



Pemanfaatan Kedelai Sebagai Bahan lokal menjadi Tempe di Desa Ketapang Indah, Singkil Utara

Nofrian Safutra¹, M Rizki Syafiq², Boy Eliyanda³, Sella Marnisa⁴, Sri Ruhama Aula⁵, RisaFadhillah⁶, Cut Chairunnisa⁷, Siti Aminah^{8*}, Aswin Nasution⁹, Nurcholis Al Farisi¹⁰

¹Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar,

²Program Studi Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Teuku Umar,

³Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Teuku Umar,

⁴Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar,

⁵Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar,

^{6,7}Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Teuku Umar,

⁸Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar

⁹Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar

¹⁰Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, STIP YASHAFA

*Corresponding author : sitiaminah@utu.ac.id

ABSTRACT

Ketapang Indah village is located in North Singkil sub-district, Aceh Singkil district. Due to its position close to the coast, influenced by sea breezes and weather conditions that tend to be humid. The main focus of this occasion is the utilization of local materials in the form of processing food ingredients into tempeh. Tempeh is a fermented soybean product that is a source of high-quality vegetable protein and has various health benefits. This service aims to explore the utilization of local materials in making tempe, including a basic understanding of tempe. The process of making tempeh involves several stages, from soaking, cooking, inoculation with yeast, to fermentation. This service also discusses the importance of counseling the community on how to make tempeh and its benefits to increase product diversity and support the local economy. The service method used in this activity is a combination of counseling (lecture) with hands-on practice.

ARTICLE HISTORY

Submitted 05 Oktober 2024
Revised 21 November 2024
Accepted 28 April 2025

KEYWORDS

Tempeh; Local Ingredients; Benefits; Fermentation; Counseling.

PENDAHULUAN

Selama ribuan tahun, mayoritas masyarakat Indonesia telah mengonsumsi tempe, makanan fermentasi asli Indonesia, setiap hari. Orang-orang dari seluruh dunia telah tumbuh untuk menyukai tempe dari waktu ke waktu, terutama beberapa negara yang berasal dari bagian Barat seperti Amerika dan Eropa. Makanan yang difermentasi dari biji-bijian dan kacang-kacangan oleh jamur fermentasi dari spesies *Rhizopus* sp. Tempe dapat dipotong karena berbentuk padat. Kacang kedelai kuning adalah kacang yang paling sering digunakan sebagai bahan baku tempe (Rindit *et al.*, 2015). Salah satu daerah dengan potensi lokal melimpah yaitu Kacang Kedelai merupakan Desa Ketapang Indah di Kecamatan Singkil Utara, Kabupaten Aceh Singkil.

Sektor tahu dan tempe menggunakan sekitar 80% kedelai, dan sisanya digunakan untuk industri lain seperti susu kedelai, kecap, dan makanan ringan. Produksi kedelai Indonesia terus menurun dalam beberapa tahun terakhir, dan tidak dapat lagi memenuhi permintaan. Pemerintah telah berusaha untuk mengatasi hal ini dengan mengimpor kedelai, menciptakan sumber pertumbuhan baru, dan meningkatkan produktivitas. Memaksimalkan potensi kacang-kacangan lokal yang sudah ada merupakan taktik lain. Mengingat bahwa Indonesia menanam berbagai macam kacang-kacangan, pendekatan ini dianggap sangat rasional. Kacang-kacangan lokal, berbeda dengan kedelai, biasanya belum cocok

HOW TO CITE (APA 6th Edition):

Last Name, First Name. (Year). Title. Jurnal Pengabdian Agro and Marine Industry. Volume(Issue), page.

*CORRESPONDANCE AUTHOR: | DOI:



© 2021 The Author(s). Published by Fakultas Ekonomi Universitas Teuku Umar

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

untuk digunakan sebagai tanaman pangan. Pada umumnya Kedelai sering ditanam dengan cara tumpang Sari (polikultur) dengan jenis tanaman lainnya atau dibudidayakan sebagai tanaman palawija di sawah atau ladang. Indonesia merupakan tempat yang baik untuk membudidayakan buncis. Varietas buncis Indonesia (Haliza *et al.*, 2007).

Industri rumah tangga dan industri kecil adalah dua kategori perusahaan industri yang muncul di wilayah Tempe. Saat ini, masalah utama yang menghambat pertumbuhan perusahaan skala kecil adalah dampak dari kurangnya modal kerja, kenaikan biaya bahan baku, dan distribusi tempe dari produsen ke konsumen. Tentu saja, industri skala kecil terus berjuang dengan kurangnya data pasar tentang tren permintaan konsumen. Selain itu, perusahaan industri skala kecil biasanya hanya memiliki sedikit atau bahkan tidak memiliki pemahaman tentang barang-barang yang ada di pasar, yang berkontribusi pada kurangnya pengetahuan tentang taktik pertanian di industri rumah tangga. Dalam kasus tertentu, pengusaha mungkin tidak dapat membuat barang berkualitas tinggi yang memenuhi preferensi konsumen atau permintaan pasar, atau mereka mungkin tidak dapat dengan cepat memproduksi barang dalam jumlah yang signifikan atau bahkan memenuhi permintaan pasar (Yanis *et al.*, 2018).

Perusahaan kecil seperti usaha tempe memainkan peran penting dalam memajukan ekonomi masyarakat, yang memiliki banyak harapan. Pemilik usaha kecil menghadapi banyak kendala dalam upaya mereka untuk bertahan hidup, seperti kurangnya pendanaan baik dari segi sumber maupun jumlah, kurangnya kemampuan manajemen dan kerja sama tim, pemasaran dan organisasi yang buruk, dan kendala ekonomi yang ketat yang membatasi pilihan mereka (Faried *et al.*, 2020).

Dengan melihat potensi lokal yang dimiliki oleh Desa Ketapang Indah, Kecamatan Singkil Utara yaitu Kacang Kedelai (*Glycine max* L), maka dengan ini tim KKN yang terdiri dari mahasiswa dan dosen pembimbing lapangan ingin memberikan edukasi pengembangan hasil produk berbahan dasar kacang kedelai berupa Tempe bagi masyarakat sekitar. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini, masyarakat mampu meningkatkan potensi lokal dengan membuat inovasi olahan produk.

TINJAUAN PUSTAKA

Di Indonesia, tempe, produk fermentasi kedelai, dikenal sebagai sumber protein nabati berkualitas tinggi. Yulianti (2017) menyatakan bahwa tempe memiliki kandungan vitamin, mineral, dan asam amino penting yang sangat penting untuk kesehatan. Jamur yang disebut *Rhizopus oligosporus* digunakan dalam proses fermentasi tempe, yang meningkatkan rasa dan teksturnya di samping kandungan nutrisinya. Tempe dapat menjadi pilihan protein yang lebih murah daripada daging sapi, menurut penelitian Puspitasari *et al.* (2019).

Untuk meningkatkan ketahanan pangan dan meningkatkan ekonomi lokal, penting untuk menggunakan sumber daya lokal saat membuat makanan tradisional seperti tempe. Jenis pengembangan lain dalam tempe menggunakan kacang-kacangan seperti kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) sebagai pengganti kedelai, yang merupakan varietas yang paling umum digunakan untuk membuat tempe (*Glycine max*) (Safitry *et al.*, 2022). Sumber protein yang umum di Indonesia adalah tempe, yang diproduksi dengan membudidayakan berbagai spesies *Rhizopus*, terutama *oligosporus*, *oryzae*, *arhizus*, *stolonifer*, dan *mikrospora* (Harahap *et al.*, 2018).

Kedelai digunakan dalam proses fermentasi untuk membuat tempe, dan proses fermentasi yang tepat harus dipahami dengan baik. Fermentasi adalah proses biokimia yang melibatkan mikroba dan memiliki kemampuan untuk mengubah

susunan kimiawi bahan makanan. Menurut Sugata *et al.*, (2022) agar kedelai tidak membusuk, kacang kedelai harus dipastikan kering sebelum ditambahkan ragi. Setelah itu, kedelai kering ditutupi dengan ragi secukupnya dan diaduk hingga merata. Terakhir, kedelai dimasukkan ke dalam plastik sesuai bentuk yang diinginkan. Plastik tersebut kemudian ditutup dan ditusuk bagian atas dan bawahnya dengan tusuk gigi karena ragi tempe yang merupakan jamur membutuhkan udara agar dapat berfungsi selama proses pembuatan tempe. Ragi tempe lebih menyukai lingkungan yang gelap dan lembap, jadi sebaiknya ragi tempe tidak terkena sinar matahari langsung selama disimpan.

Kemunculan Miselium (kumpulan hifa) berwarna putih menandakan adanya ragi tempe yang dapat menghasilkan berbagai macam enzim, termasuk lipase, amilase, dan protease (Suknia dan Rahmani, 2020). Selain itu, enzim pencernaan yang dihasilkan oleh ragi tempe dapat memudahkan tubuh untuk mencerna protein, lipid, dan karbohidrat dalam tempe, berbeda dengan yang terdapat pada kedelai (Polanowska *et al.*, 2020). Oleh karena itu, tempe sangat baik untuk dikonsumsi oleh segala usia, termasuk anak-anak dan orang tua.

Penyuluhan merupakan langkah penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat dan metode produksi tempe. Penyuluhan yang berhasil dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang nilai penggunaan sumber daya lokal dan diversifikasi pola makan. Masyarakat dapat mempelajari cara membuat tempe dan mendapatkan pemahaman tentang proses fermentasi dan manfaatnya bagi kesehatan melalui kegiatan penyuluhan yang memberikan pengalaman praktis. Menurut Puspitasari *et al.*, (2019) bahwa lebih dari 70% ibu hamil mengetahui nilai gizi tempe untuk meningkatkan kesehatan janin dan bayi, dan responden dapat menerima pengetahuan yang disampaikan melalui penyuluhan..

METODE PELAKSANA

Pendekatan penyuluhan dan praktik langsung dengan materi pengolahan tempe digunakan untuk melaksanakan proyek pengabdian masyarakat ini. Dengan menggunakan metode ini digunakan agar masyarakat dapat memahami informasi yang akan disampaikan oleh mahasiswa selaku narasumber dalam kegiatan pengolahan bahan pangan berupa kacang kedelai untuk di buat menjadi tempe. Kemudian setelah selesai proses penyampain informasi maka dilakukan dengan metode praktek langsung bersama masyarakat setempat. Praktek langsung terdiri bersama masyarakat setempat.

Pembuatan tempe melibatkan beberapa langkah penting yang mencakup persiapan kedelai, fermentasi, dan pematangan. Berikut adalah metode umum yang digunakan dalam pembuatan tempe:

1. Pemilihan dan Pembersihan Kedelai:

- Pemilihan Kedelai: Pilih kedelai berkualitas baik yang bebas dari kotoran dan kerusakan.
- Pembersihan: Cuci kedelai dengan air bersih yang mengalir agar dapat membuang kotoran dan debu.

2. Perendaman:

- Kacang kedelai direndam dalam air bersih selama 8-12 jam (biasanya semalaman). Tujuan dari Proses ini adalah untuk melunakkan kedelai dan mengaktifkan enzim alami di dalamnya.

3. Pengupasan dan Pemecahan:

- Setelah perendaman, bilas kedelai dan buang air rendamannya.
- Kupas kulit kedelai dengan cara menekan atau menggosok kedelai. Ini bisa dilakukan secara manual atau menggunakan alat. Kulit yang terlepas kemudian dipisahkan dari biji kedelai.

- Pecahkan kedelai menjadi dua bagian untuk mempermudah fermentasi.

4. Perebusan:

- Rebus kedelai yang sudah dikupas selama 30-60 menit. Perebusan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air di dalam kedelai dan membunuh bakteri yang tidak diinginkan.

5. Pendinginan dan Pengeringan:

- Tiriskan kedelai yang telah direbus dan biarkan dingin pada suhu kamar.
- Kedelai kemudian dikeringkan menggunakan kain bersih atau diangin-anginkan hingga kadar airnya berkurang. Untuk menghentikan pertumbuhan mikroba yang tidak diinginkan selama fermentasi, prosedur ini sangat penting.

6. Pencampuran dengan Ragi Tempe:

- Campurkan kedelai yang sudah dingin dan kering dengan ragi tempe (biasanya ragi berupa spora *Rhizopus oligosporus* atau *Rhizopus oryzae*). Ragi ini biasanya dicampurkan secara merata agar fermentasi berlangsung dengan baik.

7. Pembungkusan:

- Bungkus kedelai yang telah dicampur ragi dengan daun pisang, plastik berlubang, atau kertas berlubang. Lubang ini penting untuk memungkinkan sirkulasi udara selama proses fermentasi.
- Pastikan bungkusan tidak terlalu padat agar jamur bisa tumbuh dengan baik.



Gambar 1. Proses memasukkan campuran kedelai dengan ragi kedalam plastik

8. Fermentasi:

- Simpan bungkusan kedelai di tempat yang hangat (sekitar 30-32°C) selama 24-48jam. Selama proses ini, jamur akan tumbuh dan membentuk miselium putih yang mengikat biji kedelai menjadi satu padatan.
- Setelah fermentasi selesai, tempe sudah matang dan siap digunakan atau dimasak.

9. Penyimpanan:

Tempe bisa disimpan di dalam lemari pendingin jika tidak langsung digunakan. Penyimpanan di suhu dingin akan memperlambat proses fermentasi lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mahasiswa KKN Reguler UTU telah melakukan proyek pengabdian masyarakat dalam upaya memanfaatkan sumber daya lokal, yaitu kedelai, untuk membuat produk Tempe. Tempe adalah makanan khas daerah yang dibuat dari kedelai yang difermentasi dengan ragi (Suknia and Rahmani, 2020). Pengolahan tempe yang dilakukan masih tergolong manual dan tradisional.



Gambar 2. Hasil akhir dari langkah-langkah pembuatan tempe

Desa Ketapang Indah merupakan salah satu wilayah yang memiliki bahan lokal berubapa ketersediaan bahan untuk membuat tempe. Tempe yang dikenal sebagai sumberprotein nabati berkualitas tinggi, saat ini belum banyak diakses oleh masyarakat ini. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Pinasti and Wiboworini, 2020) bahwa distribusi dan promosi tempe sebagai sumber protein nabati yang berkulias tinggi belum merata, sehingga masyarakat belum sepenuhnya dapat mengakses.

Proses produksi tempe dengan bahan dasar kedelai yang telah dilakukan oleh tim KKN Desa Ketapang Indah masih menggunakan metode manual dan tradisional. Proses pembuatan tempe ini melalui beberapa tahapan diantaranya sortasi biji kedelai, perendaman, pembersihan kulit, perebusan, pengeringan, pemberian ragi , pembungkusan, fase fermentasi dan penyimpanan. Seluruh tahapan kegiatan ini dilakukan agar tempe yang dihasilkan memiliki kualitas bagus, Hal ini sesuai dengan literatur Alvina and Hamdani (2019) yang menyatakan bahwa metode tradisional masih digunakan untuk sebagian besar proses produksi tempe. Kedelai direndam terlebih dahulu dalam air mendidih, kemudian dipisahkan dari kulitnya, dikukus, dan kemudian ditambahkan tepung tapioka secara merata. Lebih jauh, Kristiadi and Lunggani, (2022) menyatakan bahwa salah satu langkah penting untuk mendapatkan hasil tertinggi dari produk tempe adalah fermentasi kedelai oleh *Rhizopus* sp. Kualitas fisik tempe, kandungan komponen, daya simpan, kandungan protein dan air, serta kualitas organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur), semuanya dipengaruhi oleh jenis pembungkus yang digunakan selama proses fermentasi.

Pelaksanaan kegiatan kepada masyarakat menggunakan 2 metode sekaligus (kombinasi) yaitu penyuluhan (ceramah) dan praktek langsung. Penggabungan kedua cara ini menunjukkan hasil yang sangat bagus karena materi yang disampaikan melalui ceramah dapat ditunjukkan secara langsung melalui metode praktek. Sehingga, para peserta yang hadir dapat langsung mengimplementasikan ilmu yang baru diperolehnya. Selain itu, peserta juga dapat mengetahui nilai gizi dari produk yang mereka hasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sugata *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa Anggota Yayasan Dutasia, yang sebagian besar adalah ibu rumah tangga, telah berpartisipasi dalam proyek-

proyek pengabdian masyarakat yang mencakup pelatihan produksi tempe dan produk olahannya. Kegiatan ini membantu para peserta memahami peningkatan kandungan gizi kedelai yang diolah menjadi tempe. Peserta juga mendapatkan pengenalan tentang produksi tempe dan produk turunannya. Membuat berbagai produk makanan dari tempe dapat meningkatkan daya jual dan nilai jualnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Salah satu hal yang paling penting yang perlu dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang Tempe adalah dengan memperkenalkannya secara edukatif dan informatif sebagai salah satu makanan masyarakat Indonesia. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim KKN Desa Ketapang Indah dari Universitas Teuku Umar yang terdiri dari Mahasiswa dan Dosen ini menggunakan kombinasi metode Penyuluhan dan Praktek Langsung. Kegiatan ini dihadiri oleh masyarakat sekitar terutama Perempuan. Hasil dari Kegiatan ini adalah edukasi dan Tempe sebagai inovasi produk olahan potensi lokal yaitu Kacang Kedelai . Bisa dikatakan bahwa penelitian ini merupakan langkah positif untuk membantu masyarakat mengetahui lebih banyak tentang Tempe.

REFERENSI

- Alvina, A. dan D. Hamdani. (2019). Proses Pembuatan Tempe Tradisional. *Jurnal Pangan Halal*. 1(1), 9-12.
- Faried, A. ilmi, Sebayang, S., & Sembiring, R. (2020). Optimalisasi Usaha Mikro Produksi Tempe terhadap Kesejahteraan Ekonomi di Desa Sei Mencirim. *Jurnal Ekonomikawan*, 20(2), 170–178.
- Haliza, W., Purwani, E. Y., & Thahir, R. (2007). Bahan Baku Tempe Dan Tahu. In *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian* (Vol. 3, p. 8).
- Harahap, R. H., Lubis, Z., & Kaban, J. (2018). Komponen Flavor Volatil Tempe yang Dibungkus dengan Daun Pisang dan Plastik. *Agritech*, 194-199.
- Kesehatan Ayurveda, F. Kesehatan, E.- J. Widya Kesehatan, and P. Studi Kesehatan Ayurveda Fakultas Kesehatan,. (2013) *I Wayan Redi Aryanta Manfaat Tempe Untuk Kesehatan I Wayan Redi Aryanta*.
- Kristiadi, O. H., and Lunggani, A. T. (2022). Tempe Kacang Kedelai Sebagai Pangan Fermentasi Unggulan Khas Indonesia: Literature Review *Jurnal Andaliman-Jurnal Gizi Pangan, Klinik Dan Masyarakat*, 2(2), 48–56. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jgpk/article/view/40334/pdf>
- Puspitasari, R. L., Elfidasari, D., & Perdana, A. T. (2019). Sosialisasi Tempe Sebagai Sumber Protein Bagi Ibu Hamil Dan Ibu Menyusui. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, 1(1), 12. <https://doi.org/10.36722/jpm.v1i1.333>
- Pinasti, L., Nugraheni, Z. and Wiboworini, B. (2020) 'Potensi tempe sebagai pangan fungsional dalam meningkatkan kadar hemoglobin remaja penderita anemia', *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 5(1), p. 19. Available at: <https://doi.org/10.30867/action.v5i1.192>.
- Polanowska, K., Grygier, A., Kuligowski, M., Ridzinska, M., & Nowak, J. (2020). Effect of tempe fermentation by three different strains of *Rhizopus oligosporus* on nutritional characteristics of faba beans. *LWT-Food Science and Technology*, 122: 109024.
- Rindit, W.P.R. et al. (2015) *Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (The Indonesian Association of Food Technologists)*. Available at: <http://patpi.or.id>.
- Safitry, A., M. Pramadani, W. Febriani, A. Achyar, dan R. Fevria. (2022). Uji Organoleptik Tempe dari Kacang Kedelai (*Glycine max*) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*). *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 1(2), 358-369. <https://doi.org/10.24036/proseminasbio/vol1/352>.
- Sugata, M., Lucy, J., Rosa, D., Samantha, A., Susanti, A. I., & Pinontoan, R. (2022). Pelatihan Pembuatan Tempe Dan

Produk Olahannya Di Kelurahan Bencongan Kabupaten Tangerang. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 164. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v5i1.36277>

Suknia, S.L. and Rahmani, T.P.D. (2020) 'Proses Pembuatan Tempe Home Industry Berbahan Dasar Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) di Candiwesi, Salatiga', *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, 3(1), pp.59–76. Available at: <https://doi.org/10.21093/sajie.v3i1.2780>.

Yanis, M.N. *et al.* (2018) 'Analisis Strategi Pemasaran Tempe Kelompok Usaha Kecil Menengah (UKM) di Desa Sei Mencirim Kecamatan Sunggal Kabupaten DeliSerdang', *Jurnal Agrica*, 11(2). Available at: <https://doi.org/10.31289/agrica.v11i2.1808.g168>.