



Inovasi Pangan Berbasis Tempe sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat untuk Tumbuh Kembang Anak Menuju Indonesia Emas 2045

Rini Kurniasih^{12a}, Mega Safithri¹³, Laksmi Ambarsari¹², Popi Asri Kurniatin¹², Ukhradiya Magharaniq Safira Purwanto¹³, Dimas Andrianto¹³, Syamsul Falah¹⁴, Rara Annisaur Rosyidah¹⁴, Maheswari Alfira Dwicesaria¹², Martini Hidayanti¹, Ayu Lestari¹, Syabilla Aulia Rahman¹, Anggita Aziz Pratiwi¹, Rahmadhani Ambarsavitri⁵

¹Departemen Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia.

²Divisi Biomolekul, Departemen Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia.

³Divisi Bioanalisis, Departemen Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia.

⁴Divisi Metabolisme, Departemen Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia.

⁵Program Studi D4 Supervisor Jaminan Mutu Pangan Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Gunung Gede, Bogor, Jawa Barat, Indonesia.

ARTICLE INFO

Volume 12 Issue 1 (April 2026) e-ISSN 2550-1143 doi: 10.30997/gh.v12i1.22074	Corresponding Author: Rini Kurniasih rinikurniasih@apps.ipb.ac.id	Article history: Received: 11-24-2025 Accepted: 01-28-2026 Available online: 02-19-2026
---	--	---

How to Cite:

Kurniasih, R., Safithri, M., Ambarsari, L., Kurniatin, P. A., Purwanto, U. M. S., Andrianto, D., ... Ambarsavitri, R. (2025). Inovasi Pangan Berbasis Tempe sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat untuk Tumbuh Kembang Anak Menuju Indonesia Emas 2045. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(1), 39–52. <https://doi.org/10.30997/gh.v12i1.22074>

ABSTRACT

Indonesia faces major challenges in developing a healthy, intelligent, and productive generation toward Golden Indonesia 2045, with national stunting prevalence still 19.8% in 2024. Improving early-life nutrition through locally sourced, nutrient-rich foods such as tempe, a high-protein plant-based product, offers a practical solution. A community empowerment program in Cipalaha Village, Garut, involved mothers with young children (0–5 years), pregnant women, and Posyandu and PKK cadres. Activities included nutritional assessments, stunting education, tempe nugget and soy extract production training, and evaluations through parental questionnaires, interviews, and organoleptic tests. Findings showed 24% of toddlers were short or very short, and all children above five years were underweight, indicating chronic energy deficiency. Parental education, occupation, and income strongly influenced stunting risk. The program effectively improved participants' knowledge, skills, and motivation to produce and utilize tempe-based foods as affordable, nutrient-dense protein sources with high acceptability. These results highlight the role of local food innovation and community empowerment in supporting child growth and Indonesia's 2045 development goals.

Keywords: community empowerment, food security, protein sources, rural nutrition, tempeh nuggets

ABSTRAK

Indonesia menghadapi tantangan besar dalam mewujudkan generasi yang sehat, cerdas, dan produktif menuju Indonesia Emas 2045, dengan prevalensi stunting nasional yang masih mencapai 19,8% pada tahun 2024. Peningkatan gizi sejak dini melalui pangan lokal bergizi tinggi seperti tempe, sebagai sumber protein nabati, merupakan solusi yang efektif. Program pemberdayaan masyarakat di Desa Cipalaha, Garut, melibatkan ibu dengan anak usia 0–5 tahun, ibu hamil, serta kader Posyandu dan PKK. Kegiatan meliputi penilaian status gizi anak, edukasi gizi dan stunting, pelatihan pembuatan nugget tempe dan sari kedelai, serta evaluasi melalui kuesioner orang tua, wawancara, dan uji organoleptik. Hasil menunjukkan 24% balita tergolong pendek atau sangat pendek, dan seluruh anak di atas lima



tahun memiliki berat badan kurang, menandakan kekurangan energi kronis. Tingkat pendidikan, pekerjaan, dan pendapatan orang tua berpengaruh kuat terhadap risiko stunting. Program ini berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan motivasi peserta dalam memproduksi serta mengonsumsi olahan tempe bergizi tinggi dengan tingkat penerimaan yang baik. Temuan ini menegaskan pentingnya inovasi pangan lokal dan pemberdayaan masyarakat dalam mendukung pertumbuhan anak dan tujuan Indonesia Emas 2045.

Kata kunci: gizi pedesaan, ketahanan pangan, nugget tempe, pemberdayaan masyarakat, sumber protein



Available online at <https://ojs.unida.ac.id/OH/>

Copyright (c) 2026 by Qardhul Hasan: Media Pengabdian kepada Masyarakat

1. Pendahuluan

Indonesia, sebagai negara dengan jumlah penduduk terbesar keempat di dunia, kini menghadapi tantangan besar dalam mempersiapkan generasi masa depan yang sehat, cerdas, dan produktif menuju Indonesia Emas 2045. Pada tahun 2045, Indonesia diproyeksikan memasuki puncak bonus demografi, sehingga diperlukan peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang dimulai sejak usia dini melalui pemenuhan gizi dan kesehatan anak (Kementerian Kesehatan RI, 2023; Badan Pusat Statistik, 2022).

Hingga kini, Indonesia masih menghadapi masalah gizi anak, seperti stunting dan malnutrisi, yang menjadi tantangan serius bagi kualitas SDM di masa depan. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi stunting nasional mencapai 21,5%, turun 0,8% dan pada tahun 2024 mencapai 19,8% turun 1,7% dari tahun sebelumnya, namun pencapaian ini masih jauh dari target pemerintah sebesar 14% pada 2029 sesuai dengan target Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) yang disusun bersama Sekretariat Wakil Presiden dan Bappenas. (Kemenkes RI, 2023). Stunting tidak hanya menghambat pertumbuhan fisik, tetapi juga mengganggu perkembangan kognitif anak, sehingga mengurangi potensi mereka untuk bersaing di tingkat global (WHO, 2020). Anak-anak yang mengalami kekurangan gizi cenderung memiliki kemampuan belajar dan kesehatan fisik yang terbatas, yang berdampak langsung pada produktivitas masa depan (Black et al. 2013).

Salah satu strategi utama untuk mewujudkan Generasi Indonesia Emas 2045 adalah memastikan anak-anak memperoleh pangan sehat, bergizi, dan berkualitas. Program inovasi pangan menjadi kunci dalam menjawab tantangan ini, karena pangan tidak hanya mendukung tumbuh kembang anak, tetapi juga membentuk individu yang kuat, cerdas, dan siap menghadapi tantangan masa depan (Azzahra et al. 2025;). Pemanfaatan pangan lokal yang kaya gizi, seperti sayur-sayuran, buah-buahan, dan sumber protein nabati maupun hewani, berperan penting dalam memenuhi kebutuhan nutrisi sekaligus memperkuat ketahanan pangan lokal (Amalia dan Nugraha 2018; Kemenkes 2020; FAO 2021).

Program inovasi pangan tidak hanya menekankan penyediaan pangan bergizi, tetapi juga edukasi masyarakat mengenai pola makan sehat, akses terhadap bahan pangan berkualitas, dan peningkatan keterampilan pengolahan pangan lokal. Kegiatan ini juga mendorong pertumbuhan industri pangan lokal, menciptakan lapangan kerja,



dan memperkuat perekonomian daerah, sehingga dampaknya bersifat holistik baik pada aspek gizi maupun ekonomi masyarakat (Sundari et al. 2025).

Salah satu inovasi yang relevan adalah pengembangan pangan pengganti daging berbasis tempe atau kedelai, seperti nugget tempe dan minuman sari kedelai. Tempe merupakan produk fermentasi kedelai yang kaya protein berkualitas tinggi (~20,8 gram/100 g), asam amino esensial, serat, vitamin terutama vitamin B kompleks (B1, B2, B6, dan B12), dan mineral seperti zat besi, kalsium, magnesium, serta isoflavon yang memiliki efek antioksidan (Azzahra et al. 2025; . Selain itu, tempe juga mengandung senyawa probiotik yang sangat baik untuk kesehatan pencernaan (El-Ramady et al. 2022; Saputra et al. 2024). Keunggulan lainnya yaitu tempe memiliki kandungan energi yang setara dengan daging sapi (~201 kalori/100 g). Tingginya zat besi dan vitamin B12 dalam tempe yang jarang ditemukan dalam pangan nabati lainnya menjadikan tempe ideal sebagai pangan fungsional dalam mencegah anemia pada ibu hamil, remaja, dan anak-anak (Faidah et al., 2019; Pinasti et al. 2020). Hal ini menjadikan tempe sebagai produk makanan yang diakui oleh dunia internasional karena nilai gizi dan manfaat Kesehatan yang tinggi (Gibbs et al., 2004; Sari dan Fikri 2020).

Tempe dan produk olahannya dapat menjadi alternatif pangan sehat dan bergizi untuk anak-anak, mendukung pertumbuhan otot, organ vital, dan perkembangan kognitif secara optimal, sehingga berpotensi dalam mengatasi stunting (Azzahra et al. 2025; Fujiana et al. 2021). Melalui inovasi produk pangan berbasis tempe, program ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat, khususnya orang tua, mengenai pentingnya gizi seimbang dan pemilihan pangan sehat, memperkenalkan berbagai pangan lokal bernutrisi tinggi yang dapat digunakan sebagai alternatif makanan anak, memberikan keterampilan praktis dalam pembuatan produk pangan tempe bergizi dan terjangkau, seperti nugget tempe, sehingga orang tua dapat menyediakan makanan sehat bagi anak-anak, menyediakan informasi tentang penerimaan dan kesukaan balita dan anak-anak terhadap produk inovatif berbasis tempe, serta mendorong pola makan lebih alami dan bergizi.

Program ini dilaksanakan di Kp. Cipalah-Desa Padamukti, Garut sebagai upaya konkret mengoptimalkan tumbuh kembang anak sekaligus mendorong pemberdayaan masyarakat melalui inovasi pangan lokal. Kegiatan ini selaras dengan tujuan pembangunan berkelanjutan, khususnya SDG 2 (Zero Hunger), SDG 3 (Good Health and Well-Being) dan SDG 8 (Decent Work and Economic Growth), serta menjadi strategi penting menuju terciptanya Generasi Indonesia Emas 2045 (United Nations, 2021).

2. Metode

Lokasi dan Waktu Penelitian. Kegiatan pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Juli 2025, yang berlokasi di Kp. Cipalah RT 001 RW 007 Desa Padamukti, Kecamatan Pasirwangi, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. Program ini bekerjasama dengan BPM Bidan Lisna selaku bidan desa dan mitra dalam program ini, serta diikuti oleh Masyarakat terdiri atas ibu dan anak (usia 0-5 tahun), ibu hamil, Kader Posyandu dan PKK.



Sosialisasi dan Pelatihan. Program ini dilaksanakan melalui beberapa kegiatan yang terintegrasi. Pertama, skrining status gizi anak dengan melakukan penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan anak. Kedua, edukasi mengenai kebutuhan gizi tumbuh kembang anak, upaya pencegahan dan penanganan stunting serta manfaat nugget tempe dan sari kedelai sebagai produk inovasi pangan lokal. Selanjutnya, pelatihan pembuatan nugget tempe dan sari kedelai yang mencakup sesi teoritis tentang nilai gizi kedelai dan manfaatnya, diikuti dengan demonstrasi langsung pembuatan nugget tempe dan sari kedelai menggunakan peralatan sederhana. Untuk memastikan keberlanjutan, peserta didorong untuk melakukan praktek mandiri dengan pendampingan oleh kader posyandu dan PKK. Melalui pendekatan ini, diharapkan masyarakat Kp. Cipalah-Desa Padamukti dapat meningkatkan gizi, keterampilan, dan kesejahteraan ekonomi mereka melalui produksi nugget tempe dan sari kedelai.

Pengumpulan, Pengolahan, dan Analisis Data. Pengumpulan data dalam pelaksanaan kegiatan ini melalui pengisian angket profil keluarga (orangtua dan anak) yang dilakukan kepada peserta yang hadir yaitu ibu-ibu di Kp. Cipalah-Desa Padamukti, Garut. Angket diberikan dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai profil orang tua meliputi usia saat menikah, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan tingkat pengetahuan tentang gizi seimbang dan stunting. Selain itu pengisian angket tersebut juga bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai profil anak meliputi usia, tinggi badan dan berat badan, kondisi saat lahir (normal/premature), tinggi badan dan berat badan saat lahir, kondisi kesehatan (riwayat gangguan tumbuh kembang, gizi buruk, atau sakit keras), dan pola makan. Angket diberikan sebelum kegiatan dimulai kepada ibu-ibu yang hadir untuk diisi. Informasi yang diperoleh dari angket ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menjadi penentu resiko gangguan tumbuh kembang anak atau stunting.

Selain itu, Kuisisioner uji organoleptik dilakukan setelah pelatihan pembuatan nugget tempe kepada peserta (ibu dan anak, kader posyandu, dan PKK). Kuisisioner uji organoleptik ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan atau tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk nugget tempe yang sudah dibuat. Parameter penilaian meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, dan penampilan secara keseluruhan.

Diakhir kegiatan, dilakukan wawancara kepada masyarakat, bidan desa, kader posyandu, dan PKK untuk mengevaluasi sejauh mana pengetahuan dan pemahaman tentang gizi seimbang, pencegahan dan penanganan stunting serta pentingnya inovasi pangan lokal bergizi berbasis tempe setelah mengikuti sosialisasi dan pelatihan. Data yang terkumpul dari kuisisioner dapat digunakan untuk menganalisis status gizi anak-anak, faktor-faktor pemicu gangguan tumbuh kembang atau stunting, serta dampak dari kegiatan sosialisasi dan pelatihan tersebut terhadap pemahaman mengenai produksi nugget tempe dalam penguatan gizi. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menghitung hasil angket dan kuisisioner organoleptik yang diperoleh.



3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Program ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan masyarakat akan alternatif pangan bergizi tinggi di tengah keterbatasan akses terhadap sumber protein hewani. Tempe sebagai produk fermentasi kedelai memiliki kandungan asam amino esensial, vitamin B kompleks, serta probiotik yang mendukung pertumbuhan dan kesehatan anak (Haryanti dan Purnama 2020; Nugroho dan Sihombing 2019). Melalui inovasi olahan tempe berbasis food technology sederhana, kegiatan ini diharapkan dapat memperkenalkan model substitusi daging yang tidak hanya terjangkau tetapi juga memiliki nilai gizi yang seimbang.

Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme yang tinggi dari peserta, peningkatan pemahaman terhadap gizi anak, serta kemampuan masyarakat dalam mengolah tempe menjadi produk pangan yang menarik bagi anak-anak. Selain itu, kegiatan ini berhasil mendorong partisipasi aktif ibu-ibu rumah tangga dalam diversifikasi pangan lokal. Antusiasme yang tinggi tersebut ditunjukkan oleh kehadiran ibu beserta anaknya dengan jumlah melebihi yang ditargetkan, target awal sebanyak 30 orang, peserta yang hadir yaitu 50 orang ibu-ibu. Peserta ibu-ibu tersebut terdiri atas ibu beserta balita/anak dan ibu hamil. Sehingga total peserta yang hadir yaitu 100 orang, terdiri atas 50 orang ibu dan 50 orang balita/anak-anak.

3.1.1 Status Stunting

Semua peserta ibu-ibu yang hadir menjadi responden dalam pengisian angket profil keluarga dan kuisisioner organoleptik produk nugget tempe. Dari 50 orang ibu-ibu yang hadir, hanya 43 orang yang memberikan informasi profil lengkap pada angket tersebut, oleh karena itu jumlah responden yang dilaporkan yaitu 43 orang. Selain itu, sebanyak 43 orang yang terdiri atas balita (usia 0-5 tahun) sebanyak 29 orang dan anak-anak (usia >5 tahun) sebanyak 14 orang ditinjau status gizinya melalui pengukuran tinggi badan dan berat badan dikaitkan dengan informasi profil keluarga dari angket.

Pada Tabel 1 menunjukkan status stunting berdasarkan tinggi badan vs usia. Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar balita (0-5 tahun) memiliki status tinggi badan normal sebesar 76% (22 anak). Namun, masih terdapat 21% (6 anak) dengan kategori pendek dan 3% (1 anak) dengan kategori sangat pendek (Stunting). Hasil temuan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa 24% balita berstatus pendek atau sangat pendek, yang mengindikasikan risiko stunting. Angka ini relatif lebih rendah dibandingkan data Riskesdas 2023, yang melaporkan prevalensi stunting nasional pada balita sebesar 27,7%.



Tabel 1 Status stunting balita (0-5 tahun) berdasarkan tinggi badan vs usia

Kategori	Jumlah	Persentase
Normal	22	76%
Pendek	6	21%
Sangat Pendek	1	3%

3.1.2 Status Gizi

Selain status stunting, status gizi balita tersebut juga dilihat. Hal ini dikarenakan status gizi sangat mempengaruhi tumbuh kembang anak sebagai faktor utama stunting (Kementerian Kesehatan RI 2020). Status gizi balita dinilai berdasarkan berat badan vs tinggi badang menggunakan Kalkulator Perhitungan Status Perkembangan Gizi Anak melalui website temangizi.com. Berdasarkan Tabel 2, diperoleh hasil penilaian status gizi pada 43 balita (<5 tahun) yang menunjukkan bahwa mayoritas balita memiliki status gizi baik (86,2%), sementara 10,3% tergolong gizi kurang dan 3,5% gizi lebih. Kondisi ini sejalan dengan temuan Riskesdas 2023, yang mencatat prevalensi gizi kurang (BB/TB) nasional sebesar 11,7%.

Tabel 2 Status gizi balita (0-5 tahun) berdasarkan berat badan vs tinggi badan

Kategori	Jumlah	Persentase
Gizi Kurang	3	10,3%
Gizi Baik	25	86,2%
Gizi Lebih	1	3,5%

3.1.3 Status IMT

Terdapat 14 orang dari 43 responden termasuk usia anak-anak (> 5 tahun). Pada kegiatan ini perhitungan berat badan dan tinggi badang bertujuan untuk mengetahui status gizi pada anak-anak tersebut melalui nilai Indeks Massa Tubuh (IMT). Perhitungan IMT dilakukan menggunakan kalkulator perhitungan IMT melalui website klikdokter.com. Dari Tabel 3, seluruh anak usia di atas 5 tahun (100%) tergolong dalam kategori *underweight* (berat badan kurang). Tidak ditemukan anak dengan status gizi normal maupun *overweight*.

Tabel 3 Status IMT anak-anak (>5 tahun) berdasarkan berat badan vs tinggi badan

Kategori	Jumlah	Persentase
<i>Underweight</i>	14	100%
Normal	-	-
<i>Overweight</i>	-	-

3.1.4 Profil Orang Tua

Berdasarkan informasi profil keluarga yang diperoleh melalui pengisian angket oleh peserta ibu-ibu yang hadir, dapat dilihat pada Tabel 4, menunjukkan sebagian besar orang tua menikah pada usia >19 tahun (istri 51%, suami 84%), sementara sisanya masih <19 tahun (istri 40%, suami 5%). Usia ibu yang menikah pada usia terlalu muda (<19 tahun) telah dikenal dalam literatur sebagai faktor risiko stunting karena



ibu muda cenderung memiliki kesiapan biologis dan psikososial yang lebih rendah untuk mendukung tumbuh kembang anak (UNICEF, 2019).

Berdasarkan tingkat pendidikan pada Tabel 4, menunjukkan mayoritas orang tua memiliki pendidikan rendah (SD-SMP: istri 72%, suami 63%). Sebagian besar ibu adalah rumah tangga (IRT) dan suami bekerja sebagai buruh harian/tani (16 orang). Pendapatan rendah dan ketidakstabilan ekonomi berhubungan dengan keterbatasan akses terhadap makanan bergizi (FAO, 2020).

Tabel 4 Profil Orang Tua Desa Cipalah, Kabupaten Garut

Kategori	Jumlah		Persentase
	Istri	Suami	
USIA			
<19 Tahun	17	2	Istri 40%; Suami 5%
>19 Tahun	22	36	Istri 51%; Suami 84%
Tidak ada informasi	4	5	
TINGKAT PENDIDIKAN			
SD	16	14	Istri 37%; Suami 33%
SMP	15	13	Istri 35%; Suami 30%
SMA	10	12	Istri 23%; Suami 28%
S1/S2/S3	1	2	Istri 2%; Suami 5%
Tidak ada informasi	1	2	
PEKERJAAN			
IRT/tidak bekerja	39	-	
Wiraswasta/Wirausaha	-	3	
Karyawan	-	1	
Guru Honorar	-	1	
Pedagang	1	5	
Buruh harian lepas/tani/kuli	-	16	
Jasa keliling	-	2	
Lainnya	-	1	
Tidak ada informasi	3	14	

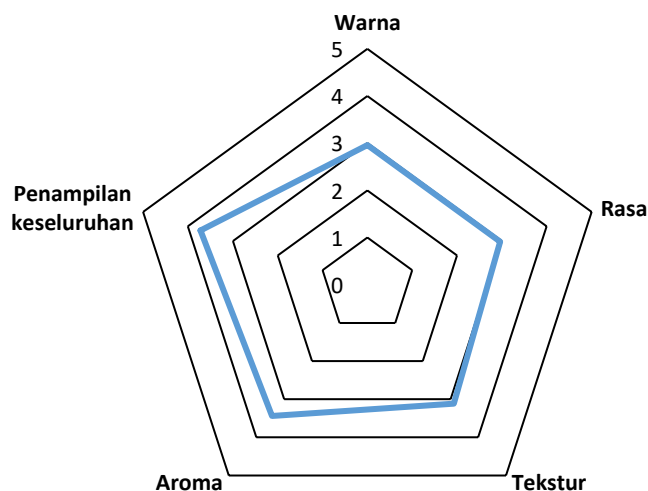
3.1.5 Tingkat Kesukaan terhadap Nugget Tempe

Produk inovasi pangan bergizi berbasis tempe dalam bentuk nugget merupakan suatu solusi strategis dalam pemenuhan protein berkualitas namun tetap ekonomis. Hal ini dikarenakan tempe merupakan produk lokal yang bernilai ekonomis, mudah diakses oleh masyarakat secara luas, dan bernilai gizi tinggi. Penilaian organoleptik terhadap nugget tempe sangat penting untuk melihat kualitas dan daya terimanya di pasar atau masyarakat. Organoleptik adalah metode pengujian kualitas suatu produk menggunakan indra manusia (penglihatan, penciuman, perasa, pendengaran, dan peraba). Pengujian ini juga dikenal sebagai uji inderawi atau uji sensori terhadap suatu produk untuk menentukan daya terimanya di pasaran. Responden pada uji organoleptik nugget tempe sebanyak 25 orang dari peserta ibu-ibu yang hadir dengan skala penilaian 1-5 (1 =sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=biasa, 4=suka, 5=sangat

suka). Berdasarkan hasil uji organoleptik pada Tabel 5 dan Gambar 1, menunjukkan bahwa dominan responden memberikan nilai 2,96 dari (1-5) yang berarti Biasa terhadap nugget tempe berdasarkan warna dan rasa. Sedangkan untuk tekstur/kerenyahan, aroma, dan penampilan secara keseluruhan menunjukkan penilaian suka dengan nilai rata-rata masing-masing 3,12; 3,44; 3,72.

Tabel 5 Hasil uji organoleptik nugget tempe

Kategori	Nilai
Warna	2,96
Rasa	2,96
Tekstur	3,12
Aroma	3,44
Penampilan keseluruhan	3,72



Gambar 1 Hasil uji organoleptik nugget tempe dengan skala tingkat kesukaan 1-5

3.2. Pembahasan

Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada anak akibat kekurangan gizi kronis, infeksi berulang, atau kombinasi keduanya, yang menyebabkan tinggi badan anak lebih rendah dibandingkan standar umur yang seharusnya. Status stunting ditentukan menggunakan indeks antropometri Tinggi Badan terhadap Umur (TB/U), sesuai standar WHO Child Growth Standards (2006). Nilai Z-score TB/U memberi standarisasi pertumbuhan anak dibandingkan populasi referensi global. Z-score negatif berarti tinggi badan anak di bawah median (rata-rata), semakin kecil Z score, semakin berat status stuntingnya.

Stunting disebabkan oleh kombinasi faktor biologis, sosial-ekonomi, dan lingkungan, antara lain 1) Asupan nutrisi yang tidak memadai: protein, energi, dan mikronutrien (besi, zinc, vitamin A) (WHO, 2021). 2) Infeksi berulang atau kesehatan ibu dan anak: diare, malaria, anemia ibu selama kehamilan (UNICEF, 2019). 3) Faktor sosial-ekonomi: rendahnya pendapatan keluarga, pekerjaan tidak stabil, dan akses



pangan terbatas (FAO 2020; Budiastutik dan Nugraheni 2018). 4) Pendidikan orang tua: rendahnya literasi gizi dan praktik pemberian makan. 5) Usia ibu saat melahirkan: ibu remaja berisiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah yang berpotensi stunting (UNICEF 2019).

Dalam kegiatan ini, status stunting, status gizi dan status IMT dinilai untuk mengetahui gambaran kecukupan asupan nutrisi yang menjadi factor utama stunting. Pada status stunting, sebanyak 24% balita berstatus pendek atau sangat pendek, yang mengindikasikan risiko stunting. Nilai ini masih lebih rendah dari data Riskesdas 2023, yang melaporkan prevalensi stunting nasional pada balita sebesar 27,7%.. Kondisi ini mengindikasikan bahwa Desa Cipalah, Kabupaten Garut, sebagai wilayah sasaran pengabdian memiliki kondisi pertumbuhan anak sedikit lebih baik dibandingkan rata-rata nasional, namun masih terdapat kelompok anak yang memerlukan perhatian gizi khusus. Studi internasional menegaskan bahwa asupan protein berkualitas, terutama dari sumber nabati seperti kedelai, dapat meningkatkan pertumbuhan linear anak dan menurunkan risiko stunting (FAO, 2022).

Selain status stunting, status gizi balita tersebut juga dilihat. Hal ini dikarenakan status gizi sangat mempengaruhi tumbuh kembang anak sebagai faktor utama stunting (Kementerian Kesehatan RI 2020). Status gizi balita dinilai berdasarkan berat badan vs tinggi badang menggunakan Kalkulator Perhitungan Status Perkembangan Gizi Anak melalui website temangizi.com. Proporsi gizi baik yang dominan menandakan bahwa sebagian besar balita telah mendapatkan asupan energi dan protein yang cukup sesuai kebutuhan tubuhnya. Namun, masih adanya anak dengan gizi kurang menunjukkan ketidakseimbangan dalam pola makan atau kualitas bahan pangan yang dikonsumsi. Selanjutnya status IMT dinilai pada anak-anak usia >5 tahun yang menunjukkan 100% berada pada status *underweight*, hal ini menandakan defisiensi energi kronis dan potensi gangguan pertumbuhan. Kondisi ini lebih serius dibandingkan rata-rata nasional menurut Riskesdas 2023, yang melaporkan prevalensi anak dengan BB kurang pada kelompok usia sekolah sekitar 13–15%. Studi WHO (2021) menekankan bahwa anak usia sekolah dengan status *underweight* memiliki risiko lebih tinggi terhadap gangguan konsentrasi, daya tahan tubuh, dan keterlambatan tumbuh kembang. Intervensi berbasis inovasi pangan tempe dapat menjadi solusi praktis untuk meningkatkan asupan protein dan energi, sekaligus mendukung pencapaian target Indonesia Emas 2045 dengan generasi sehat dan produktif.

Selain factor kecukupan asupan nutrisi, factor sosial-ekonomi juga turut serta dalam peningkatan risiko stunting. Pada kegiatan ini profil orang tua dilihat untuk memperoleh Gambaran kondisi sosial-ekonomi yang mempengaruhi status stunting, status gizi, dan status IMT yang diperoleh. Sebagian balita yang masih tergolong pendek/sangat pendek (24%) dan anak usia sekolah *underweight* (100%) dapat dikaitkan dengan kelompok ibu muda yang mendampingi anak (usia menikah <19 tahun). Literasi gizi yang rendah berdampak pada keterbatasan pengetahuan tentang kebutuhan nutrisi anak, pemilihan makanan bergizi, dan praktik pemberian makan (WHO 2021). Balita dengan status gizi kurang (10,3%) dan *underweight* 100% pada



kelompok usia >5 tahun kemungkinan dipengaruhi oleh keterbatasan pengetahuan gizi orang tua, terutama ibu, yang didominasi berpendidikan rendah (SD-SMP). Pendidikan orang tua menjadi faktor penting dalam pencegahan stunting karena menentukan kualitas pola asuh dan akses anak pada makanan bergizi (Dewi et al 2020). Pendapatan rendah dan ketidakstabilan ekonomi berhubungan dengan keterbatasan akses terhadap makanan bergizi (FAO, 2020). Anak-anak dari keluarga berpendapatan rendah memiliki risiko stunting lebih tinggi, karena konsumsi protein hewani terbatas, yang memengaruhi tumbuh kembang anak. Inovasi pangan berbasis tempe sebagai sumber protein nabati murah menjadi solusi tepat untuk memenuhi kebutuhan protein dan mengurangi risiko gizi kurang serta stunting (Rahman et al. 2023).

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari kegiatan ini, dapat disimpulkan bahwa anak balita yang tergolong pendek/sangat pendek dan anak usia sekolah *underweight* terkait dengan usia ibu muda, pendidikan rendah, dan pendapatan keluarga terbatas (Budiasutik dan Nugraheni 2018; Dewi et al 2020). Tempe sebagai protein nabati yang mudah diperoleh dan ekonomis berperan sebagai solusi strategis untuk memperbaiki status gizi, meningkatkan konsumsi protein berkualitas, dan mendukung pertumbuhan optimal anak dalam upaya pencegahan dan penanganan stunting. Program pengabdian kepada Masyarakat ini menggabungkan pendidikan gizi dan pelatihan olahan tempe dapat mengatasi faktor risiko stunting terkait asupan nutrisi, pengetahuan orang tua, dan keterbatasan ekonomi.

Produk nugget tempe memperoleh daya terima dari Masyarakat yang baik (suka) terutama pada tekstur, aroma dan penampilan secara keseluruhan. Namun penilaian yang cukup pada warna dan rasa. Beberapa responden menganggap warna kurang menarik, menunjukkan perlu perhatian pada pewarnaan atau kematangan nugget agar lebih menarik visual. Selain itu, perlu penyesuaian dalam parameter rasa agar lebih diterima konsumen. Hal ini bisa meliputi penambahan bumbu, garam, atau rempah agar rasa lebih merata dan nikmat.

Produk inovasi berbasis kedelai lainnya yang dipraktikkan pada program ini yaitu minuman sari kedelai. Menurut Safithri et al. 2024, produk sari kedelai sendiri sangat menarik bagi peserta, dengan 94,74% menyebutnya sebagai produk yang menarik sebagai pangan bergizi keluarga dan peluang usaha minuman sehat berbasis pangan lokal (Wijaya dan Sasmita 2021; Yuliana et al. 2019).

Terdapat beberapa hambatan dalam pelaksanaan program pengabdian ini diantaranya waktu pelaksanaan yang terlalu singkat, sementara kegiatan mencakup pemaparan materi dan pelatihan yang cukup padat sehingga penyerapan informasi, serta penguasaan keterampilan peserta kurang optimal. Kendala lainnya adalah jumlah peserta melebihi kapasitas yang ditargetkan karena antusiasme masyarakat yang tinggi, hal ini menyebabkan pelaksanaan rangkaian kegiatan menjadi kurang kondusif. Upaya untuk kendala tersebut antara lain menjadwalkan pengambilan data berat badan dan tinggi badan anak-anak sebelum hari pelaksanaan kegiatan utama, dengan melibatkan kader PKK setempat agar para orang tua dapat lebih fokus dalam mengikuti



rangkaian kegiatan, mulai dari pemaparan materi hingga pelatihan pembuatan nugget tempe dan sari kedelai.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa antusiasme yang besar untuk belajar dan terlibat aktif dalam pembuatan nugget tempe maupun sari kedelai. Nilai gizi dan manfaat kesehatan yang tinggi dari kedelai dan tempe menjadikannya potensial sebagai sumber pangan lokal bergizi yang dapat didiversifikasi menjadi produk makanan maupun minuman seperti nugget tempe dan sari kedelai. Selain berperan penting dalam upaya penanggulangan malnutrisi (Fujiana et al. 2021; Purba 2019), tempe juga memiliki keunggulan sebagai pangan yang berkelanjutan. Produksi tempe terbukti menghasilkan emisi gas rumah kaca yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan produksi protein dari sumber hewani seperti daging sapi maupun ayam (Aryanta, 2023). Oleh karena itu, tempe dapat dikategorikan sebagai sumber protein yang tidak hanya bergizi tinggi, tetapi juga ramah lingkungan dan mendukung keberlanjutan sistem pangan.

4. Kesimpulan

Program sosialisasi dan pelatihan mengenai nugget tempe sebagai inovasi pangan bergizi berbasis tempe alternatif daging berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya gizi seimbang bagi tumbuh kembang anak serta upaya pencegahan dan penanganan stunting dengan pemenuhan kebutuhan gizi seimbang terutama protein. Selain itu, program pelatihan ini berhasil meningkatkan keterampilan masyarakat dalam inovasi penyajian pangan tinggi protein bagi keluarga. Program ini dinilai tepat sasaran dikarenakan hasil screening status gizi dan stunting pada balita dan anak-anak di Kp. Cipalah-Desa Padamukti, menunjukkan sebagian balita masih tergolong pendek/sangat pendek (24%) dan anak usia sekolah underweight (100%). Kondisi tersebut diperkirakan berkaitan erat dengan usia ibu yang menikah terlalu dini (<19 tahun), tingkat pendidikan dan tingkat pendapatan yang rendah.

Program inovasi pangan bergizi berbasis tempe dan kedelai ini memberikan dampak multidimensional bagi masyarakat. Dari sisi keilmuan, kegiatan ini meningkatkan pengetahuan tentang potensi tempe sebagai sumber protein nabati yang bergizi tinggi. Dari aspek lingkungan, peningkatan konsumsi tempe membantu mengurangi ketergantungan pada protein hewani yang memiliki jejak karbon lebih besar. Secara sosial dan budaya, program ini mendorong pola makan sehat serta memperkuat tradisi pemanfaatan bahan pangan lokal. Sementara itu, secara ekonomi, pelatihan pembuatan produk seperti nugget tempe dan sari kedelai membuka peluang usaha rumah tangga yang berpotensi meningkatkan pendapatan Masyarakat.

Secara keseluruhan, kegiatan ini mendukung peningkatan gizi anak, ketahanan pangan lokal, keberlanjutan lingkungan, serta pemberdayaan ekonomi masyarakat. Implikasi lebih lanjut dari program ini adalah perlunya kebijakan dan dukungan berkelanjutan dalam pengembangan industri pangan berbasis tempe untuk



mewujudkan masyarakat sehat, mandiri, dan berdaya saing menuju Indonesia Emas 2045.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Direktorat Pengembangan Masyarakat Agromaritim Institut Pertanian Bogor yang telah mendanai kegiatan ini pada tahun anggaran 2025 dalam program Dosen Pulang Kampung nomor SK Nomor 105 Tahun 2025 atas nama ketua tim Rini Kurniasih, S.Si., M.Si, kepada Ibu Bidan Lisnawati, Bd dari BPM Bidan Lisnawati di Kp. Cipalah RT.001 RW. 007, Desa Padamukti Kecamatan Pasirwangi, Kabupaten Garut, Masyarakat, tim PKK, narasumber, dan tim Dospulkam yang terlibat.

Daftar Pustaka

- Amalia R dan Nugraha A. 2018. Pemberdayaan masyarakat pedesaan melalui diversifikasi produk pangan lokal. *Jurnal Pembangunan Masyarakat*. 12(2): 95-107.
- Aryanta IWR. 2023. Kandungan gizi dan manfaat tempe bagi Kesehatan. e-ISSN: 2657-1064. *E-Jurnal Widya Kesehatan*. 5(2):25-32.
- Azzahra DA, et al. 2025. Potensi Pangan Fermentasi Tempe dalam Mengatasi Kejadian Malnutrisi. *Student Scientific Creativity Journal*. 3(2):78-83. e-ISSN : 2985-3753; p-ISSN : 2985-3761.
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Statistik Gizi Indonesia 2022*. Jakarta: BPS.
- Black RE. et al. 2013. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427–451.
- Budiastutik I dan Nugraheni SA. 2018. Determinants of stunting in Indonesia: A review article. *International Journal of Healthcare Research*. 1(2): 43-49.
- Dewi N, Santoso W dan Sar, Y. 2021. Pengetahuan ibu tentang gizi seimbang dan dampaknya terhadap pertumbuhan anak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 16(1): 55-63.
- El-Ramady H, Abdalla N, Badgar K, Llanaj X, Törös G, Hajdú P, Eid Y, dan Prokisch J. 2022. Edible Mushrooms for Sustainable and Healthy Human Food: Nutritional and Medicinal Attributes. *Sustainability (Switzerland)*, 14(9).
- Faidah FH, Moviana Y, Isdiany N, Surmita S, dan Hartini PW. 2019. Formulasi makanan enteral berbasis tepung tempe sebagai alternatif makanan enteral tinggi protein. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 11(2), 67–74.
- FAO. 2020. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021*. Rome: FAO.
- FAO. 2021. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021*. Rome: FAO.
- FAO. 2022. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021*. Rome: FAO.
- Gibbs BF, Zougman A, Masse R, dan Mulligan C. 2004. Production and characterization of bioactive peptides from soy hydrolysate and soy-fermented food. *Food Research International*. 37(2), 123–131



- Haryanti, D., & Purnama, S. (2020). Nutritional benefits of tempe for children's health in Indonesia. *Journal of Nutrition and Dietetics*, 12(2), 102–107.
- Hidayat S, Pratama Y dan Firdaus M. 2021. Pengenalan dan pemanfaatan sumber protein nabati dalam diet masyarakat. *Jurnal Nutrisi Indonesia*. 37(2): 110-120.
- Kemendes. (2020). Panduan Ketahanan Pangan dan Gizi Nasional. Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Pedoman Gizi Seimbang untuk Kesehatan Anak. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. 2023. Profil Kesehatan Indonesia 2023. Jakarta: Kemendes RI.
- Nugroho B, Diah M dan Surya, E. 2021. Minat masyarakat dalam pembuatan produk pangan berbasis kedelai. *Jurnal Pangan dan Kesehatan*. 14(1): 90-102.
- Nugroho, S., & Sihombing, R. (2019). The impact of soy-based foods in reducing stunting prevalence in Indonesian children. *Journal of Community Nutrition*, 5(2), 88–95.
- Pinasti L, Nugraheni Z, dan Wiboworini B. 2020. Potensi tempe sebagai pangan fungsional dalam meningkatkan kadar hemoglobin remaja penderita anemia. *Jurnal AcTion: Aceh Nutrition Journal*, Mei 2020 (5)1: 19-26.
- Purba F. 2019. Pemanfaatan pangan berbasis kedelai untuk peningkatan gizi masyarakat pedesaan. *Jurnal Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. 15(1): 45-57.
- Rahman H, Rahmah M dan Saribulan N. 2023. Upaya penanganan stunting di Indonesia analisis bibliometrik dan analisis konten. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Suara Khatulistiwa*. 8(1): 44-59. doi: 10.33701/jipsk.v8i1.3184.
- Safithri et al. 2024. Masyarakat sehat, pangan sehat: penguatan gizi dengan implementasi rumah produksi sari kedelai sebagai solusi terpadu masyarakat desa. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian kepada Masyarakat* p-ISSN 2442-3726 e-ISSN 2550-114. 10(3):255-264
- Saputra IWAR. et al. pemanfaatan tempe sebagai komoditi lokal untuk pasar global. *SEWAGATI*. 3(2) 2024:73-78.
- Sari L dan Fikri A. 2020. Manfaat protein nabati dari kedelai dalam mencegah penyakit degeneratif. *Jurnal Nutrisi Indonesia*. 38(3): 123-130.
- Sundari, Prayoga Y, dan Nasution MAA. 2025. Inovasi Dalam Meningkatkan nilai jual tempe sebagai salah satu komoditas utama umkm di desa simpang empat kab. labuhanbatu utara. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*. 6(2): 2387-2392.
- United Nations Children's Fund (UNICEF). 2019. *The State of the World's Children 2019: Children, Food and Nutrition – Growing well in a changing world*. New York: UNICEF.
- United Nations. 2021. *Sustainable Development Goals Report*. New York: UN.
- Wijaya H dan Sasmita D. 2021. Pengembangan usaha mikro melalui produksi pangan lokal berbasis kedelai di wilayah pedesaan. *Jurnal Ekonomi Mikro*. 8(2): 67-80.



World Health Organization. 2006. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva: World Health Organization.

World Health Organization. 2020. Child Growth and Development. Geneva: WHO.

World Health Organization. 2021. The State of Food Security and Nutrition in the World 2021: Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all. Geneva: World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Yuliana R, Setiawan D, Pratama Y dan Nurhadi. 2019. Penguatan ketahanan pangan lokal melalui produksi sari kedelai di masyarakat pedesaan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 17(2): 85-92.