



APLIKASI ENZIM TRANSGLUTAMINASE DAN UBI UNGU PADA YOU-SIS (YOGURT-SISIS) SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN *STUNTING* DAN KETAHANAN PANGAN DI DESA PANDAK

Application of Transglutaminase Enzyme and Purple Sweet Potato in YOU-SIS (Yogurt-Sausage) as an Effort to Prevent Stunting and Ensure Food Security in Pandak Village

Irfan Fadhlurrohman^{1*}, Deni Setiadi², Indra Sugiharto³, Abdul Malik Firdaus⁴, Hasan Muhammad Yusuf¹, Lia Andeyani¹, Muhammad Raffi Akbar Yustisio¹, Rifki Ramadhan Nur Solehan¹, Audina Az-Zahra¹, Nafareza Belvayuna¹, dan Rafly Fauziyanto Johan¹

¹Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

²Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

³Sosial Ekonomi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

⁴Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman

Jalan Dr. Soeparno No.60, Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, 53122

*Alamat korespondensi: irfan.fadhlurrohman@unsoed.ac.id

(Tanggal Submission: 26 Maret 2026, Tanggal Accepted : 22 Mei 2026)



Kata Kunci :

YOU-SIS, Ubi Ungu, Transglutaminase, Pangan Fungsional, Stunting

Abstrak :

Stunting masih menjadi masalah gizi kronis di Indonesia, terutama di wilayah pedesaan yang memiliki keterbatasan akses pangan bergizi dan rendahnya konsumsi protein hewani. Desa Pandak memiliki potensi bahan pangan lokal seperti susu, daging ayam, dan ubi ungu, namun belum dimanfaatkan secara optimal menjadi produk bernilai tambah. Selain itu, keterbatasan pengetahuan gizi dan keterampilan pengolahan pangan menjadi kendala dalam pemenuhan gizi keluarga. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pangan berbasis potensi lokal yang mudah diterapkan di masyarakat. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian masyarakat melalui inovasi YOU-SIS (Yogurt & Sosis) berbasis enzim *transglutaminase* dan ubi ungu sebagai upaya pencegahan stunting dan penguatan ketahanan pangan. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan, pelatihan praktik (*learning by doing*), serta evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test*. Kegiatan dilaksanakan secara partisipatif dengan melibatkan Kelompok Wanita Tani sebagai mitra utama dalam proses alih teknologi. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan dan keterampilan peserta, dengan rata-rata kenaikan 49% pada pengolahan sosis dan

57% pada yogurt. Penggunaan *transglutaminase* meningkatkan tekstur dan kekenyalan sosis, sedangkan fortifikasi ubi ungu memperbaiki warna, aroma, tekstur, serta meningkatkan nilai fungsional melalui kandungan serat dan antioksidan. Produk YOU-SIS memiliki tingkat penerimaan yang baik berdasarkan uji sensoris. Inovasi ini juga meningkatkan pemanfaatan pangan lokal dan kesadaran gizi masyarakat. Secara keseluruhan, kegiatan ini efektif sebagai model intervensi berbasis pangan fungsional untuk mendukung pencegahan *stunting* dan ketahanan pangan masyarakat.

Key word :

YOU-SIS, Purple Sweet Potato, Transglutaminase, Functional Food, Stunting

Abstract :

Stunting remains a major nutritional problem in Indonesia, particularly in rural areas with limited access to nutritious food and low consumption of animal protein. Pandak Village has local food potential such as milk, chicken meat, and purple sweet potato, but these resources have not been optimally utilized into value-added products. In addition, limited nutrition knowledge and food processing skills hinder adequate dietary intake. Therefore, an applicable local food-based innovation is needed. This program aimed to improve community knowledge, skills, and independence through the YOU-SIS (Yogurt & Sausage) innovation based on transglutaminase enzyme and purple sweet potato to support stunting prevention and food security. The methods included education sessions, hands-on training (learning by doing), and evaluation using pre-test and post-test. Activities were conducted participatively, involving a women farmer group as the main partner in technology transfer. The results showed significant improvements in participants' knowledge and skills, with average increases of 49% in sausage processing and 57% in yogurt processing. Transglutaminase improved sausage texture and elasticity, while purple sweet potato enhanced color, aroma, texture, and functional value due to fiber and antioxidant content. The YOU-SIS product demonstrated good sensory acceptability. This innovation also increased the utilization of local food resources and community nutrition awareness. Overall, this program is effective as a functional food-based intervention model to support stunting prevention and community food security.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

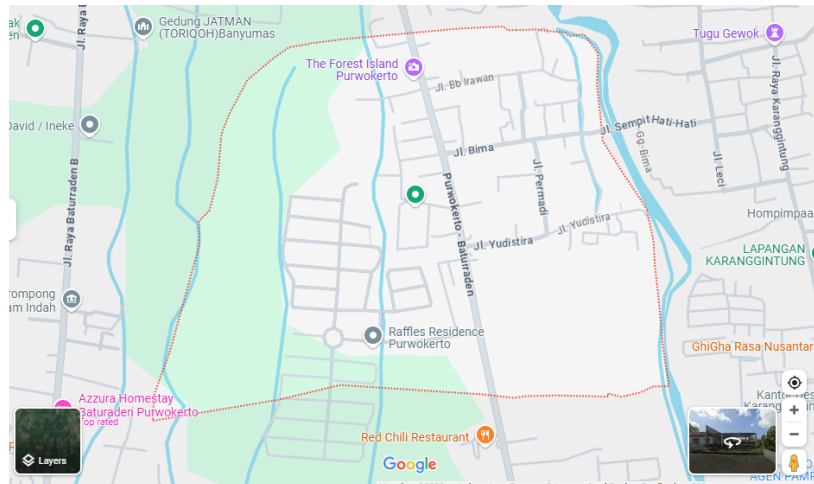
Fadhlurrohman, I., Setiadi, D., Sugiharto, I., Firdaus, A. M., Yusuf, H. M., Andeyani, L., Yustito, M. R. A., Solehan, R. R. N., Az-Zahra, A., Belbayuna, N., johan, R. F. (2026). Aplikasi Enzim Transglutaminase dan Ubi Ungu pada YOU-SIS (Yogurt-Sosis) Sebagai Upaya Pencegahan Stunting dan Ketahanan Pangan di Desa Pandak. *Jurnal Abdi Insani*, 13(5), 830-843. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i5.2920>

PENDAHULUAN

Stunting masih menjadi permasalahan gizi kronis yang signifikan di berbagai negara berkembang, termasuk Indonesia. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, prevalensi *stunting* pada balita di Indonesia mencapai 30,8%. *Stunting* ditandai dengan kondisi gagal tumbuh pada anak akibat kekurangan gizi dalam jangka panjang, terutama pada periode 1.000 hari pertama kehidupan. Dampak *stunting* tidak hanya terbatas pada pertumbuhan fisik, tetapi juga memengaruhi perkembangan kognitif, produktivitas, serta kualitas sumber daya manusia di masa depan. Meskipun prevalensi *stunting* nasional menunjukkan tren penurunan, angka *stunting* di

wilayah pedesaan masih relatif tinggi dan memerlukan intervensi berbasis masyarakat yang berkelanjutan.

Salah satu kasus yang relevan adalah Desa Pandak yang terletak di Baturraden, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Desa Pandak (Gambar 1) merupakan daerah agraris yang sebagian penduduknya berprofesi sebagai petani dan ibu rumah tangga (Gambar 2). Meskipun memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah, khususnya bahan pangan lokal, masyarakat Desa Pandak masih menghadapi permasalahan terkait rendahnya konsumsi pangan bergizi, terutama protein hewani yang sangat dibutuhkan untuk tumbuh kembang anak. Kondisi ini diperburuk oleh terbatasnya pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya protein hewani dan cara-cara mengolah bahan pangan secara optimal.



Gambar 1. Peta wilayah Desa Pandak

Desa Pandak juga menghadapi masalah ketahanan pangan, terutama bagi keluarga berpenghasilan rendah yang kesulitan mengakses produk pangan bergizi. Hal ini berkontribusi pada angka *stunting* pada balita yang kekurangan gizi dan rentan terhadap gangguan pertumbuhan, termasuk ibu hamil. Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan inovatif yang tidak hanya dapat meningkatkan konsumsi pangan bergizi, tetapi juga memperkenalkan produk olahan yang terjangkau dan dapat diterima oleh masyarakat setempat.



Gambar 2. Kelompok Wanita Tani (KWT) Arum Lestari Desa Pandak bersama Tim Pengabdian

Salah satu faktor utama penyebab *stunting* adalah rendahnya asupan protein dan zat gizi mikro, yang sering kali dipengaruhi oleh keterbatasan akses pangan bergizi, rendahnya pengetahuan gizi, serta pola konsumsi yang kurang beragam. Produk pangan asal ternak seperti daging dan susu

merupakan sumber protein berkualitas tinggi yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak. Namun, pemanfaatan bahan pangan tersebut di tingkat rumah tangga dan komunitas pedesaan masih terbatas, baik dari segi konsumsi maupun pengolahan menjadi produk yang bernilai gizi dan ekonomi.

Desa Pandak yang terletak di Kecamatan Baturraden, Kabupaten Banyumas, merupakan wilayah agraris dengan potensi sumber daya pangan lokal yang cukup besar, termasuk daging ayam dan susu. Data menunjukkan bahwa populasi ternak ayam di wilayah Baturraden tergolong tinggi dan produksi susu sapi juga tersedia secara lokal. Namun demikian, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung ketahanan pangan keluarga dan pencegahan *stunting*. Pola konsumsi masyarakat Desa Pandak masih didominasi oleh pangan pokok sederhana, dengan konsumsi protein hewani yang relatif rendah, terutama pada kelompok ibu hamil dan balita.

Di sisi lain, pengolahan pangan lokal menjadi produk bernilai tambah dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan konsumsi pangan bergizi sekaligus memperkuat ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat. Produk olahan berbasis daging dan susu memiliki keunggulan berupa kandungan protein tinggi, daya simpan yang lebih panjang, serta peluang penerimaan yang baik oleh masyarakat. Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan adalah produk YOU-SIS (Yogurt dan Sosis), yaitu produk olahan pangan yang berasal dari susu yang difermentasi (yogurt) dan daging berupa sosis yang praktis, enak, dan bergizi.

Peningkatan kualitas produk YOU-SIS dapat dilakukan melalui pemanfaatan bahan tambahan fungsional dan teknologi pengolahan sederhana. Enzim *transglutaminase* diketahui mampu meningkatkan sifat fungsional protein daging melalui pembentukan ikatan silang antarprotein, sehingga memperbaiki tekstur, kekenyalan, dan stabilitas produk olahan daging. Sementara itu, ubi ungu (*Ipomoea batatas* L.) merupakan sumber pangan lokal yang kaya akan serat, antosianin, dan antioksidan, serta berpotensi meningkatkan nilai gizi dan daya tarik produk pangan. Kombinasi enzim *transglutaminase* dan ubi ungu dalam produk YOU-SIS diharapkan dapat menghasilkan produk pangan fungsional yang tidak hanya bergizi tinggi, tetapi juga memiliki karakteristik sensori yang disukai oleh berbagai kalangan.

Selain aspek teknologi pangan, pendekatan pengabdian kepada masyarakat menjadi elemen penting dalam upaya pencegahan *stunting* dan penguatan ketahanan pangan. Penerapan inovasi pangan melalui kegiatan pengabdian memungkinkan terjadinya alih teknologi, peningkatan pengetahuan gizi, serta penguatan keterampilan masyarakat dalam mengolah bahan pangan lokal. Melalui pendekatan partisipatif, masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga pelaku utama dalam pengembangan pangan bergizi dan berkelanjutan.

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi enzim *transglutaminase* dan ubi ungu pada produk YOU-SIS sebagai upaya pencegahan *stunting* dan peningkatan ketahanan pangan di Desa Pandak. Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan pemanfaatan pangan lokal berbasis protein hewani, memperbaiki kualitas gizi produk olahan, serta mendorong kemandirian masyarakat melalui pengolahan pangan bernilai tambah. Secara lebih luas, program ini diharapkan dapat menjadi model intervensi berbasis komunitas yang mendukung peningkatan kesehatan masyarakat dan ketahanan pangan di wilayah pedesaan.

METODE KEGIATAN

Lokasi dan Sasaran Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Pandak, Kecamatan Baturraden, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Desa Pandak merupakan wilayah agraris dan memiliki potensi bahan pangan lokal berupa daging ayam, susu, dan ubi ungu. Sasaran kegiatan adalah Kelompok Wanita Tani (KWT) Arum Lestari, yang beranggotakan sekitar 10 orang, sebagai kelompok

produktif yang berperan penting dalam pengelolaan pangan keluarga dan ketahanan pangan rumah tangga.

Metode dan Tahapan Kegiatan

Metode kegiatan disusun secara sistematis melalui beberapa tahapan yang saling berkaitan, dimulai dari identifikasi permasalahan hingga evaluasi dan keberlanjutan program.

1. Analisis Permasalahan

Tahap awal dilakukan melalui survei lapangan, observasi, dan diskusi kelompok terarah (FGD) dengan ketua dan anggota KWT Arum Lestari. Analisis ini bertujuan mengidentifikasi kondisi konsumsi pangan, tingkat pengetahuan gizi, keterampilan pengolahan pangan, serta potensi bahan pangan lokal. Hasil analisis menunjukkan rendahnya konsumsi protein hewani, keterbatasan pengetahuan gizi seimbang, dan belum adanya keterampilan pengolahan susu dan daging menjadi produk bernilai tambah.

2. Perancangan Solusi

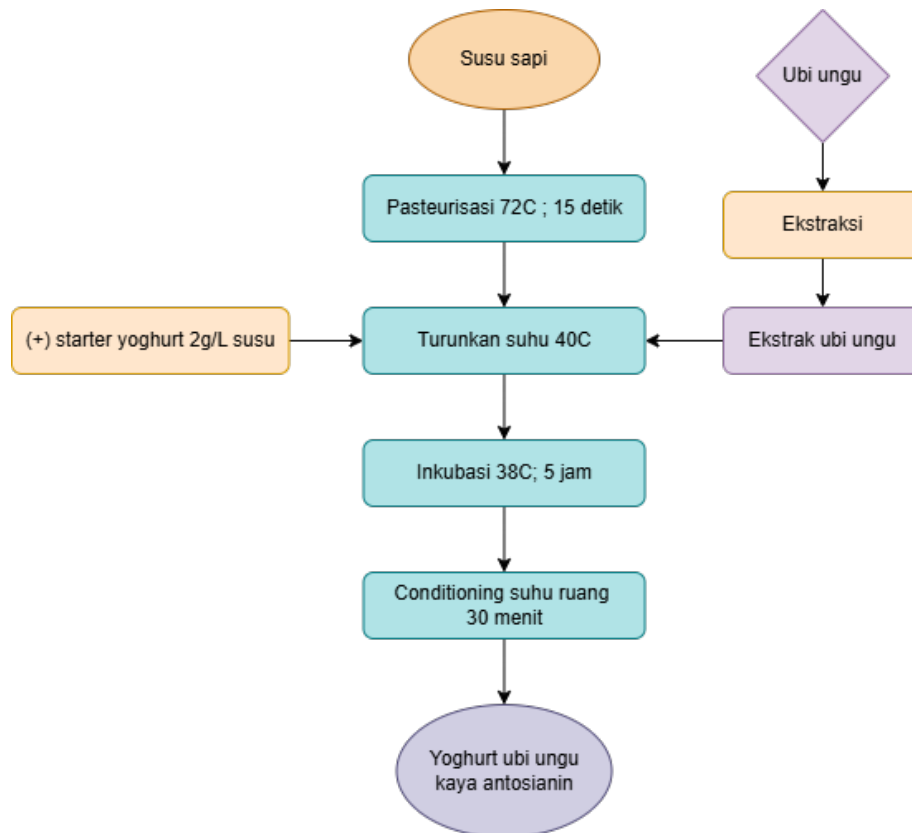
Berdasarkan hasil analisis, dirancang solusi berupa penerapan inovasi pangan YOU-SIS (Yogurt dan Sosis) berbasis ubi ungu dan enzim *transglutaminase*. Perancangan meliputi penentuan formula produk, pemilihan teknologi pengolahan sederhana yang sesuai dengan kondisi masyarakat, serta penyusunan modul penyuluhan dan pelatihan. Desain solusi difokuskan pada peningkatan nilai gizi, daya terima produk, dan kemudahan aplikasi di tingkat kelompok.

3. Sosialisasi dan Penyuluhan

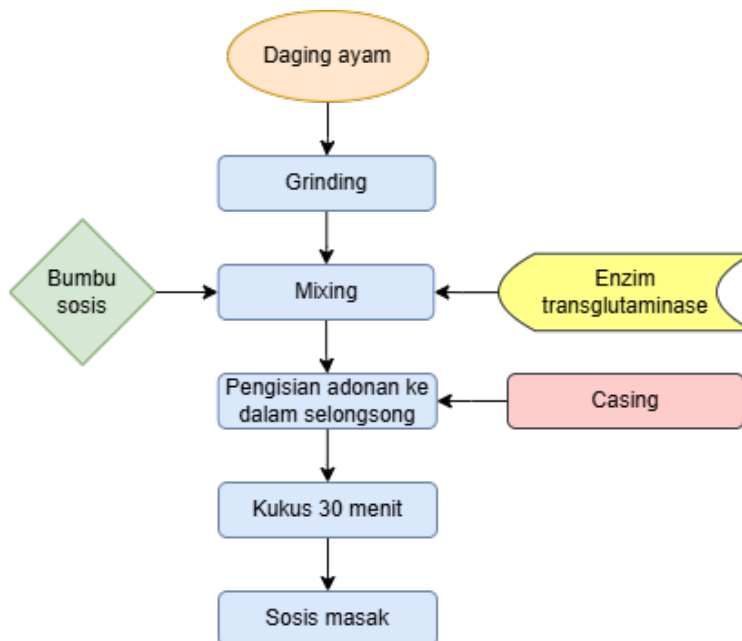
Tahap sosialisasi dilakukan untuk menyampaikan tujuan, manfaat, dan alur kegiatan kepada mitra. Selanjutnya dilakukan penyuluhan menggunakan metode ceramah interaktif dan diskusi yang mencakup: (1) *stunting* dan dampaknya terhadap kesehatan; (2) peran protein hewani dalam pencegahan *stunting*; (3) potensi susu, daging, ubi ungu, dan enzim *transglutaminase* sebagai pangan bergizi; serta (4) pengenalan produk YOU-SIS sebagai alternatif pangan sehat.

4. Pelatihan dan Implementasi Teknologi

Tahap implementasi dilakukan melalui pelatihan berbasis praktik (*learning by doing*). Peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok kerja untuk mempraktikkan: (1) pengolahan susu menjadi yogurt; dan (2) pengolahan daging menjadi sosis dengan variasi penambahan enzim *transglutaminase* dan ubi ungu. Setiap kelompok didampingi oleh tim pengabdian. Produk yang dihasilkan kemudian dievaluasi secara sederhana berdasarkan aspek rasa, tekstur, dan tampilan, serta didokumentasikan sebagai luaran kegiatan. Diagram alir pembuatan yogurt disajikan pada Gambar 3 dan pembuatan sosis disajikan pada Gambar 4.



Gambar 3. Diagram alir pembuatan yogurt



Gambar 4. Diagram alir pembuatan sosis

5. Partisipasi Mitra

Mitra berpartisipasi aktif dengan menyediakan lokasi kegiatan, bahan baku susu dan daging, serta mengoordinasikan kehadiran anggota. Mitra juga terlibat dalam diskusi, praktik, dan pemantauan hasil kegiatan, sehingga proses alih teknologi berlangsung secara partisipatif.

6. Evaluasi dan Keberlanjutan

Evaluasi dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, serta penilaian kemampuan praktik pembuatan YOU-SIS secara mandiri. Selain itu, karakteristik yogurt ubi ungu dinilai secara sensoris oleh panelis semi terlatih sebanyak 20 orang dari mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Metode pengujian sensoris yang digunakan adalah uji hedonik dengan rentang nilai 1 (sangat tidak suka) – 15 (sangat suka). Setiap panelis menilai tiga produk yogurt dengan kode yang berbeda dengan masing-masing sampel sebanyak 16 mL (Badan Standardisasi Nasional, 2006). Atribut yang dinilai meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, hingga kesukaan secara keseluruhan (*overall*). Keberlanjutan program dirancang melalui pendampingan lanjutan dan pemanfaatan teknologi pengolahan sebagai kegiatan produktif KWT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survei awal dan *forum group discussion* (FGD) menunjukkan bahwa pola konsumsi masyarakat Desa Pandak masih didominasi oleh pangan pokok sederhana, dengan konsumsi protein hewani yang relatif rendah. Pengetahuan gizi seimbang dan keterampilan pengolahan susu serta daging menjadi produk bernilai tambah juga terbatas. Temuan ini sejalan dengan Setyawardani *et al.*, (2025) yang menyebutkan bahwa kekurangan protein dan variasi pangan berkontribusi terhadap risiko *stunting* di wilayah pedesaan. Menurut (Fadhlurrohman *et al.*, 2023; Fadhlurrohman & Susanto, 2024) Intervensi berbasis pangan fungsional dan edukasi gizi diperlukan untuk memperbaiki kualitas asupan dan ketahanan pangan.

Produk YOU-SIS dirancang sebagai produk asal protein hewani berupa yogurt dan sosis berbasis bahan lokal (susu dan daging ayam) dengan penambahan enzim *transglutaminase* serta ubi ungu. Implementasi menunjukkan bahwa penambahan *transglutaminase* meningkatkan kohesivitas dan kekenyalan produk sosis (Gambar 5) melalui pembentukan ikatan silang protein, sebagaimana dilaporkan pada studi sebelumnya (Fadhlurrohman *et al.*, 2025; Iswoyo *et al.*, 2023). Sementara itu, ubi ungu berkontribusi pada peningkatan serat dan senyawa antioksidan (antosianin), yang berpotensi meningkatkan nilai fungsional produk (Mustika *et al.*, 2019; Ratulangi & Rimbing, 2021; Widagha & Nisa, 2015).



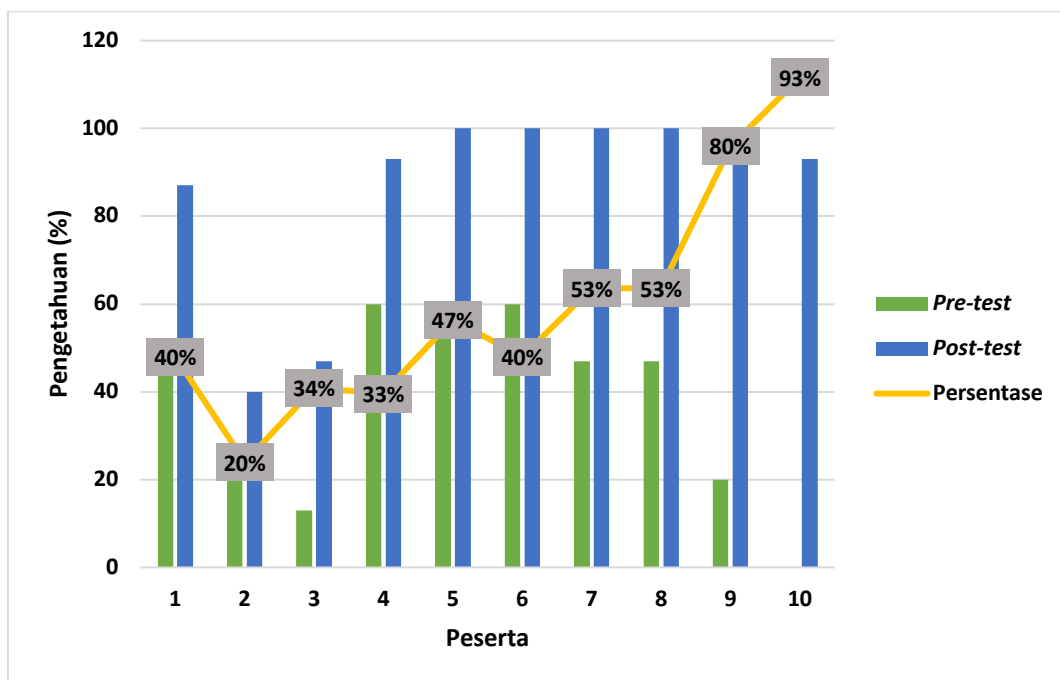
Gambar 5. Produk sosis dengan penambahan enzim *transglutaminase* dan ubi ungu hasil pengabdian

Pada produk yogurt, proses fermentasi menghasilkan tekstur dan cita rasa yang dapat diterima peserta (Gambar 6). Beberapa studi menyebutkan bahwa yogurt mengandung probiotik yang berperan dalam kesehatan pencernaan (Sukhikh *et al.*, 2019) dan penyerapan nutrisi (Chugh & Kamal-Eldin, 2020; Li *et al.*, 2023; Vivek *et al.*, 2023). Lebih dari itu, adanya integrasi antara enzim *transglutaminase* dan ubi ungu pada produk yogurt maupun sosis mampu memperbaiki karakteristik fisik (Ruvinty *et al.*, 2019; Taghi Gharibzadeh *et al.*, 2018) dan sensoris (Ismanto *et al.*, 2020) sekaligus nilai gizi produk (Wijaya *et al.*, 2025).

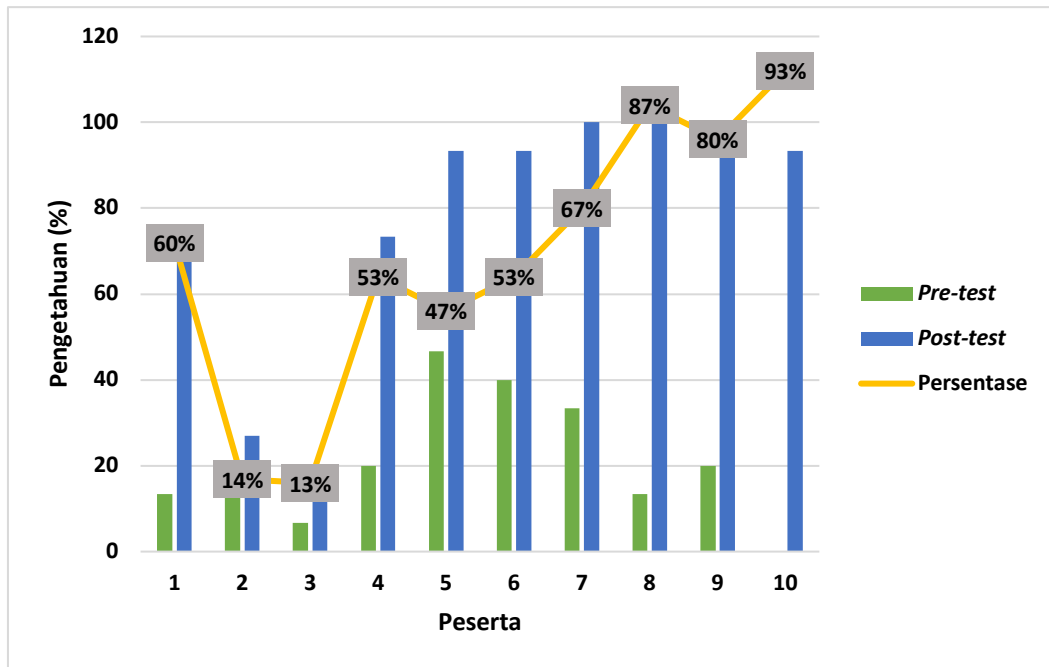


Gambar 6. Bahan baku ubi ungu dan produk YOU-SIS (Yogurt)

Pelatihan berbasis praktik (*learning by doing*) menghasilkan peningkatan kemampuan peserta dalam mengolah susu menjadi yogurt dan daging menjadi sosis. Evaluasi pengetahuan menunjukkan peningkatan nilai *post-test* dibandingkan dengan *pre-test* pengolahan daging menjadi sosis (Gambar 7), serta pengolahan susu menjadi yogurt (Gambar 8) yang menandakan peningkatan pemahaman gizi dan teknologi pengolahan. Temuan ini konsisten dengan pendekatan pengabdian berbasis alih teknologi yang efektif meningkatkan kapasitas masyarakat (Purbowati *et al.*, 2025).



Gambar 7. Perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* peserta dalam pengolahan daging



Gambar 8. Perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* peserta dalam pengolahan susu

Gambar 7 menunjukkan bahwa persentase peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta pengolahan daging menjadi sosis berkisar antara 20–93%. Sedangkan Gambar 8 menunjukkan bahwa persentase peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta pengolahan susu menjadi yogurt berkisar antara 13–93%. Hal tersebut menandakan bahwa terjadi peningkatan baik pengetahuan maupun keterampilan peserta pengabdian dengan signifikansi yang sangat tinggi, hampir 100%. Berdasarkan Gambar 7 dan Gambar 8, rata-rata peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam pengolahan daging menjadi sosis maupun susu menjadi yogurt masing-masing sebesar 49% dan 57%.

Berdasarkan Gambar 7 dan Gambar 8, seluruh indikator menunjukkan kenaikan nyata dari *pre-test* ke *post-test*. Sebagian besar batang biru mencapai level tertinggi skala penilaian (mendekati/menyentuh batas atas), menandakan capaian program yang merata di hampir semua aspek yang diukur. Nilai *pre-test* (batang hijau) bervariasi: beberapa indikator berada pada kategori rendah (sekitar 1–2 skala *Likert*), sementara sebagian lain berada pada kategori sedang (sekitar 3). Hal ini mengindikasikan heterogenitas kemampuan atau pengetahuan awal peserta pengabdian dari KWT Arum Lestari. Indikator *pre-test* paling rendah terlihat pada kolom ke-3 dan beberapa kolom di paruh akhir grafik mengalami lompatan paling besar setelah intervensi, hingga menyamai indikator lain pada level tinggi. Hal tersebut menandakan bahwa materi dan praktik program pengabdian ini efektif menutup kesenjangan dasar. Polanya konsisten pada grafik pertama (pengetahuan dan keterampilan pengolahan daging menjadi sosis) dan grafik kedua (pengetahuan dan keterampilan pengolahan susu menjadi yogurt). Hal tersebut memperkuat dugaan bahwa pendekatan teori dan praktik yang digunakan berjalan sinergis, yaitu peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mempraktikkannya. Kenaikan komprehensif pada hampir semua indikator memberi sinyal kuat bahwa rancangan program gabungan penyuluhan interaktif dinilai efektif (Setyawardani, Rahardjo, *et al.*, 2024). Kenaikan terbesar pada indikator dengan grafik rendah menunjukkan bahwa materi fundamental tepat sasaran dan berhasil memperbaiki prasyarat kompetensi.

Selain itu, peserta mampu mempraktikkan proses produksi secara mandiri dengan tingkat keberhasilan yang baik. Uji sensori (warna, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan produk) yang dilakukan oleh panelis semi terlatih menunjukkan produk dapat diterima oleh peserta berdasarkan karakteristik

sensoris yang diuji (Tabel 1). Hal tersebut sejalan dengan studi penerimaan produk olahan berbasis daging dan susu (Hartati *et al.*, 2025; Ramadhan *et al.*, 2024; Setyawardani, Sumarmono, *et al.*, 2024).

Tabel 1. Karakteristik sensoris yogurt susu sapi dengan fortifikasi *puree* ubi ungu

| Fortifikasi <i>puree</i> ubi ungu | Atribut | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|--------------------------------|
| | Warna | Aroma | Tekstur | Rasa | Kesukaan (<i>overall</i>) |
| 0% (T0) | 9,37 ^a ± 2,83 | 8,99 ^a ± 3,20 | 8,25 ^a ± 3,17 | 7,38 ± 3,58 | 8,21 ^a ± 2,28 |
| 5% (T1) | 9,98 ^a ± 2,49 | 10,26 ^a ± 2,66 | 10,74 ^b ± 2,79 | 7,67 ± 4,08 | 9,86 ^{ab} ± 2,48 |
| 10% (T2) | 12,42 ^b ± 1,96 | 12,30 ^b ± 1,78 | 10,64 ^b ± 2,85 | 9,07 ± 3,88 | 10,59 ^b ± 2,47 |
| Signifikansi | ** | ** | * | ns | ** |

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). ns: berbeda tidak nyata; *: berbeda nyata; **: berbeda sangat nyata.

Hasil uji sensoris menunjukkan bahwa fortifikasi *puree* ubi ungu memberikan pengaruh yang berbeda terhadap karakteristik organoleptik yogurt, meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan tingkat kesukaan secara keseluruhan. Secara umum, peningkatan konsentrasi *puree* ubi ungu cenderung meningkatkan penerimaan panelis, meskipun tidak semua atribut menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik.

Warna merupakan atribut pertama yang diamati panelis sehingga berperan penting dalam menentukan persepsi awal terhadap produk. Pada atribut warna, terjadi peningkatan skor yang signifikan seiring bertambahnya konsentrasi *puree* ubi ungu yang lebih tinggi. Perlakuan T2 (10%) menunjukkan nilai tertinggi dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh kandungan pigmen antosianin pada ubi ungu yang memberikan warna ungu menarik dan intens pada yogurt. Pigmen antosianin, selain berperan sebagai pewarna alami, juga berperan sebagai komponen bioaktif utama. Antosianin diketahui memiliki aktivitas antioksidan tinggi yang berkontribusi dalam menangkal radikal bebas dan meningkatkan kualitas kesehatan tubuh (Sulistiyorini *et al.*, 2025). Dengan demikian, peningkatan intensitas warna tidak hanya berdampak pada daya tarik visual, tetapi juga menjadi indikator peningkatan nilai fungsional produk.

Pada atribut aroma, perlakuan T2 juga menunjukkan nilai tertinggi dan berbeda sangat nyata. Peningkatan aroma ini diduga berasal dari kombinasi aroma khas fermentasi yogurt dengan senyawa volatil dari ubi ungu. Senyawa aromatik tersebut mampu memperkaya kompleksitas aroma sehingga meningkatkan daya tarik produk. Selain itu, interaksi antara bakteri asam laktat dan komponen bioaktif ubi ungu juga dapat memengaruhi profil aroma yang dihasilkan (Mustika *et al.*, 2019).

Berdasarkan penilaian atribut tekstur, terdapat perbedaan nyata antarpelakuan. Yogurt dengan fortifikasi 5% dan 10% menunjukkan skor tekstur yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan *puree* ubi ungu berkontribusi terhadap peningkatan kekentalan atau viskositas yogurt. Kandungan serat dan padatan terlarut dalam ubi ungu diduga berperan dalam memperbaiki struktur gel yogurt, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih disukai panelis (Lesme *et al.*, 2020). Lebih dari itu, atribut aroma dan tekstur sejatinya memiliki sinergisme. Peningkatan nilai pada perlakuan fortifikasi menunjukkan adanya interaksi antara komponen ubi ungu dengan matriks yogurt. Kandungan serat pangan dan senyawa prebiotik dalam ubi ungu dapat berperan dalam meningkatkan viskositas serta stabilitas gel yogurt, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih disukai panelis. Selain itu, ubi ungu juga berpotensi bertindak sebagai sumber prebiotik yang bila dikombinasikan dengan bakteri asam laktat dalam yogurt akan membentuk produk sinbiotik yang bermanfaat bagi kesehatan pencernaan dan sistem imun (Tari *et al.*, 2020).

Menariknya, pada atribut rasa tidak ditemukan perbedaan nyata antarpelakuan. Hal ini menunjukkan bahwa fortifikasi *puree* ubi ungu hingga 10% masih dapat diterima tanpa mengganggu karakteristik dasar yogurt. Kondisi ini menjadi penting dalam pengembangan pangan fungsional

karena salah satu tantangan utama adalah menjaga keseimbangan antara manfaat kesehatan dan penerimaan konsumen. Dalam konteks pencegahan *stunting*, hasil penelitian ini memiliki implikasi yang signifikan. *Stunting* merupakan masalah gizi kronis yang berkaitan erat dengan asupan nutrisi dan kualitas diet, terutama pada 1000 hari pertama kehidupan. Produk yogurt fortifikasi ubi ungu berpotensi menjadi alternatif pangan fungsional yang kaya akan probiotik (dari yogurt) yang mendukung kesehatan saluran cerna, antioksidan (antosianin) dari ubi ungu, serta serat dan prebiotik yang meningkatkan kesehatan mikrobiota usus. Kombinasi tersebut penting karena kesehatan usus berhubungan langsung dengan penyerapan zat gizi, yang merupakan faktor kunci dalam pencegahan *stunting*. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa yogurt dengan penambahan ubi ungu memiliki potensi sebagai makanan selingan bergizi untuk mendukung pencegahan *stunting* melalui peningkatan kandungan antioksidan dan nilai gizi (Sari *et al.*, 2024). Selain itu, pemanfaatan ubi ungu sebagai bahan pangan lokal juga telah diimplementasikan dalam intervensi gizi masyarakat untuk pencegahan *stunting* karena kandungan nutrisinya yang tinggi dan mudah diakses (Anas *et al.*, 2025).

Berdasarkan parameter kesukaan (*overall*), perlakuan T2 menunjukkan nilai tertinggi dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan kontrol, namun tidak berbeda nyata dengan T1. Hal ini mengindikasikan bahwa fortifikasi *puree* ubi ungu hingga 10% mampu meningkatkan tingkat penerimaan konsumen secara keseluruhan. Peningkatan ini merupakan hasil sinergi dari perbaikan atribut warna, aroma, dan tekstur, meskipun rasa tidak mengalami perubahan signifikan. Secara keseluruhan, peningkatan nilai kesukaan (*overall*) pada perlakuan fortifikasi 10% menunjukkan bahwa formulasi tersebut tidak hanya optimal secara sensoris, tetapi juga berpotensi sebagai produk pangan fungsional yang aplikatif. Sinergi antara peningkatan kualitas organoleptik dan nilai gizi menjadikan yogurt ubi ungu sebagai kandidat produk inovatif dalam mendukung program ketahanan pangan dan perbaikan status gizi masyarakat.

Penerapan YOU-SIS berpotensi meningkatkan akses masyarakat terhadap pangan bergizi berbasis protein hewani. Produk dengan daya simpan lebih panjang memudahkan penyediaan pangan bergizi di tingkat rumah tangga. Secara teoritis, peningkatan asupan protein berkualitas dan pangan fermentasi berkontribusi pada pencegahan *stunting* dan perbaikan status gizi (Helmizar *et al.*, 2024; Suhaimi *et al.*, 2022). Secara keseluruhan, hasil pengabdian menunjukkan bahwa pendekatan IPTEKS berbasis pangan fungsional (YOU-SIS) efektif meningkatkan kapasitas masyarakat, kualitas produk pangan, dan potensi ketahanan pangan lokal. Dibandingkan sekadar penyuluhan, integrasi praktik dan inovasi teknologi memberikan dampak pembelajaran yang lebih kuat (Patria *et al.*, 2026). Kegiatan ini dapat menjadi model intervensi pengabdian untuk pencegahan *stunting* dan penguatan ketahanan pangan (Oge, 2025) di desa agraris.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan inovasi produk YOU-SIS (Yogurt–Sosis) berbasis enzim *transglutaminase* dan ubi ungu di Desa Pandak terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kapasitas masyarakat, khususnya Kelompok Wanita Tani (KWT) Arum Lestari, dalam mengolah pangan lokal bernilai tambah. Pendekatan partisipatif berbasis penyuluhan dan pelatihan praktik (*learning by doing*) mampu meningkatkan pemahaman gizi dan keterampilan teknis pengolahan susu dan daging, yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai dari *pre-test* ke *post-test* dengan rata-rata peningkatan sebesar 49% pada pengolahan sosis dan 57% pada pengolahan yogurt. Secara teknis, aplikasi enzim *transglutaminase* terbukti meningkatkan kualitas tekstur dan kekenyalan produk sosis, sementara fortifikasi ubi ungu meningkatkan nilai fungsional melalui kandungan serat dan antioksidan (antosianin) serta memperbaiki karakteristik sensoris, terutama pada atribut warna, aroma, tekstur, dan kesukaan secara keseluruhan. Produk YOU-SIS yang dihasilkan memiliki tingkat penerimaan yang baik dan berpotensi sebagai pangan fungsional berbasis protein hewani yang aplikatif di tingkat masyarakat. Secara praktis, kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam mendukung pencegahan *stunting* melalui peningkatan akses terhadap pangan bergizi dan

penguatan ketahanan pangan berbasis potensi lokal. Diperlukan pendampingan berkelanjutan untuk mengembangkan YOU-SIS sebagai produk unggulan berbasis masyarakat, termasuk dalam aspek produksi, standar mutu, dan pemasaran. Selain itu, integrasi program dengan kegiatan posyandu dan edukasi gizi perlu diperkuat agar dampaknya terhadap pencegahan *stunting* lebih optimal dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih atas pendanaan hibah pengabdian yang disediakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman melalui Skema Penerapan Ipteks 2 tahun 2025 (nomor kontrak 16.10/UN23.34/PM.01/V/2025) serta Kelompok Wanita Tani (KWT) Arum Lestari yang telah bersedia menjadi Mitra Pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, M. N., Ramadhan, M. R., Alfarisi, H. P., Mu'affan, A. A., Hasanah, A. S., Ismanti, S. P., Ulum, M., Damayanti, M. E., Fitria, A., Dewi, N. R., Damayanti, S., Wardani, A. R., Maheswari, A. D., Rofiqoh, Dinayah, S., & Mayasari, S. (2025). Implementasi Puding Ubi Ungu Sebagai Intervensi Pencegahan Stunting di Posyandu 69 Desa Pocangan. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 649–653. <https://doi.org/10.31949/jb.v6i1.11154>
- Badan Standardisasi Nasional. (2006). *SNI 01-2346-2006 Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta*.
- Chugh, B., & Kamal-Eldin, A. (2020). Bioactive Compounds Produced by Probiotics in Food Products. *Current Opinion in Food Science*, 32, 76–82. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2020.02.003>
- Fadhlurrohman, I., Andeyani, L., Belvayuna, N., Fauziyanto, R., Arkan, N. D., Setyawardani, T., & Sumarmono, J. (2025). Pemanfaatan Enzim Transglutaminase dalam Pengembangan Produk Sosis dari Berbagai Bahan Baku Daging: Review. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 15(2), 98–104. <https://doi.org/10.26714/jpg.15.2.2025.98-104>
- Fadhlurrohman, I., Setyawardani, T., & Sumarmono, J. (2023). Development of Cheese as an Antioxidant Functional Food with the Addition of Orthodox Black Tea. *Tropical Animal Science Journal*, 46(3), 367–374. <https://doi.org/10.5398/tasj.2023.46.3.367>
- Fadhlurrohman, I., & Susanto, J. (2024). Functional Food Innovation Based on Fermented Milk Products with Fortification of Various Types of Tea: A Review. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)*, 9(1), 101–114. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v9i1.10221>
- Hartati, Hilmi, I., Nur, D., Awaludin, K., Fadhlurrohman, I., Arkan, N. D., Sumarmono, J., & Setyawardani, T. (2025). Fortifikasi Teh Rosella Ungu (*Hibiscus sabdariffa* Linn) sebagai Pewarna Alami terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Yogurt. *Jurnal Triton*, 16(1), 188–198. <https://doi.org/https://doi.org/10.47687/jt.v16i1.936>
- Helmizar, H., Rusdi, F. Y., Sakinah, R., & Yusrawati. (2024). Effect of Maternal Supplementation on Nutritional Status of Children at Aged 24 Month in West Sumatra Province: A Prospective Cohort Trial. *Clinical Nutrition Open Science*, 56, 254–264. <https://doi.org/10.1016/j.nutos.2024.06.003>
- Ismanto, A., Lestyanto, D. P., Haris, M. I., & Erwanto, Y. (2020). Komposisi Kimia, Karakteristik Fisik, dan Organoleptik Sosis Ayam dengan Penambahan Karagenan dan Transglutaminase. *Sains Peternakan*, 18(1), 73–80.
- Iswoyo, Sumarmono, J., & Setyawardani, T. (2023). Enhancing the Sausage Quality of Indonesian Local Lamb Meat with Microbial Transglutaminase Enzyme: Physicochemical, Textural, and Microstructure Properties. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 13(5), 1820–1825. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.13.5.19210>
- Lesme, H., Rannou, C., Famelart, M., Bouhallab, S., & Prost, C. (2020). Yogurts Enriched with Milk Proteins: Texture Properties, Aroma Release and Sensory Perception. *Trends in Food Science &*

- Technology*, 98, 140–149. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.02.006>
- Li, A., Ma, Y., Cui, N., Zhang, X., Zheng, Q., Du, P., & Sun, M. (2023). Research Progress of Milk and Dairy Products to Prevent Caries. *Journal of Functional Foods*, 110, 105837. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2023.105837>
- Mustika, S., Yasni, S., & Suliantari, S. (2019). Pembuatan Yoghurt Susu Sapi Segar dengan Penambahan Puree Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 2(3), 97–101. <https://doi.org/10.24036/jptk.v2i3.5923>
- Oge, L. (2025). Pengembangan Teknologi Pascapanen Berbasis Kearifan Lokal dalam Mendukung Ketahanan Pangan. *INTELEKTUAL: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Mahasiswa Dan Akademisi*, 1(4), 46–56.
- Patria, I., Emilya, M., & Liza. (2026). Integrasi Teknologi Pertanian dalam Peningkatan Produktivitas Pangan dan Implikasinya terhadap Kesehatan Masyarakat Indonesia: Sebuah Tinjauan Literatur. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(1), 154–166. <https://doi.org/10.55123/insologi.v5i1.7038>
- Purbowati, I. S. M., Wijonarko, G., & Maksun, A. (2025). Alih Teknologi Diversifikasi Berbasis Nanas sebagai Produk Unggulan Desa Karangjengkol dan Rintisan Ekowisata Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK). *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 11(1), 33–40. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v11i1.27954>
- Ramadhan, A. D., Kurniati, D. A., Setyawardani, T., Sumarmono, J., Fadhlurrohman, I., & Arkan, N. D. (2024). Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Yoghurt dengan Fortifikasi Teh Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). *JIPHO (Jurnal Ilmiah Perternakan Halu Oleo)*, 6(4), 336–344. <https://doi.org/10.56625/jipho.v6i4.67>
- Ratulangi, F. S., & Rimbing, S. C. (2021). Mutu Sensoris dan Sifat Fisik Nugget Ayam yang Ditambahkan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L). *Zootec*, 41(1), 230–239. <https://doi.org/10.35792/zot.41.1.2021.32865>
- Ruvinty, A., Natalia, D., Kiyat, W. El, & Paramitha, D. A. P. (2019). Mini Review : Pemanfaatan Microbial Transglutaminase (MTGase) pada Surimi Ikan Patin. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 3(1)(1), 1–11. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v3i1.3350>
- Sari, F. Y. K., Bilqis, Z. I., & Indanah. (2024). Yoghurt dengan Penambahan Ubi Jalar Ungu sebagai Snack untuk Pencegahan Stunting. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 15(2), 313–320. <https://doi.org/10.26751/jikk.v15 i2.2466>
- Setyawardani, T., Rahardjo, A. H. D., Krisnaresanti, A., Sumarmono, J., & Fadhlurrohman, I. (2024). Aplikasi Hidrokolloid pada Produk Olahan Daging Ayam sebagai Peluang Usaha di Kelompok Purbasari. *MARTABE : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 83–90. <https://doi.org/10.31604/jpm.v7i1.83-90>
- Setyawardani, T., Santosa, S. S., Fadhlurrohman, I., Rahardjo, A. H. D., & Sumarmono, J. (2025). Aplikasi Pengolahan Produk Berbasis Protein Hewani untuk Mencegah Stunting pada Balita. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(3), 930–939. <https://doi.org/10.24036/abdi.v7i3.1312>
- Setyawardani, T., Sumarmono, J., Rahardjo, A. H. D., Arkan, N. D., & Fadhlurrohman, I. (2024). Quality of Yogurt Produced from Various Types of Milk as Raw Materials. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1292, 012020. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1292/1/012020>
- Suhaimi, A., Harianto, Y., & Alpisah. (2022). Tingkat Konsumsi Protein Hewani dan Kaitannya Kejadian Stunting pada Balita. *Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 12(1), 23–30.
- Sukhikh, S. A., Astakhova, L. A., Golubcova, Y. V., Lukin, A. A., Prosekova, E. A., Milentèva, I. S., Kostina, N. G., & Rasshchepkin, A. N. (2019). Functional Dairy Products Enriched with Plant Ingredients. *Foods and Raw Materials*, 7(2), 428–438. <https://doi.org/10.21603/2308-4057-2019-2-428-438>
- Sulistyorini, D. W., Fadhlurrohman, I., Tianling, M., Setyawardani, T., & Sumarmono, J. (2025). Characteristics of Concentrated Yogurt Manufactured from Goat Milk Added with Different

- Levels of Black Rice Extract. *Jurnal Agripet*, 25(1), 36–43.
<https://doi.org/https://doi.org/10.17969/agripet.v25i1.43600>
- Taghi Gharibzahedi, S. M., Koubaa, M., Barba, F. J., Greiner, R., George, S., & Roohinejad, S. (2018). Recent Advances in The Application of Microbial Transglutaminase Crosslinking in Cheese and Ice Cream Products: A Review. *International Journal of Biological Macromolecules*, 107, 2364–2374.
<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2017.10.115>
- Tari, A. I. N., Handayani, C. B., & Hartati, S. (2020). Sinbiotik Ekstrak Ubi Ungu dan Probiotik Lokal pada Yogurt: Kesehatan Pencernaan, Hematologi, dan Sistem Imun. *Agritech*, 40(4), 312–321.
<https://doi.org/10.22146/agritech.29718>
- Vivek, K., Mishra, S., Pradhan, R. C., Nagarajan, M., Kumar, P. K., Singh, S. S., Manvi, D., & Gowda, N. N. (2023). A Comprehensive Review on Microencapsulation of Probiotics: Technology, Carriers and Current Trends. *Applied Food Research*, 3(1), 100248.
<https://doi.org/10.1016/j.afres.2022.100248>
- Widagdha, S., & Nisa, C. F. (2015). Pengaruh Penambahan Sari Anggur (*Vitis vinifera* L.) dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Fisiko Kimia Yoghurt. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 248–258.
- Wijaya, G. H., Fadhlurrohman, I., Archadiya, M., Utami, E. T. W., Zulaikhah, S. R., Purwantiningsih, T. I., Samang, A. M. B., Arkan, N. D., Triana, A., & Sari, D. (2025). *Ilmu dan Teknologi Pengolahan Hasil Ternak*. Azzia Karya Bersama.