

INOVASI PANGAN LOKAL MELALUI PEMBUATAN TEMPE BERBAHAN DASAR VARIAN KACANG-KACANGAN

Nonci M. Uki^{1*}, Meti O. F. I. Tefu², Adi B. W. Banu³, & Christian Lasi⁴

^{1&2}Program Studi Pendidikan Biologi, Institut Pendidikan Soe, Jalan Badak Nomor 5A,
Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur 85511, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Institut Pendidikan Soe, Jalan Badak
Nomor 5A, Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur 85511, Indonesia

⁴Tenaga Kependidikan, Institut Pendidikan Soe, Jalan Badak Nomor 5A,
Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur 85511, Indonesia

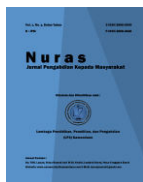
*Email: noncimelindaui@gmail.com

Submit: 26-06-2026; Revised: 03-07-2026; Accepted: 06-07-2026; Published: 30-07-2026

ABSTRAK: Desa Bijeli, Kecamatan Polen, Kabupaten Timor Tengah Selatan memiliki potensi kacang-kacangan lokal yang melimpah, seperti kacang merah kecil, kacang merah besar, dan kacang tanah, namun pemanfaatannya masih terbatas sebagai bahan pangan tradisional dan belum memberikan nilai tambah ekonomi. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah kacang-kacangan lokal menjadi tempe sebagai alternatif pengganti kedelai sekaligus mendukung diversifikasi pangan berbasis potensi lokal. Kegiatan dilaksanakan melalui tahapan sosialisasi, demonstrasi, pelatihan pembuatan tempe, pendampingan, serta evaluasi menggunakan uji organoleptik terhadap tiga jenis tempe berbahan dasar kacang merah kecil, kacang merah besar, dan kacang tanah, dan diikuti oleh 20 peserta masyarakat Desa Bijeli. Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme dan partisipasi aktif yang tinggi, mengindikasikan peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam proses pembuatan tempe berbahan dasar kacang lokal. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa tempe berbahan dasar kacang merah kecil memperoleh tingkat penerimaan tertinggi pada aspek rasa, aroma, dan tekstur, serta dipilih oleh 70% responden sebagai produk yang paling layak dikembangkan. Temuan ini menunjukkan bahwa kacang merah kecil memiliki potensi besar sebagai bahan baku tempe alternatif yang bernilai gizi dan bermutu sensori baik, sehingga kegiatan ini berkontribusi nyata terhadap penguatan ketahanan pangan lokal dan pemberdayaan ekonomi masyarakat Desa Bijeli melalui diversifikasi pangan dan peningkatan nilai tambah komoditas pertanian.

Kata Kunci: Diversifikasi Pangan, Kacang Merah, Pangan Lokal, Pemberdayaan Masyarakat, Tempe Alternatif.

ABSTRACT: Bijeli Village in the Polen District of South Central Timor Regency possesses abundant local legume resources such as small red beans, large red beans, and peanuts yet their utilization remains limited to traditional food consumption without generating significant economic value. This Community Service (PkM) initiative aimed to enhance the community's knowledge and skills in processing these local legumes into tempeh as an alternative to soybean-based tempeh, thereby supporting food diversification based on local potential. The program comprised several stages: outreach, demonstrations, tempeh-making training, ongoing guidance, and evaluation via organoleptic testing of the three tempeh varieties. Twenty residents of Bijeli Village participated in the activities. Participants demonstrated high enthusiasm and active engagement, indicating an improvement in their understanding and proficiency regarding the production of tempeh from local legumes. Organoleptic test results revealed that small red bean tempeh achieved the highest acceptance ratings for taste, aroma, and texture; furthermore, 70% of respondents identified it as the product with the greatest potential for further development. These findings demonstrate that small red beans hold significant promise as a raw material for nutritious, high-quality alternative tempeh. Consequently, this initiative contributes tangibly to strengthening local food security and empowering the Bijeli Village community through food diversification and the enhancement of agricultural commodity value.



Keywords: Food Diversification, Red Beans, Local Food, Community Empowerment, Alternative Tempeh.

How to Cite: Uki, N. M., Tefu, M. O. F. I., Banu, A. B. W., & Lasi, C. (2026). Inovasi Pangan Lokal melalui Pembuatan Tempe Berbahan Dasar Varian Kacang-Kacangan. *Nuras : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 1287-1300. <https://doi.org/10.36312/nuras.v6i3.1721>



Nuras : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

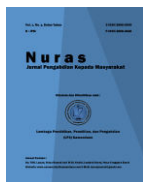
Ketahanan pangan merupakan salah satu isu strategis dalam pembangunan berkelanjutan yang dapat diperkuat melalui pemanfaatan pangan lokal sebagai sumber pangan bergizi, berkelanjutan, dan bernilai ekonomi. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah, termasuk berbagai jenis kacang-kacangan lokal yang berpotensi dikembangkan sebagai sumber protein nabati alternatif selain kedelai (Marendra *et al.*, 2025; Partini & Sari, 2022; Rahardjo & Sulisty, 2022).

Pemanfaatan pangan lokal tidak hanya mengurangi ketergantungan terhadap bahan pangan impor, tetapi juga meningkatkan nilai tambah komoditas pertanian, memperkuat ekonomi masyarakat, serta mendukung sistem pangan yang lebih mandiri, karena diproduksi sesuai potensi sumber daya dan agroekologi lokal (Bakara & Saleh, 2025; Garrity *et al.*, 2024; Widodo *et al.*, 2023). Salah satu bentuk inovasi yang dapat dikembangkan adalah pengolahan kacang-kacangan menjadi tempe melalui teknologi fermentasi.

Fermentasi merupakan teknologi pengolahan pangan yang telah lama digunakan untuk meningkatkan daya simpan, mutu gizi, keamanan, serta karakteristik sensori bahan pangan (Sharma *et al.*, 2020; Siddiqui *et al.*, 2023; Singh *et al.*, 2023). Proses fermentasi mampu meningkatkan pencernaan protein, menurunkan senyawa antinutrisi, serta menghasilkan berbagai senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan (Bourdichon *et al.*, 2021; Lestariningsih & Fatimah, 2024; Praveen & Brogi, 2025; Sionek *et al.*, 2023).

Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa tempe berbahan baku non-kedelai, seperti kacang hijau, kacang merah, kacang tunggak, kacang kara, dan berbagai legum lokal lainnya, memiliki kandungan gizi dan karakteristik sensori yang sebanding dengan tempe kedelai apabila difermentasi secara optimal (Hisyam & Kurniasih, 2024; Rahmawati *et al.*, 2021; Supriyanto *et al.*, 2022). Diversifikasi bahan baku tempe tersebut dinilai mampu mendukung ketahanan pangan sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap kedelai impor (Ahn-an-Winarno *et al.*, 2021).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada aspek fisikokimia, kandungan gizi, proses fermentasi, manfaat kesehatan, maupun karakteristik produk tempe berbahan baku non-kedelai pada skala laboratorium (Ahn-an-Winarno *et al.*, 2021; Rahmawati *et al.*, 2021). Kajian yang mengintegrasikan inovasi tempe berbahan dasar kacang-kacangan lokal dengan kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui sosialisasi, demonstrasi, pelatihan,



pendampingan, serta evaluasi penerimaan masyarakat masih relatif terbatas. Oleh karena itu, kebaruan artikel ini terletak pada penerapan inovasi pembuatan tempe berbahan dasar tiga jenis kacang lokal, yaitu kacang tanah, kacang merah kecil, dan kacang merah besar, melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang mengintegrasikan proses edukasi, praktik, pendampingan dan evaluasi organoleptik sebagai upaya meningkatkan kapasitas masyarakat sekaligus mendorong diversifikasi pangan berbasis potensi lokal.

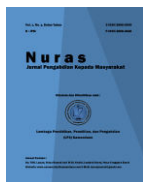
Kegiatan ini sejalan dengan agenda pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), khususnya tujuan kedua mengenai tanpa kelaparan (*zero hunger*) serta kebijakan pangan nasional yang mendorong penganekaragaman konsumsi pangan berbasis sumber daya lokal, sehingga hasil kegiatan ini diharapkan dapat mendukung pencapaian ketahanan pangan di tingkat desa. Pemilihan kacang tanah, kacang merah kecil, dan kacang merah besar sebagai bahan baku tempe didasarkan pada pertimbangan bahwa ketiga jenis kacang tersebut tersedia melimpah di Desa Bijeli, telah dikonsumsi secara turun-temurun oleh masyarakat setempat, serta belum pernah diolah menjadi tempe, sehingga berpotensi menjadi produk diversifikasi pangan baru yang bernilai tambah.

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Bijeli, Kecamatan Polen, Kabupaten Timor Tengah Selatan yang memiliki potensi produksi kacang tanah, kacang merah kecil, dan kacang merah besar. Namun, komoditas tersebut masih didominasi pemanfaatannya sebagai bahan pangan tradisional atau dijual dalam bentuk mentah dengan nilai ekonomi yang relatif rendah, sementara masyarakat masih bergantung pada tempe berbahan dasar kedelai yang didatangkan dari luar daerah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan kacang-kacangan lokal sebagai bahan baku pangan fermentasi belum optimal, dan pengetahuan masyarakat mengenai teknologi fermentasi masih terbatas. Permasalahan ini berdampak pada belum berkembangnya produk pangan lokal bernilai tambah yang dapat mendukung ketahanan pangan dan meningkatkan pendapatan masyarakat.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah kacang tanah, kacang merah kecil, dan kacang merah besar menjadi tempe sebagai alternatif sumber protein nabati melalui teknologi fermentasi, sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan komoditas lokal, meningkatkan nilai tambah hasil pertanian, mendukung diversifikasi pangan, serta membuka peluang pengembangan usaha rumah tangga berbasis potensi lokal di Desa Bijeli.

METODE

Model kegiatan PkM ini menggunakan pendekatan partisipatif-edukatif dan pemberdayaan masyarakat yang menempatkan masyarakat sebagai subjek utama kegiatan. Model ini mengintegrasikan unsur edukasi, pelatihan, dan praktik langsung dalam pengembangan inovasi pangan lokal berbasis kacang-kacangan. Kegiatan ini dirancang dalam bentuk alih pengetahuan dan teknologi sederhana melalui penerapan bioteknologi konvensional, khususnya proses fermentasi pada pembuatan tempe berbahan dasar kacang-kacangan lokal, seperti kacang tanah,



kacang merah besar, dan kacang merah kecil. Model kegiatan ini menekankan pada pemanfaatan sumber daya lokal untuk meningkatkan nilai tambah ekonomi dan ketahanan pangan masyarakat.

Kegiatan dilaksanakan di Desa Bijeli, Kecamatan Polen, Kabupaten Timor Tengah Selatan pada tanggal 27–30 April 2025. Peserta kegiatan berjumlah 20 orang warga Desa Bijeli yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa peserta merupakan ibu rumah tangga dan pelaku usaha rumah tangga yang berpotensi mengembangkan produk olahan pangan lokal, serta atas rekomendasi aparat desa. Tahapan pelaksanaan kegiatan mengacu pada model pemberdayaan masyarakat yang mengintegrasikan sosialisasi, persiapan bahan, demonstrasi, pencampuran/fermentasi, pendampingan, dan evaluasi, sebagaimana pendekatan partisipatif-edukatif dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada umumnya (Rahmawati *et al.*, 2021).

Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan melalui dua pendekatan. Pertama, evaluasi proses dilakukan secara kualitatif melalui observasi langsung terhadap tingkat partisipasi, antusiasme, dan kemampuan peserta mempraktikkan tahapan pembuatan tempe secara mandiri selama pendampingan berlangsung. Kedua, evaluasi produk dilakukan melalui uji organoleptik yang melibatkan 20 orang panelis tidak terlatih, yaitu peserta kegiatan itu sendiri terhadap tiga sampel tempe (kacang merah kecil, kacang merah besar, dan kacang tanah). Parameter yang dinilai meliputi rasa, aroma, tekstur, kesediaan mengonsumsi kembali, serta pemilihan produk yang paling layak dikembangkan menggunakan skala kesukaan (sangat suka, suka, netral, tidak suka, dan sangat tidak suka). Data hasil penilaian selanjutnya dianalisis secara deskriptif dengan menghitung persentase jumlah panelis pada setiap kategori penilaian untuk masing-masing sampel.

Indikator keberhasilan kegiatan ditetapkan secara kualitatif, yaitu meningkatnya pemahaman dan keterampilan peserta dalam membuat tempe berbahan dasar kacang lokal secara mandiri, serta diperolehnya minimal satu jenis tempe kacang lokal dengan tingkat penerimaan tertinggi yang layak direkomendasikan untuk dikembangkan lebih lanjut. Peserta menerapkan teknik pembuatan tempe tersebut secara mandiri dan memiliki motivasi untuk mengembangkannya sebagai alternatif produk pangan berbasis potensi lokal.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berlangsung dari tanggal 27 hingga 30 April 2025 diikuti oleh 20 masyarakat Desa Bijeli, serta dihadiri oleh Sekretaris Desa Bijeli dan aparatnya. Kegiatan ini dilakukan melalui tahapan sosialisasi dan pendampingan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan potensi kacang-kacangan sebagai bahan alternatif pembuatan tempe. Selama kegiatan, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mendengarkan materi dan mengikuti proses pendampingan hingga selesai. Hal ini menunjukkan bahwa ketertarikan dan komitmen mereka dalam memanfaatkan potensi kacang-kacangan sebagai alternatif pembuatan tempe. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama kegiatan ini dapat diterapkan sehingga mampu meningkatkan ketahanan pangan serta memberikan

nilai tambah ekonomi bagi masyarakat Desa Bijeli. Adapun detail kegiatan sebagai berikut:

Sosialisasi

Tahap sosialisasi merupakan kegiatan awal yang bertujuan memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya pemanfaatan pangan lokal sebagai alternatif sumber pangan bergizi dan bernilai ekonomi. Pada tahap ini, disampaikan materi mengenai potensi berbagai jenis kacang-kacangan lokal, yaitu kacang merah kecil, kacang merah besar, dan kacang tanah sebagai bahan baku pembuatan tempe. Selain itu, peserta diberikan informasi mengenai kandungan gizi, manfaat kesehatan, peluang usaha, serta proses fermentasi dalam pembuatan tempe. Kegiatan ini dilakukan melalui penyampaian materi dan tanya jawab, sehingga peserta memperoleh pengetahuan yang memadai sebelum mengikuti praktik pembuatan tempe.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi.

Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi seluruh kegiatan yang dilakukan sebelum proses fermentasi dimulai. Kegiatan ini diawali dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, yaitu kacang merah kecil, kacang merah besar, ragi tempe (*Rhizopus* sp.), wadah perebusan, saringan, serta bahan pembungkus (*plastic tempe*). Selanjutnya, dilakukan sortasi untuk memilih biji kacang yang berkualitas baik, pencucian hingga bersih, perendaman sesuai jenis kacang, perebusan untuk melunakan kulit ari, pengupasan kulit ari, serta penirisan hingga kadar air berkurang. Tahap ini sangat menentukan keberhasilan fermentasi, karena keberhasilan bahan dan alat serta kondisi kadar air yang sesuai akan mendukung pertumbuhan kapang tempe secara optimal.

Demonstrasi

Tahap demonstrasi bertujuan memperlihatkan secara langsung proses pembuatan tempe berbahan dasar kacang merah kecil, kacang merah besar, dan kacang tanah. Tim PkM dan mahasiswa KKNT mendemonstrasikan setiap tahapan mulai dari pemilihan bahan baku, pencucian, perebusan, pengupasan kulit, penirisan, pencampuran ragi, hingga proses pembungkusan dan fermentasi. Selama demonstrasi, peserta diberikan kesempatan untuk mengamati setiap langkah, mengajukan pertanyaan, dan memahami teknik yang benar agar menghasilkan tempe dengan kualitas yang baik. Demonstrasi ini menjadi acuan bagi masyarakat sebelum melakukan praktik secara mandiri. Melalui demonstrasi tersebut, peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik sehingga mampu menerapkan proses pembuatan tempe secara mandiri.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Demonstrasi.

Tahap Pencampuran

Tahap pencampuran merupakan proses menggabungkan kacang-kacangan yang telah direbus dan didinginkan dengan ragi tempe. Sebelum dicampur, kacang harus dipastikan berada pada suhu ruang agar mikroorganisme dalam ragi tidak mati akibat suhu yang terlalu tinggi. Ragi kemudian ditaburkan secara merata sambil diaduk perlahan, sehingga seluruh permukaan kacang terlapisi dengan baik. Setelah pencampuran selesai, bahan dimasukkan ke dalam pembungkus yang telah disiapkan dan diberi lubang-lubang kecil untuk menjaga sirkulasi udara selama fermentasi. Selanjutnya, dilakukan proses fermentasi selama sekitar 36-48 jam pada suhu ruang hingga miselium kapang tumbuh merata dan membentuk tempe yang padat, berwarna putih, bertekstur kompak, serta siap untuk dikonsumsi atau diolah lebih lanjut.



Gambar 3. Dokumentasi Pencampuran Ragi dan Hasil Pembungkusan Tempe.

Hasil Uji Organoleptik Produk Tempe Berbahan Dasar Kacang Lokal

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan masyarakat terhadap produk tempe berbahan dasar kacang lokal yang dikembangkan melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). Sebanyak 20 responden dilibatkan dalam pengujian dengan menilai tiga jenis produk tempe yaitu tempe berbahan dasar kacang merah kecil (sampel A), Kacang merah besar (sampel B), dan kacang tanah (sampel C). Penilaian meliputi aspek rasa, aroma, tekstur, serta pemilihan produk yang paling layak untuk dikembangkan.



Gambar 4. Hasil Fermentasi Kacang Merah Kecil.



Gambar 5. Hasil Fermentasi Kacang Merah Besar.



Gambar 6. Hasil Fermentasi Kacang Tanah.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Uji Organoleptik Tempe Berbahan Dasar Kacang Lokal.

Parameter	Kacang Merah Kecil (A)	Kacang Merah Besar (B)	Kacang Tanah (C)
Rasa (sangat suka)	55%	50%	55%
Aroma (suka)	75%	35%	50%
Tekstur (suka)	55%	50%	50%
Produk paling layak dikembangkan	70% (14 responden)	45% (9 responden)	10% (2 responden)

1) Tingkat Kesukaan terhadap Rasa

Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh sampel memperoleh tingkat penerimaan yang baik dari responden. Pada sampel A, sebanyak 55% responden menyatakan sangat suka, 30% mengatakan suka, dan 15% memberikan penilaian

netral. Hasil yang sama juga diperoleh pada sampel C, sedangkan pada sampel B memperoleh 50% responden mengatakan sangat suka, 35% suka, dan 15% kategori netral. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga jenis tempe memiliki cita rasa yang dapat diterima oleh masyarakat. Namun demikian, tempe berbahan dasar kacang merah kecil menunjukkan tingkat penerimaan yang sedikit lebih tinggi dibandingkan tempe kacang merah besar dan kacang tanah.

2) Tingkat Kesukaan terhadap Aroma

Pada aspek aroma, tempe berbahan dasar kacang merah kecil memperoleh tingkat penerimaan tertinggi. Sebanyak 75% responden menyatakan suka dan 10% responden menyatakan sangat suka terhadap aroma produk tersebut. Sebaliknya, tempe kacang merah besar memperoleh 35% kategori suka dan 15% kategori sangat suka, sedangkan tempe kacang tanah memperoleh 50% kategori suka dan 10% kategori sangat suka. Data tersebut menunjukkan bahwa aroma tempe kacang merah kecil lebih mendekati aroma khas tempe yang biasa dikonsumsi masyarakat. Aroma merupakan salah satu atribut sensori yang sangat menentukan penerimaan konsumen, karena menjadi kesan pertama sebelum produk dikonsumsi. Hal ini menunjukkan bahwa jenis bahan baku berpengaruh terhadap karakteristik aroma tempe yang dihasilkan.

3) Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur

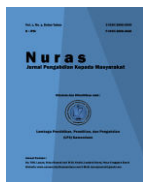
Penilaian terhadap tekstur menunjukkan bahwa tempe kacang merah kecil memperoleh tingkat penerimaan tertinggi. Sebanyak 55% responden menyatakan suka dan 15% menyatakan sangat suka terhadap produk tersebut. Sedangkan pada tempe berbahan dasar kacang merah besar dan kacang tanah, masing-masing memperoleh 50% kategori suka dan 15% kategori sangat suka. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa tekstur tempe kacang merah kecil dinilai lebih padat, kompak, dan menyerupai tekstur tempe berbahan dasar kedelai, sehingga lebih mudah diterima oleh responden. Struktur biji yang lebih kecil memungkinkan pertumbuhan miselium kapang berlangsung lebih merata, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih baik.

4) Ketersediaan Mengonsumsi Kembali

Sebagian besar responden menyatakan bersedia mengonsumsi kembali ketiga jenis tempe yang diuji. Tingginya tingkat ketersediaan tersebut menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan memiliki tingkat penerimaan yang baik dan berpotensi diterima oleh masyarakat apabila diproduksi secara berkelanjutan.

5) Produk yang Paling Layak Dikembangkan

Responden juga diminta memilih jenis tempe yang paling layak dikembangkan sebagai produk pangan alternatif. Hasil menunjukkan bahwa tempe berbahan dasar kacang merah kecil dipilih oleh 14 responden (70%). Selanjutnya, tempe berbahan dasar kacang merah besar dipilih oleh 9 responden (45%), sedangkan tempe berbahan dasar kacang tanah hanya dipilih oleh 2 responden (10%). Alasan yang paling banyak dikemukakan responden adalah bahwa tempe kacang merah kecil memiliki rasa yang gurih, aroma yang lebih disukai, tekstur yang padat menyerupai tempe kedelai, serta didukung oleh ketersediaan bahan baku yang sangat melimpah di Desa. Selain itu, pengembangan tempe berbahan dasar kacang merah kecil dinilai memiliki peluang ekonomi yang baik, karena dapat meningkatkan nilai tambah komoditas lokal.



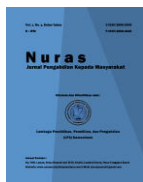
Diskusi

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa tempe berbahan dasar kacang merah kecil memperoleh tingkat penerimaan tertinggi dibandingkan tempe berbahan dasar kacang merah besar dan kacang tanah. Hal ini terlihat dari tingginya persentase responden yang memberikan penilaian positif pada aspek rasa, aroma, dan tekstur, serta tingginya minat responden untuk mengembangkan produk tersebut sebagai alternatif tempe berbahan baku lokal. Temuan ini menunjukkan bahwa kacang merah kecil memiliki karakteristik yang sesuai sebagai bahan baku tempe alternatif, baik dari segi mutu sensori maupun potensi pengembangannya. Temuan ini sejalan dengan hasil kajian Rahmawati *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa berbagai jenis kacang lokal memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku alternatif tempe, karena memiliki kandungan protein yang tinggi serta karakteristik sensori yang dapat diterima konsumen.

Pada aspek rasa, tempe kacang merah kecil memperoleh tingkat kesukaan tertinggi bersama tempe kacang tanah, yaitu masing-masing 55% responden menyatakan sangat suka. Tingginya tingkat penerimaan ini menunjukkan bahwa proses fermentasi mampu menghasilkan cita rasa gurih yang menyerupai tempe kedelai, sehingga mudah diterima oleh masyarakat. Proses fermentasi oleh kapang *Rhizopus* menghasilkan enzim protease yang menghidrolisis protein menjadi peptida dan asam amino sederhana, sehingga membentuk cita rasa gurih (*umami*) yang menjadi karakteristik utama tempe (Yarlina *et al.*, 2026). Selain meningkatkan cita rasa, fermentasi juga mampu menurunkan senyawa antinutrisi, sehingga kualitas sensori dan nilai gizi produk menjadi lebih baik (Ahn-an-Winarno *et al.*, 2021).

Pada aspek aroma, tempe kacang merah kecil memperoleh tingkat penerimaan tertinggi dengan 75% responden menyatakan suka. Aroma merupakan atribut sensori pertama yang dikenali konsumen sebelum mencicipi suatu produk, sehingga sangat menentukan penerimaan produk secara keseluruhan (Milinda *et al.*, 2021). Aroma khas tempe terbentuk selama proses fermentasi melalui aktivitas kapang yang menghasilkan berbagai senyawa volatil, seperti alkohol, aldehid, ester, dan senyawa aromatik lainnya (Yarlina *et al.*, 2026). Apabila proses fermentasi berlangsung secara optimal, aroma yang dihasilkan akan khas, segar, dan tidak menimbulkan bau menyimpang, sehingga meningkatkan tingkat kesukaan konsumen (Ahn-an-Winarno *et al.*, 2021). Dengan demikian, tingginya tingkat kesukaan terhadap aroma tempe kacang merah kecil menunjukkan bahwa proses fermentasi berlangsung dengan baik dan menghasilkan aroma yang mendekati karakteristik tempe konvensional.

Hasil penilaian terhadap tekstur juga menunjukkan bahwa tempe kacang merah kecil memperoleh tingkat kesukaan tertinggi. Tekstur yang lebih padat dan kompak diduga dipengaruhi oleh ukuran biji kacang merah kecil yang memungkinkan pertumbuhan miselium *Rhizopus* menyelimuti permukaan biji secara lebih merata. Miselium berfungsi sebagai perekat alami yang mengikat antarbiji, sehingga menghasilkan struktur tempe yang lebih kokoh (Ahn-an-Winarno *et al.*, 2021). Penelitian mengenai tempe berbahan dasar berbagai jenis kacang menunjukkan bahwa karakteristik fisik bahan baku sangat memengaruhi



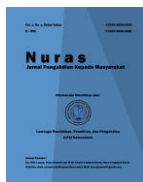
kekompakan, kerapatan miselium, dan tekstur akhir produk (Milinda *et al.*, 2021; Suryoprabowo *et al.*, 2026). Semakin merata pertumbuhan miselium, semakin baik pula tekstur yang dihasilkan, sehingga meningkatkan tingkat penerimaan konsumen (van Dam *et al.*, 2024; Yarlina *et al.*, 2026).

Selain atribut sensori, hasil kegiatan PkM menunjukkan bahwa 70% responden memilih tempe berbahan dasar kacang merah kecil sebagai produk yang paling layak dikembangkan. Persentase tersebut merupakan yang tertinggi dibandingkan tempe kacang merah besar (45%) maupun tempe kacang tanah (10%). Pilihan responden tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas rasa, aroma, dan tekstur, tetapi juga oleh pertimbangan ketersediaan bahan baku lokal. Kacang merah kecil relatif mudah diperoleh di wilayah sasaran PkM, sehingga berpotensi menjadi komoditas unggulan yang dapat meningkatkan nilai tambah hasil pertanian masyarakat. Kondisi tersebut sejalan dengan pendapat Rahmawati *et al.* (2021), bahwa pemanfaatan kacang-kacangan lokal sebagai bahan baku tempe mampu meningkatkan nilai ekonomi komoditas lokal sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap kedelai impor.

Temuan pengabdian ini juga mendukung konsep diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal, yaitu pemanfaatan berbagai jenis kacang-kacangan sebagai alternatif pengganti kedelai dalam pembuatan tempe (Rahmawati *et al.*, 2021). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa selain kedelai, kacang merah, kacang tunggak, kacang bambara, dan jenis legum lokal lainnya memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan mampu menghasilkan tempe dengan mutu sensori yang baik apabila proses fermentasinya dikendalikan secara optimal. Pengembangan tempe berbahan baku lokal juga menjadi salah satu strategi untuk mendukung ketahanan pangan, diversifikasi pangan, dan keberlanjutan sistem pangan nasional (Ahnar-Winarno *et al.*, 2021; Nurmaseli *et al.*, 2026).

Dari perspektif kegiatan PkM, hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan pengolahan kacang lokal menjadi tempe mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan komoditas lokal sebagai produk pangan bernilai tambah. Selain menghasilkan produk yang disukai konsumen, kegiatan ini juga membuka peluang usaha baru berbasis potensi daerah. Hasil tersebut mendukung tujuan kegiatan PkM, yaitu meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengembangkan produk inovasi berbasis sumber daya lokal, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi masyarakat dan mendukung kemandirian pangan daerah (Nurmaseli *et al.*, 2026; Rahmawati *et al.*, 2021).

Secara keseluruhan, hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa tempe berbahan dasar kacang merah kecil merupakan produk terbaik di antara ketiga sampel yang diuji. Produk ini memperoleh tingkat penerimaan tertinggi pada aspek rasa, aroma, dan tekstur, serta menjadi pilihan utama responden untuk dikembangkan sebagai produk pangan alternatif. Oleh karena itu, tempe berbahan dasar kacang merah kecil layak direkomendasikan sebagai salah satu inovasi pangan lokal yang dapat dikembangkan lebih lanjut melalui pendampingan produksi, peningkatan mutu, dan pemasaran berbasis potensi wilayah. Hasil ini memperkuat temuan Ahnar-Winarno *et al.* (2021) dan Rahmawati *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa diversifikasi bahan baku tempe berbasis kacang lokal merupakan strategi yang potensial dalam mendukung ketahanan pangan.



Selain aspek mutu produk, kegiatan ini juga memberikan dampak pemberdayaan yang lebih luas bagi masyarakat Desa Bijeli. Selama proses pendampingan, peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan teoretis mengenai fermentasi, tetapi juga mengalami peningkatan keterampilan praktis yang ditunjukkan melalui kemampuan mereka mempraktikkan tahapan pembuatan tempe secara mandiri hingga tahap akhir. Peningkatan kapasitas ini penting, karena menjadi dasar bagi kemandirian masyarakat dalam memproduksi tempe berbahan dasar kacang lokal tanpa lagi bergantung sepenuhnya pada pendampingan tim PkM, sekaligus membuka peluang bagi peserta untuk mengembangkan usaha rumah tangga berbasis potensi lokal secara berkelanjutan.

Keberlanjutan program menjadi hal penting untuk diperhatikan agar manfaat kegiatan PkM ini tidak berhenti pada tahap pelatihan. Beberapa langkah tindak lanjut yang direkomendasikan, antara lain pembentukan kelompok usaha bersama di tingkat desa sebagai wadah produksi dan pemasaran tempe kacang lokal, pendampingan lanjutan terkait standar mutu dan keamanan pangan produk, serta penguatan strategi pemasaran melalui jejaring pasar lokal maupun promosi berbasis media sosial. Kolaborasi dengan pemerintah desa dan dinas terkait juga diperlukan untuk mendukung akses permodalan dan perizinan usaha, sehingga inovasi tempe kacang lokal ini dapat berkembang dari skala rumah tangga menjadi produk unggulan desa yang berkelanjutan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Desa Bijeli, Kecamatan Polen, Kabupaten Timor Tengah Selatan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan inovasi pangan lokal melalui pembuatan tempe berbahan dasar varian kacang-kacangan berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah komoditas lokal menjadi produk pangan fermentasi yang bernilai tambah. Melalui kegiatan sosialisasi, demonstrasi, pelatihan, dan pendampingan, masyarakat memperoleh pemahaman mengenai potensi kacang merah kecil, kacang merah besar, dan kacang tanah sebagai bahan baku alternatif pengganti kedelai dalam pembuatan tempe.

Kegiatan ini juga menunjukkan bahwa pemanfaatan kacang-kacangan lokal sebagai bahan baku tempe mampu menjadi salah satu bentuk diversifikasi pangan yang mendukung ketahanan pangan, meningkatkan nilai tambah komoditas pertanian, serta membuka peluang pengembangan usaha rumah tangga berbasis pangan lokal. Dengan demikian, tujuan kegiatan PkM untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengolahan pangan fermentasi sekaligus mendorong kemandirian ekonomi masyarakat berbasis potensi lokal telah tercapai dengan baik.

SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut: 1) masyarakat Desa Bijeli diharapkan dapat menerapkan secara berkelanjutan keterampilan yang telah diperoleh serta mengembangkan produksi tempe berbahan dasar kacang-kacangan lokal sebagai alternatif pangan sekaligus sumber pendapatan keluarga; dan 2) penelitian dan



kegiatan pengabdian berikutnya dapat mengembangkan inovasi produk turunan berbahan dasar tempe kacang-kacangan, seperti keripik tempe, *nugget* tempe, abon tempe, atau produk pangan fungsional lainnya, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi dan memperluas peluang pasar bagi masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian, Publikasi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP3M), Institut Pendidikan Soe, yang telah memfasilitasi kegiatan PkM ini.

REFERENSI

- 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. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(2), 1717–1767. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12710>
- Bakara, S., & Saleh, K. (2025). Kajian Pemanfaatan Sumberdaya Pangan Lokal terhadap Ketahanan Pangan Rumah Tangga (Studi Kasus: Desa Kolam, Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 8(1), 81-94. <https://doi.org/10.31289/jiperta.v8i1.6220>
- Borelli, T., Hunter, D., Padulosi, S., Amaya, N., Meldrum, G., de Oliveira Beltrame, D. M., Samarasinghe, G., Wasike, V. W., Güner, B., Tan, A., Koreissi Dembélé, Y., Lochetti, G., Sidibé, A., & Tartanac, F. (2020). Local Solutions for Sustainable Food Systems: The Contribution of Orphan Crops and Wild Edible Species. *Agronomy*, 10(2), 1-20. <https://doi.org/10.3390/agronomy10020231>
- Bourdichon, F., Arias, E., Babuchowski, A., Bückle, A., Dal Bello, F., Dubois, A., Fontana, A., Fritz, D., Kemperman, R., Laulund, S., McAuliffe, O., Miks, M. H., Papademas, P., Patrone, V., Sharma, D. K., Sliwinski, E., Stanton, C., Von Ah, U., Yao, S., & Morelli, L. (2021). The Forgotten Role of Food Cultures. *FEMS Microbiology Letters*, 368(14), 1-15. <https://doi.org/10.1093/femsle/fnab085>
- Garrity, K., Krzyzanowski Guerra, K., Hart, H., Al-Muhanna, K., Kunkler, E. C., Braun, A., Poppe, K. I., Johnson, K., Lazor, E., Liu, Y., & Garner, J. A. (2024). Local Food System Approaches to Address Food and Nutrition Security among Low-Income Populations: A Systematic Review. *Advances in Nutrition*, 15(4), 1-29. <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.100156>
- Hisyam, D. M., & Kurniasih, N. (2024). Tempe Made from Green Beans (*Vigna radiata* L.) and Red Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) as Functional Food. *ISTEK*, 13(1), 12–16. <https://doi.org/10.15575/istek.v13i1.968>
- Lestariningsih, N., & Fatimah. (2024). Pemanfaatan Biji Cempedak (*Artocarpus champeden*) dalam Produksi Tempe Inovatif : Program Edukasi Mahasiswa Berbasis Kearifan Lokal. *Ardhi : Jurnal Pengabdian dalam Negeri*, 2(6), 243–250. <https://doi.org/10.61132/ardhi.v2i6.950>
- Marendra, F., Rosalina, Irawan, C., Utami, A., Putri, I. D., & Sutarni, Y. D.



- (2025). Peningkatan Ketahanan Pangan Lokal melalui Penerapan Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik pada Industri Kecil dan Menengah. *Beujroh : Jurnal Pemberdayaan dan Pengabdian pada Masyarakat*, 3(3), 477–491. <https://doi.org/10.61579/beujroh.v3i3.588>
- Milinda, I. R., Dieny, F. F., Noer, E. R., & Ayustaningwarno, F. (2021). Analisis Sifat Fisik, Organoleptik dan Kandungan Asam Lemak pada Tempe Mete dan Tempe Kedelai. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 10(4), 119–126. <https://doi.org/10.17728/jatp.10877>
- Nurmaseli, T., Pranata, B., Sujatmiko, H., Sari, D. I. P., Sari, I. P., & Ichsan, O. A. N. (2026). Review of Traditional Soy-Based Fermented Foods from Indonesia. *Journal of Food and Agricultural Product*, 6(1), 86–101. <https://doi.org/10.32585/jfap.v6i1.7682>
- Partini, & Sari, I. (2022). Kebijakan Pengembangan Ketahanan Pangan Lokal. *Jurnal Agribisnis Unisi*, 11(1), 78–83. <https://doi.org/10.32520/agribisnis.v11i1.1988>
- Praveen, M., & Brogi, S. (2025). Microbial Fermentation in Food and Beverage Industries: Innovations, Challenges, and Opportunities. *Foods*, 14(1), 1-24. <https://doi.org/10.3390/foods14010114>
- Rahardjo, S., & Sulisty, J. (2022). Food Security Challenges and Opportunities in Indonesia: A Review. *Indonesian Journal of Agriculture*, 14(2), 89–102.
- Rahmawati, D., Gunawan-Puteri, M. D., & Santosa, E. (2021). Non-Soy Legumes as Alternative Raw Ingredient for Tempe Production in Indonesia with Additional Health Benefits: A Review. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 3(1), 23-38. <https://doi.org/10.33555/jffn.v3i1.73>
- Sharma, R., Garg, P., Kumar, P., Bhatia, S. K., & Kulshrestha, S. (2020). Microbial Fermentation and Its Role in Quality Improvement of Fermented Foods. *Fermentation*, 6(4), 1-20. <https://doi.org/10.3390/fermentation6040106>
- Siddiqui, S. A., Erol, Z., Rugji, J., Taşçı, F., Kahraman, H. A., Toppi, V., Musa, L., Di Giacinto, G., Bahmid, N. A., Mehdizadeh, M., & Castro-Muñoz, R. (2023). An Overview of Fermentation in the Food Industry: Looking Back from a New Perspective. *Bioresources and Bioprocessing*, 10(1), 1-47. <https://doi.org/10.1186/s40643-023-00702-y>
- Singh, K. A., Saroch, A., & Rajput, R. (2023). Microbial Diversity of Fermented Foods. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 42(47), 20–31. <https://doi.org/10.9734/cjast/2023/v42i474313>
- Sionek, B., Szydłowska, A., Küçükğöz, K., & Kołożyn-Krajewska, D. (2023). Traditional and New Microorganisms in Lactic Acid Fermentation of Food. *Fermentation*, 9(12), 1-21. <https://doi.org/10.3390/fermentation9121019>
- Supriyanto, Setyawan, B., & Ulfa, R. (2022). Analisis Kandungan Protein dan Organoleptik Tempe dengan Media yang Berbeda: Analysis of Protein and Organoleptic Content of Tempeh with Different Media. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian (Jipang)*, 4(2), 23–29. <https://doi.org/10.36526/jipang.v4i2.2681>
- Suryoprabowo, S., Sadek, N. F., Wang, Z., Wang, W., Guo, Y., Tristanto, N. A.,



- & Cheah, E. S. G. (2026). Quality and Microbial Evaluation of *Tempeh* from Indonesian Local Legumes. *Food and Humanity*, 6(1), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2026.101231>
- van Dam, L., Cruz-Morales, P., Valerón, N. R., de Carvalho, A. C., Vásquez, D. P., Lübke, M., Pedersen, L. K., Munk, R., Sommer, M. O. A., & Jahn, L. J. (2024). GastronOmics: Edibility and Safety of Mycelium of the Oyster Mushroom *Pleurotus ostreatus*. *Current Research in Food Science*, 9, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2024.100866>
- Widodo, S., Pratama, R., & Kusuma, H. (2023). Local Food Development Strategy for Supporting National Food Security. *Journal of Food Security*, 12(1), 56–69.
- Yarlina, V. P., Tandra, J. L., Indiarito, R., Andoyo, R., Harlina, P. W., Nik Ubaidillah, N. H., & Lani, M. N. (2026). Unraveling *Tempeh* through Omics: A Scoping Review of Fermentation Pathways and Functional Health Benefits. *npj Science of Food*, 10(1), 1-16. <https://doi.org/10.1038/s41538-026-00754-2>