kerja mesin, cara perawatan, serta manfaat dan keunggulan menggunakan mesin *pengupas kulit ari biji kedelai* untuk pengupasan kulit ari biji kedelai (Gambar 1).



**Gambar 1.** Pengenalan bagian-bagian mesin pengupas kulit ari biji kedelai

#### 2. Pelatihan pengupasan kulit ari biji kedelai sistem kering.

Pelatihan pengupasan kulit ari biji kedelai sistem kering dilakukan dengan metode praktek langsung penggunaan alat. Bahan yang akan dikupas dilakukan secara langsung oleh peserta. Pelatihan ini dilakukan 2 kali percobaan. Pada tahap ini tim melakukan pendampingan secara langsung di lapangan (Gambar 2).

### C. Hambatan Kegiatan

Walaupun kegiatan dapat dilaksanakan dengan baik, tetapi tim pelaksana tetap menemukan beberapa hambatan, seperti bahan baku berupa

kacang kedelai sangat terbatas di lokasi mitra, karena pada umumnya penrajin tempe memperolehnya dengan cara impor. Solusi yang diambil untuk mengatasi hambatan ini adalah mencari kacang kedelai di daerah lain.



**Gambar 2.** Proses pengupasan kulit ari biji kedelai

Kendala yang lain adalah penerimaan mitra kurang terbuka untuk menggunakan mesin pengupas kulit air biji kedelai ini. Hal ini diduga karena mereka berpendapat bahwa mesin ini tidak dapat membantu mempercepat proses pembuatan tempe terutama dalam hal proses pengupasan kulit ari. Akan tetapi, setelah dilakukan uji coba penggunaan mesin pengupas kulit ari biji kedelai para penrajin yakin bahwa mesin ini layak digunakan untuk membantu mempercepat proses pengupasan kulit ari biji kedelai. Hanya saja mereka menganggap bahwa mesin ini akan diberikan secara gratis.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Kulit ari biji kedelai dapat dikupas dengan mudah menggunakan mesin pengupas. Metode ini dapat mempercepat proses pengupasan kulit ari biji kedelai. Kelompok mitra penrajin tempe sangat merasakan manfaat alat ini karena proses pengupasan kulit ari biji kedelai menjadi mudah dan cepat. Biji kedelai langsung dimasukkan ke dalam *hopper* mesin tanpa ada perlakuan pendahuluan. Mesin ini memiliki kapasitas hingga 20 kg/jam. Kapasitas ini dapat ditingkatkan dengan menambah kecepatan putar selinder pengupas.

### B. Saran

Untuk memperoleh hasil pengupasan biji kedelai yang optimal, maka mesin ini perlu ditambahkan alat pengaturan biji yang turun ke dalam lubang pengupasan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Siahaan, I.H., dan Palisu, I. 2008. Studi Pengaruh Jarak Celah terhadap Kualitas Biji Kedelai pada Mesin Pengupas Biji Kedelai. *Jurnal Teknik Mesin*, 3(5): 24-30.
- Ansar dan Nazaruddin 2021 Diversifikasi Pengolahan Buah Nangka Menjadi Keripik Non-Kolesterol Menggunakan Vacuum Frying. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 3(2): 42-49.
- Ansar dan Nazaruddin, 2018, Peningkatan Produktivitas Dan Kualitas Dodol Nangka di Desa Suranadi Lombok Barat Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Panrita Abdi- Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 2(2): 135-141.
- Ansar, Muttalib, S.A., Sabani, R., Kustina, R. 2021 Rancang Bangun Dan Uji Performansi Mesin Pencampur Beberuk, Makanan khas Lombok. *Dinamika Teknik Mesin*, 11(1): 10-

15.  
<https://doi.org/10.29303/dtm.v11i1.359>.
- Ansar, Sabani, R., Kurniawan, H. 2018. Uji Kinerja Alat Sterilisasi Kemasan Sinar Ultra Violet (Uv) untuk Produk Susu Kuda Liar. *Jurnal Ilmiah Abdi Insani Unram*, 5(1): 78-84.
- Ansar, Murad, Sukmawaty, Sabani, R. 2022. Aplikasi Mesin Pemisah Biji dan Daging Buah pada Kelompok Perajin Dodol Nangka. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 4(1): 109–114,  
<https://doi.org/10.29303/amtpb.v4i1.108>.
- Anonim. 2009. Analisis Komoditas Unggulan dan Peluang Usaha Kedelai. Dinas Perindustrian dan Perdagangan RI.
- Margono, T., Suryati, D., dan Hartinah, S. 2007. Buku Panduan Teknologi Pangan, Pusat Informasi Wanita dalam Pembangunan PDII-LIPI bekerjasama dengan Swiss Development Cooperation.
- Murad, Sukmawaty, Sabani, R., Ansar, Kurniawan, H. 2019. Introduksi Ttg Pasca Panen Dan Pengolahan Kopi Pada Industri Rumah Tangga Guna Meningkatkan Nilai Tambah Di Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Abdi Mas TPB Unram*, 2(1): 28-35.  
<https://doi.org/10.29303/amtpb.v2i1.38>
- Narasimhan, R. dan Das, A. 2009. An Empirical Investigation of the contribution of Strategic Sourcing to Manufacturing Flexibilities and Performances. *Journal of Decision Sciences*, 30(3): 683-718.
- Terwiyah, K. 2000. Pemecah Kedelai dan Pemisah Kulit Siklon. Teknologi Tepat Guna untuk Industri Kecil Sumatera Barat, Dewan Ilmu Pengetahuan Sumatera Barat, Padang.