



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Peningkatan Produktivitas UMKM Tempe Melalui Perbaikan Alat Pengolahan

Author : Elisa Julianti, dkk  
DOI : 10.32734/anr.v5i1.2131  
Electronic ISSN : 2654-7023  
Print ISSN : 2654-7015

*Volume 5 Issue 1 – 2022 TALENTA Conference Series: Agriculturaan & Natural Resources (ANR)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).  
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Peningkatan Produktivitas UMKM Tempe Melalui Perbaikan Alat Pengolahan

Elisa Julianti, Zulkifli Lubis, Ridwansyah

Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan 20155, Indonesia

[elisal@usu.ac.id](mailto:elisal@usu.ac.id)

## Abstrak

Tempe adalah pangan tradisional Indonesia yang banyak diproduksi oleh Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM). Produktivitas UMKM tempe umumnya masih rendah karena keterbatasan alat pengolahan yang dimiliki. Kegiatan pengabdian pada masyarakat telah dilakukan di UMKM Tempe Misran yang berlokasi di Kelurahan Tanjung Sari Kota Medan. Kapasitas produksi tempe di UMKM Misran perharinya adalah 110kg kedelai dengan omzet Rp.2.000.000,- per hari. Fasilitas produksi yang dimiliki berupa alat pengolahan tempe seperti bak perendam biji kedelai, dandang perebus, tungku dengan bahan bakar gas elpiji, serta kipas angin untuk mengatur sirkulasi udara dengan kondisi yang sudah tidak optimal lagi dalam memproduksi tempe. Tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah meningkatkan produktivitas usaha tempe melalui perbaikan alat pengolahan tempe. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah disain alat pengolahan tempe, pemberian alat pengolahan tempe, serta pelatihan penggunaan alat pengolahan tempe. Hasil dari kegiatan ini adalah tersedianya teknologi pengolahan tempe dalam bentuk peralatan pengolahan tempe yang dapat meningkatkan produktivitas usaha tempe berupa peralatan perebusan biji kedelai, mesin pemecah dan pengupas biji kedelai, serta alat pengemas (packaging sealer). Kapasitas alat penggiling kedelai yang diberikan adalah 400 kg kedelai per hari. Proses pengemasan yang sebelumnya hanya dilakukan secara manual, saat ini sudah menggunakan alat packaging sealer yang otomatis. Kegiatan pengabdian pada masyarakat yang dilakukan telah meningkatkan produktivitas pengolahan tempe di UMKM Tempe Misran.

Kata Kunci: Alat Penggiling dan Pemecah Biji; Alat Perebus; Biji kedelai; tempe; UMKM

## Abstract

Tempe is a traditional Indonesian food that is mostly produced by Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs). The productivity of tempeh MSMEs is generally still low due to the limitations of the processing equipment. Community service activities have been carried out at the UMKM Tempe Misran located in Tanjung Sari Village, Medan City. The daily production capacity of tempe in UMKM Tempe Misran is 110 kg of soybeans with a turnover of IDR 2,000,000 per day. The production facilities are in the form of tempe processing equipment such as soy bean soaking tubs, boiling pots, stoves with LPG gas fuel, and fans to regulate air circulation with conditions that are no longer optimal in producing tempeh. The purpose of this community service activity is to increase the productivity of the tempeh business through the improvement of tempe processing equipment. The method used in this activity is the design of tempe processing equipment, provision of tempe processing equipment, and training on the use of tempe processing equipment. The result of this activity is the availability of tempe processing technology in the form of tempe processing equipment that can increase tempe business productivity in the form of soybean boiler, soybean crushing and peeling machines, and packaging sealers. The capacity of the soybean crushing and peeling machines provided is 400 kg of soybeans per day. The packaging process, which was previously only done manually, is now using an automatic packaging sealer. Community service activities that have been carried out have increased the productivity of tempe processing in the UMKM Tempe Misran.

Keywords: Crushing and Peeling Machines; Boiler; Soybean; Tempe; MSMEs

## 1. Pendahuluan

Tempe adalah salah satu jenis pangan tradisional Indonesia yang dibuat dari bahan baku kedelai yang difermentasi sehingga memiliki kandungan protein yang tinggi. Bangsa Indonesia sudah mengonsumsi tempe sejak lama sebagai sumber protein yang murah, terjangkau dan bergizi (Ahnan-Winarno *et al.*, 2021). Bahan pangan yang berasal dari kedelai yang difermentasi sering dihubungkan dengan sumber nutrisi yang unggul karena kandungan protein yang tinggi dan kaya akan fitonutrien seperti isoflavone (Mukherjee *et al.*, 2016). Fermentasi dapat meningkatkan bioavailabilitas zat-zat gizi dan mengurangi senyawa antigizi yang ada pada produk kedelai (Bavia *et al.*, 2012). Tempe dikenal dengan flavor dan teksturnya yang atraktif serta daya cernanya yang sangat baik (Puteri *et al.*, 2018). Tempe adalah hasil fermentasi padat (*solid-state fermentation*) dari kedelai dengan bantuan starter kapang yaitu *Rhizopus spp.*

Proses pengolahan tempe terdiri dari beberapa tahapan yaitu perendaman, pengupasan kulit, pencucian, perebusan, penirisan (pembuangan air), pendinginan, inokulasi dengan starter kapang, dan inkubasi pada suhu ruang ( $30 \pm 2$  °C) (Rahayuet *al.*, 2015). Berdasarkan Dinas Perindustrian kota Medan (2022) di kota Medan terdapat 13 usaha kecil yang memproduksi tempe kedelai dan terdapat di 6 kecamatan. Usaha ini umumnya masih banyak menggunakan cara manual dalam proses pengolahan, atau menggunakan alat produksi yang sederhana sehingga hasilnya kurang higienis.

Mitra dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah UMKM Tempe Misran yang berlokasi di Jalan Setia Budi Tanjung Sari Pasar 1 Lingkungan 8 Gg. Jati Luhur no. 116. Usaha tempe ini telah berdiri sejak tahun 1989 dan pemiliknya bernama Misran. Saat ini jumlah karyawan yang bekerja di UMKM Tempe Misran adalah 4 orang.

Kapasitas produksi perharinya adalah 110kg kedelai dengan omzet Rp.2.000.000,- per hari. Fasilitas produksi yang dimiliki saat ini sudah tidak memadai untuk dapat melakukan produksi secara optimal. Dandang perebusan dan tungku yang digunakan sudah berusia tua dan terbuat dari bahan logam yang bukan stainless, sehingga sudah terdapat korosi pada alat. Mesin pengupas kulit kedelai yang digunakan untuk memecah kulit yang digunakan juga sudah berusia tua, sehingga kecepatannya dalam mengupas biji sudah rendah. UMKM hanya menggunakan kipas angin berukuran kecil untuk mendinginkan ruangan produksi yang cukup panas karena adanya tungku perebus, sehingga dari sisi ergonomis menjadi tidak layak bagi pekerja. Bak yang digunakan untuk merendam biji kedelai sebelum dikupas juga berupa bak batu yang dipleset dengan semen. Kondisi bak yang sudah tua juga menyebabkan adanya korosi pada bagian dinding, sehingga proses produksi menjadi tidak higienis. Secara keseluruhan ruang produksi memang belum memenuhi syarat CPPB (Cara Produksi Pangan yang Baik), karena lantainya masih dibuat dari semen, ventilasi yang kurang dan terkesan masih kotor.

Berdasarkan hasil analisis situasi yang sudah dilakukan, maka permasalahan UMKM Tempe Misran saat ini dapat dikelompokkan menjadi 2 permasalahan yaitu permasalahan dari aspek produksi dan permasalahan dari aspek manajemen dan pemasaran. Dari aspek produksi permasalahan utama mitra saat ini adalah tingginya harga kedelai. Bahan baku kedelai yang tinggi saat ini hanya bisa diatasi oleh mitra melalui peningkatan harga jual, karena penyelesaian masalah melalui penggunaan bahan baku alternatif belum dapat dilakukan oleh mitra. Permasalahan lain dari aspek produksi adalah alat pengolahan yang sudah tua sehingga proses pengolahan menjadi lebih lambat dan produktivitasnya menjadi rendah. Pada aspek manajemen permasalahan yang dihadapi mitra adalah belum terdapatnya pembukuan keuangan usaha, sehingga mitra kesulitan dalam hal menghitung harga pokok produk dan harga jualnya. Mitra juga mengalami kesulitan dalam hal menganalisis keuangan usaha. Tujuan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah melakukan proses pengolahan tempe melalui penggunaan peralatan teknologi tepat guna, akan menghasilkan tempe dengan mutu yang baik dan higienis.

## 2. Metode

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan di UMKM Tempe Misran yang berlokasi di Kecamatan Medan Selayang, Kota Medan. Metode pendekatan yang dilakukan dalam pelaksanaan program pengabdian adalah melalui survei potensi/permasalahan yang ada pada mitra UMKM Tempe Misran. Metode pengabdian masyarakat yang digunakan adalah metode ceramah dan diskusi, pemberian bantuan bahan dan peralatan dalam pembuatan tempe, pendampingan dan monitoring serta evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan program dengan cara penilaian melalui wawancara dan pemantauan.

### 2.1. Tahap Persiapan Alat dan Bahan

Pada tahap dilakukan persiapan berupa alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan tempe serta hal lain yang dibutuhkan selama kegiatan pengabdian berlangsung. Persiapan peralatan yang akan diserahkan kepada mitra berupa disain alat dan pembuatan alat di bengkel yang ada di kota Medan.

### 2.2. Tahap Pemaparan Materi

Materi yang disampaikan kepada mitra dalam bentuk ceramah, pelatihan diskusi adalah materi tentang bahan baku alternatif tempe, proses pembuatan tempe, serta pengaruh proses pengolahan terhadap mutu tempe.

### 2.3. Tahap Praktik Bersama Pembuatan Tempe

Proses pembuatan tempe dimulai dari pemilihan biji kedelai, pencucian kedelai, perendaman awal, pengupasan kulit, perendaman lanjutan, pencucian kedelai yang telah direndam, perebusan lanjutan, penirisan dan pendinginan, penambahan ragi, pembungkusan bahan, fermentasi selama 24 jam dan distribusi tempe.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil diskusi dengan mitra UMKM Tempe Misran maka permasalahan prioritas mitra yang akan diberikan solusinya oleh tim pengabdian pada masyarakat dapat dilihat pada Tabel 1. Beberapa yang menjadi solusi terhadap permasalahan usaha tempe Misran yaitu pemberian alat baru berfungsi untuk pemecah kedelai (Gambar 1) sebagai solusi dari alat UMKM Tempe Misran yang sudah berumur tua dan sering terjadi kemacetan saat proses produksi. Selain itu, mesin tersebut diharapkan dapat meningkatkan produksi tempe hingga 300 kg/jam. Hal tersebut membuat usaha tempe menjadi lebih banyak sehingga pendapatan UMKM Tempe Misran akan meningkat. Selain alat pemecah kedelai juga diberikan dandang sebagai alat pengukus kedelai tempe (Gambar 2). Hal tersebut untuk meningkatkan kualitas kukusan kedelai tempe sehingga kukusan kedelai tempe yang dihasilkan relatif lebih bagus daripada produk sebelumnya.

Pada kegiatan ini, tim pengabdian USU juga memberikan alat berupa *Sealer Band Continuos* (Gambar 3) yang sekaligus dapat mencetak nama dan label produk pangan pada kemasan tempe. Sealer terbaru ini digunakan untuk mempercepat dan mempermudah proses pengemasan tempe. Peningkatan usaha juga dilakukan melalui praktikum pembuatan tempe melalui substitusi bahan baku dengan kacang merah. Hal tersebut dilakukan untuk memberikan solusi terhadap kenaikan harga kedelai yang selama ini menjadi masalah utama dalam produksi tempe. Pada tahap ini dilaksanakan juga sosialisasi dan pelatihan penggunaan alat yang baik dan benar untuk mendukung produksi tempe yang efisien.

Tabel 1. Permasalahan, solusi, target luaran dan indikator capaian

Permasalahan	Solusi	Target	Indikator Capaian
Aspek produksi: Harga bahan baku kedelai yang tinggi	Sosialisasi dan penyuluhan tentang bahan-bahan baku alternatif pembuatan tempe	Mitra memiliki pengetahuan tentang jenis-jenis bahan baku sebagai alternatif kedelai dalam pembuatan tempe	Produk tempe dengan bahan baku selain kedelai
Peralatan pengolahan yang sudah tua dan tidak layak	Pemberian alat pengolahan tempe berupa : Alat perebus kedelai Alat pengupas kulit ari kedelai	Produktivitas meningkat dan proses pengolahan lebih higienis.	Tersedianya alat perebus dan alat pengupas kedelai Peningkatan produktivitas dari 100 kg kedelai menjadi 200 kg kedelai per hari
Pengemasan produk masih manual dan tidak adanya labe	Pemberian packaging sealer Disain label kemasan produk tempe	Produk tempe yang dikemas dengan packaging sealer dan dilengkapi dengan label	Tersedianya packaging sealer Disain kemasan produk tempe
Aspek Manajemen dan Pemasaran Belum terdapatnya pembukuan keuangan usaha	Pelatihan Pembukuan Keuangan usaha	Bertambahnya pengetahuan mitra tentang pembukuan keuangan usaha	Terdapatnya pembukuan keuangan usaha mitra



Gambar 1. Pengoperasian Alat Pemecah Kedelai



Gambar 2. Dandang Baru dari Tim Pengabdian USU

Gambar 3. Pengoperasian Alat *Sealer Band Continuos*

Peningkatan usaha juga dilakukan melalui praktikum pembuatan tempe melalui substitusi bahan baku dengan kacang merah. Hal tersebut dilakukan untuk memberikan solusi terhadap kenaikan harga kedelai yang selama ini menjadi masalah utama dalam produksi tempe. Pada tahap ini dilaksanakan juga sosialisasi dan pelatihan penggunaan alat yang baik dan benar untuk mendukung produksi tempe yang efisien.

#### 4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan adalah penyerahan alat pemecah kedelai, *sealer band continuos*, dandang pengukus kedelai, p-IRT, pembuatan label halal serta sosialisasi pemakaian alat pemecah kedelai, *sealer band continuos*. Luaran yang telah dicapai berupa 2 media cetak elektronik, koran serta video kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

#### Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Sumatera Utara yang telah mendanai kegiatan ini melalui dana Non PNBPU dengan nomor kontrak Nomor : 290/UN5.2.4.1/PPM/2022, Tanggal 9 Juni 2022.

**Referensi**

- [1] Ahnan-Winarno, A.D., Cordeiro, L., Winarno, F.G., Gibbons, J., Xiao, H., 2021. Tempeh: a semicentennial review on its health benefits, fermentation, safety, processing, sustainability, and affordability. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.* 20, 1717–1767. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12710>
- [2] Bavia, A.C.F., Silva, C.E. da, Ferreira, M.P., Leite, R.S., Mandarino, J.M.G., Carrão-Panizzi, M.C., 2012. Chemical composition of tempeh from soybean cultivars specially developed for human consumption. *Food Sci. Technol.* 32, 613–620. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612012005000085>.
- [3] BPS-Kemenkes. 2019. Integrasi Susenas Maret 2019 dan SSGBI Tahun 2019
- [4] Dinas Perindustrian Kota Medan. 2022. Database Perindustrian Kota Medan. <http://disperin.pemkmedan.go.id/DataAllIndustri>. Diakses tanggal 15 Maret 2022
- [5] Mukherjee, R., Chakraborty, R., Dutta, A., 2016. Role of fermentation in improving nutritional quality of soybean meal — a review. *Asian-Australas. J. Anim. Sci.* 29, 1523–1529. <https://doi.org/10.5713/ajas.15.0627>.
- [6] Puteri, N.E., Astawan, M., Palupi, N.S., Wresdiyati, T., Takagi, Y., 2018. Characterization of biochemical and functional properties of water-soluble tempe flour. *Food Sci. Technol.* 38, 147–153. <https://doi.org/10.1590/fst.13017>.
- [7] Rahayu, W.P., Pambayun, R., Santoso, U., Nuraida, L., Ardiansyah, 2015. Tinjauan Ilmiah Proses Pengolahan Tempe Kedelai. Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia, Jakarta.
- [8] Romula, A. dan Surya, R. 2021. Tempe : A traditional fermented food of Indonesia and its health benefits. *International Journal of Gastronomy and Food Science* 26 100413.