

Inovasi Diversifikasi Pangan Fungsional Berbasis Jamur Tiram Sebagai Camilan Sehat Penderita Diabetes Militus

Innovation in Functional Food Diversification Based on Oyster Mushrooms as Healthy Snacks for Diabetes Mellitus Patients

Ummu Muntamah*¹, Riva Mustika Anugrah², Setya Indah Isnawati³, Chindya Paramtha Devi⁴,
Satria Avianda Nurcahyo⁵

^{1,2,4}Fakultas Kesehatan, ^{3,5}Fakultas Ekonomi Hukum dan Humaniora Universitas Ngudi Waluyo

E-mail: ¹ummumuntamah@unw.ac.id, ²rivamustika@unw.ac.id,

³setyaindahisnawati@unw.ac.id, ⁴chindyaparamithadevi@unw.ac.id, ⁵satriaavianda@unw.ac.id

Abstrak

Kabupaten Sragen memiliki potensi besar dalam budidaya jamur tiram yang kaya serat, β -glukan, dan antioksidan sehingga berpotensi dikembangkan menjadi pangan fungsional ramah diabetes. Namun, pemanfaatannya masih terbatas, baik dari sisi diversifikasi produk maupun strategi pemasaran. Program ini bertujuan untuk memberdayakan kelompok tani “Berkah Tani” melalui inovasi diversifikasi olahan jamur tiram dan penguatan strategi pemasaran digital, sehingga dapat meningkatkan nilai tambah produk sekaligus mendukung kesehatan masyarakat. Kegiatan dilakukan dalam empat tahap, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi tepat guna, serta pendampingan dan evaluasi. Pelatihan mencakup diversifikasi produk (abon dan es krim jamur tiram), edukasi pangan fungsional, kemasan dan labelisasi, serta pemasaran digital. Evaluasi dilakukan melalui observasi, diskusi kelompok, dan uji coba produk. Hasil program menunjukkan peningkatan pengetahuan mitra mengenai manfaat gizi jamur tiram dan teknik pengolahan pangan fungsional. Mitra juga berhasil mengembangkan branding dan strategi digital marketing sehingga mampu memperluas jangkauan pasar. Dampak program terlihat pada peningkatan kemandirian kelompok tani, bertambahnya nilai ekonomi produk, dan meningkatnya kesadaran akan pangan sehat ramah diabetes. Program pemberdayaan ini berhasil meningkatkan kapasitas mitra dalam diversifikasi produk pangan fungsional dan pemasaran digital. Inovasi berbasis jamur tiram tidak hanya memberikan kontribusi terhadap peningkatan ekonomi mitra, tetapi juga mendukung promosi kesehatan.

Kata kunci: Jamur tiram, pangan fungsional, diabetes, pemasaran digital

Abstract

Sragen Regency has great potential in the cultivation of oyster mushrooms, which are rich in fiber, β -glucans, and antioxidants, making them suitable for development into diabetes-friendly functional foods. However, their utilization is still limited, both in terms of product diversification and marketing strategies. This program aims to empower the “Berkah Tani” farmer group through innovation in oyster mushroom product diversification and strengthening digital marketing strategies, thereby increasing product value while supporting public health. Activities are conducted in four stages: socialization, training, application of appropriate technology, and mentoring and evaluation. Training covers product diversification (oyster mushroom floss and ice cream), functional food education, packaging and labeling, and digital marketing. Evaluation is conducted through observation, group discussions, and product trials. The program results showed an increase in partners' knowledge about the nutritional benefits of oyster mushrooms and functional food processing techniques. Partners also successfully developed branding and digital marketing strategies, enabling them to expand their market reach. The program's impact was evident in increased farmer group independence, increased product economic value, and increased awareness of healthy, diabetes-friendly food. This empowerment program has successfully increased partners' capacity in diversifying functional

food products and digital marketing. Oyster mushroom-based innovations not only contribute to improving partners' economic conditions, but also support health promotion.

Keywords: Pleurotus ostreatus, functional foods, diabetes, digital marketing

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Sragen merupakan salah satu wilayah agraris di Jawa Tengah dengan potensi sumber daya alam yang cukup besar, terutama pada sektor pertanian. Salah satu komoditas yang semakin berkembang adalah budidaya jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Iklim tropis yang stabil serta ketersediaan bahan baku media tanam seperti serbuk gergaji dan jerami menjadikan jamur tiram relatif mudah dibudidayakan. Hasil produksi jamur tiram di wilayah ini cukup melimpah, namun pemanfaatannya masih terbatas pada konsumsi dalam bentuk segar atau olahan sederhana seperti keripik. Padahal, jamur tiram memiliki kandungan gizi dan senyawa bioaktif yang sangat potensial untuk dikembangkan menjadi produk pangan fungsional.

Dari sisi kesehatan, jamur tiram dikenal kaya akan serat pangan, β -glukan, polisakarida, serta senyawa antioksidan yang berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah, meningkatkan sensitivitas insulin, serta mengurangi risiko komplikasi metabolik [1], [2]. Beberapa hasil penelitian terkini menunjukkan bahwa konsumsi jamur tiram dapat membantu mengontrol kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus (DM), salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi terus meningkat baik di tingkat global maupun nasional [3]. Data WHO tahun 2024 melaporkan adanya peningkatan empat kali lipat jumlah kasus DM dalam empat dekade terakhir, termasuk di Indonesia yang kini menghadapi beban ganda penyakit menular dan tidak menular. Kondisi ini menuntut adanya inovasi pangan fungsional berbasis sumber daya lokal sebagai upaya preventif dan promotif dalam pengendalian DM [4]–[6].

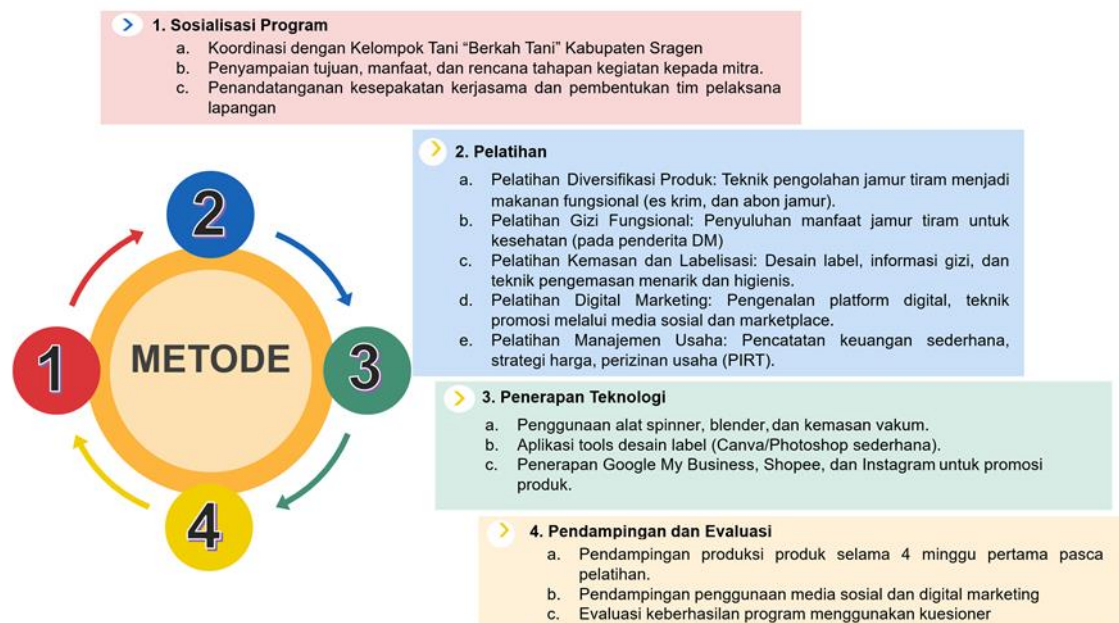
Di sisi lain, kelompok tani “Berkah Tani” di Kabupaten Sragen yang menjadi mitra program telah rutin memproduksi jamur tiram, namun masih menghadapi berbagai keterbatasan. Permasalahan mencakup aspek produksi, antara lain belum adanya diversifikasi produk olahan bernilai tambah, keterbatasan teknologi sederhana untuk pengolahan dan pengemasan, serta ketiadaan standarisasi proses produksi. Dari aspek pemasaran, produk jamur tiram masih dijual secara konvensional, tanpa branding maupun strategi digital marketing yang mampu menjangkau pasar yang lebih luas. Akibatnya, potensi ekonomi dari komoditas ini belum termanfaatkan secara optimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan adanya program pemberdayaan berbasis masyarakat yang mampu mengintegrasikan potensi lokal dengan inovasi teknologi pangan, gizi fungsional, serta strategi pemasaran modern. Diversifikasi jamur tiram menjadi camilan sehat ramah diabetes, misalnya dalam bentuk abon, snack bar, maupun es krim rendah gula, dapat menjadi solusi untuk meningkatkan nilai tambah produk sekaligus menjawab kebutuhan penderita DM akan pilihan makanan sehat. Melalui pelatihan, pendampingan, dan penguatan kapasitas UMKM binaan, diharapkan tercipta produk pangan fungsional yang tidak hanya memiliki daya saing di pasar, tetapi juga mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).

Dengan demikian, program pengabdian ini tidak hanya ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi kelompok tani melalui inovasi produk dan pemasaran, tetapi juga untuk memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan derajat kesehatan masyarakat melalui penyediaan alternatif pangan fungsional berbasis komoditas lokal yang berkelanjutan.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat adalah seperti yang terdapat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1: Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat dapat dijabarkan sebagai berikut:

A. Sosialisasi Program

- 1) Tujuan: Membangun pemahaman dan komitmen mitra terhadap program.
- 2) Kegiatan:
 - a) Koordinasi dengan Kelompok Tani "Berkah Tani" Kabupaten Sragen.
 - b) Penyampaian tujuan, manfaat, dan rencana tahapan kegiatan kepada kelompok tani mitra.
 - c) Penandatanganan kesepakatan kerjasama dan pembentukan tim pelaksana lapangan.
- 3) Alat ukur:
 - a) Kuantitatif: Jumlah peserta yang hadir dibandingkan dengan undangan (target minimal 80% anggota kelompok hadir).
 - b) Kualitatif: Tingkat pemahaman peserta terhadap tujuan program, diukur melalui diskusi awal dan komitmen yang ditunjukkan dengan penandatanganan kesepakatan kerjasama.
- 4) Indikator keberhasilan: $\geq 80\%$ anggota mitra hadir dan aktif dalam diskusi, terbentuk tim pelaksana lapangan yang disepakati bersama.

B. Edukasi dan Pelatihan

- 1) Tujuan: Meningkatkan kapasitas mitra dalam produksi, pengetahuan gizi fungsional, pemasaran, dan manajemen usaha.
- 2) Kegiatan:
 - a) Pelatihan Diversifikasi Produk: Teknik pengolahan jamur tiram menjadi makanan fungsional (es krim, dan abon jamur).
 - b) Edukasi Gizi Fungsional: Penyuluhan manfaat jamur tiram untuk kesehatan (pada penderita DM)
 - c) Pelatihan Kemasan dan Labelisasi: Desain label, informasi gizi, dan teknik pengemasan menarik dan higienis.
 - d) Pelatihan Digital Marketing: Pengenalan platform digital, teknik promosi melalui media sosial dan marketplace.
 - e) Pelatihan Manajemen Usaha: Pencatatan keuangan sederhana, strategi harga, perizinan usaha (PIRT).
- 3) Alat ukur:

- a) Pre-test dan Post-test untuk menilai peningkatan pengetahuan mitra tentang inovasi diversifikasi pangan fungsional berbasis jamur tiram).
- b) Keterampilan praktek: Observasi langsung saat praktik pembuatan produk (abon dan es krim), dinilai dengan lembar observasi sederhana (kebersihan, teknik pengolahan, kualitas hasil).
- 4) Indikator keberhasilan:
 - a) Peningkatan skor pengetahuan $\geq 30\%$ dari pre-test ke post-test.
 - b) $\geq 70\%$ peserta mampu melakukan praktik pengolahan secara mandiri dengan hasil sesuai standar.
- C. Penerapan Teknologi
 - 1) Tujuan: Mengaplikasikan teknologi tepat guna dalam pengolahan dan promosi produk.
 - 2) Kegiatan:
 - a) Penggunaan alat pengering hemat energi, blender skala industri kecil, dan kemasan vakum.
 - b) Aplikasi tools desain label (Canva/Photoshop sederhana).
 - c) Penerapan Google My Business, Shopee, dan Instagram untuk promosi produk.
 - 3) Alat ukur:
 - a) Kuantitatif: Jumlah alat/teknologi yang benar-benar digunakan mitra (pengering, blender industri kecil, kemasan vakum, media promosi digital).
 - b) Kualitatif: Observasi penerapan teknologi dalam produksi (misalnya konsistensi kualitas produk, ketahanan produk dengan kemasan vakum).
 - 4) Indikator keberhasilan:
 - a) ≥ 2 teknologi tepat guna diadopsi secara aktif oleh mitra.
 - b) Mitra berhasil membuat minimal 1 akun marketplace/medsos aktif untuk promosi produk.
- D. Pendampingan dan Evaluasi
 - 1) Tujuan: Memastikan transfer ilmu berjalan baik dan mendampingi praktik langsung.
 - 2) Kegiatan:
 - a) Pendampingan produksi produk selama 4 minggu pertama pasca pelatihan.
 - b) Pendampingan penggunaan media sosial dan digital marketing.
 - 3) Alat ukur:
 - a) Kuantitatif: tingkat pengetahuan mitra tentang inovasi diversifikasi pangan fungsional berbasis jamur tiram.
 - b) Kualitatif: Wawancara/testimoni mitra mengenai perubahan kemampuan, kepercayaan diri, dan manfaat program.
 - 4) Indikator keberhasilan:
 - a) Mitra dapat memproduksi dan menjual produk secara rutin minimal 2 jenis (abon & es krim).
 - b) Mitra menunjukkan kemandirian dalam mengelola keuangan sederhana dan promosi tanpa pendampingan penuh.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat telah dilaksanakan selama kurang lebih 6 minggu yang dimulai dari Tanggal 14 Juli – 24 Agustus 2025, dapat dijabarkan sebagai berikut:

3.1 Sosialisasi Program

Tahap awal kegiatan berupa sosialisasi program. Tim pengabdian menyampaikan tujuan program dan sekaligus melakukan observasi dan diskusi dengan kelompok tani *Berkah Tani* untuk mengidentifikasi permasalahan utama, yaitu keterbatasan diversifikasi produk, lemahnya

keterampilan pengolahan pascapanen, serta minimnya strategi pemasaran. Mitra masih menjual jamur tiram dalam bentuk segar dengan harga fluktuatif dan margin keuntungan rendah. Temuan ini menegaskan pentingnya intervensi berbasis pemberdayaan yang tidak hanya fokus pada peningkatan produksi, tetapi juga pada aspek inovasi produk dan pemasaran. Hal ini sejalan dengan pendekatan partisipatif dalam pemberdayaan masyarakat, di mana intervensi disesuaikan dengan kebutuhan nyata mitra [7]–[9].

3.2 Pelatihan dan Edukasi Kesehatan

Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan edukasi tentang manfaat gizi jamur tiram dan potensinya sebagai pangan fungsional ramah diabetes. Peserta diberikan pemahaman bahwa jamur tiram mengandung serat pangan, β -glukan, dan senyawa antioksidan yang bermanfaat dalam mengontrol glukosa darah. Edukasi ini berperan penting karena peningkatan literasi kesehatan dapat memengaruhi penerimaan dan keberlanjutan pemanfaatan produk pangan fungsional [10]–[13].



Gambar 2: Edukasi Kesehatan

Langkah berikutnya adalah memberikan pelatihan langsung yang dilakukan dalam bentuk praktik pembuatan produk olahan seperti abon jamur tiram dan es krim rendah gula. Mitra belajar teknik dasar pemilihan bahan, proses produksi higienis, hingga inovasi rasa agar produk lebih diterima pasar. Hasil uji coba menunjukkan bahwa produk mendapat respon positif baik dari segi cita rasa maupun tekstur. Hal ini mendukung penelitian yang menyebutkan bahwa keberhasilan produk pangan fungsional ditentukan tidak hanya oleh kandungan gizi, tetapi juga penerimaan sensori [14]–[16].

3.3 Penerapan Teknologi

Selama kegiatan, mitra berhasil mengadopsi beberapa teknologi tepat guna baik dalam aspek produksi maupun promosi. Dari sisi produksi, mayoritas mitra menggunakan spinner dan blender skala industri kecil untuk memastikan tekstur produk lebih konsisten. Selain itu, kemasan vakum telah diaplikasikan pada sebagian besar produk, terbukti mampu meningkatkan ketahanan dan daya simpan produk hingga 3–5 hari lebih lama dibandingkan kemasan biasa.

Pada aspek desain dan branding, mitra telah dilatih menggunakan tools desain label sederhana (Canva/Photoshop) sehingga mampu membuat label produk yang lebih menarik dan informatif, sesuai standar keamanan pangan. Sementara dari sisi pemasaran digital, sebagian besar mitra telah memiliki akun Instagram dan Shopee yang digunakan untuk promosi dan penjualan produk. Bahkan beberapa mitra telah memanfaatkan Google My Business sehingga produk lebih mudah ditemukan oleh konsumen di sekitar lokasi usaha,

Secara kuantitatif, hasil observasi menunjukkan bahwa rata-rata mitra mengadopsi 2–3 teknologi sekaligus (alat produksi dan media digital). Secara kualitatif, kualitas produk yang dihasilkan lebih konsisten, baik dari segi tekstur maupun rasa, serta kemasan menjadi lebih higienis dan memiliki daya tarik visual yang lebih tinggi.

Penerapan teknologi tepat guna terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas produksi dan promosi mitra. Penggunaan alat pengering hemat energi dan blender industri kecil memudahkan proses produksi sehingga lebih efisien waktu dan tenaga, sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penerapan teknologi sederhana dalam UMKM pangan mampu meningkatkan produktivitas dan menjaga kualitas produk [17].

Kemasan vakum menjadi inovasi penting karena dapat memperpanjang umur simpan produk tanpa tambahan bahan pengawet, sekaligus meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap keamanan produk. Hal ini konsisten dengan studi sebelumnya bahwa teknologi pengemasan modern meningkatkan nilai jual produk olahan lokal [18].

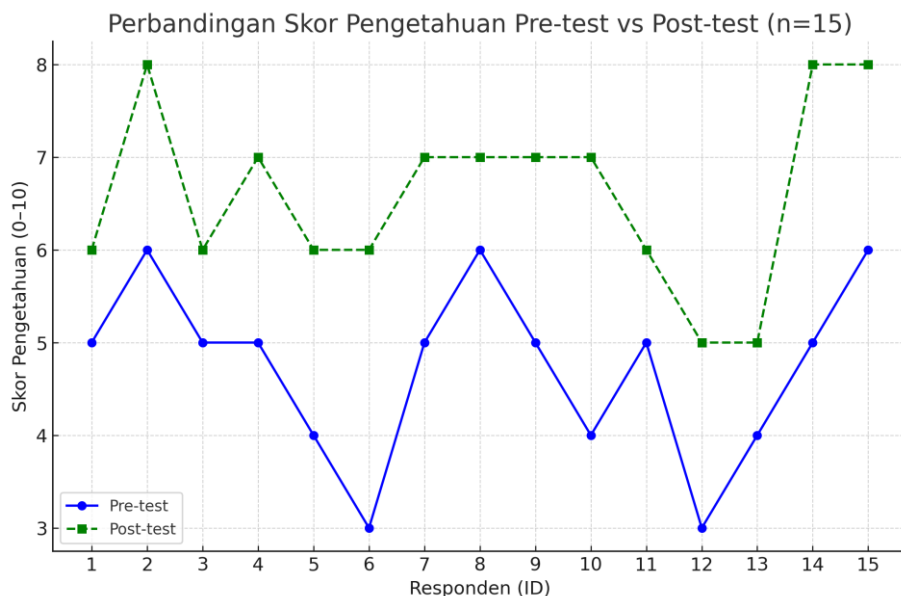
Di sisi pemasaran, pemanfaatan media digital (Instagram, Shopee, Google My Business) menunjukkan adanya transformasi digital pada UMKM mitra. Kehadiran akun promosi aktif di marketplace dan media sosial membuka peluang pasar yang lebih luas, sekaligus memperkuat branding produk. Hasil penelitian juga menekankan bahwa digital marketing berbasis media sosial menjadi strategi efektif untuk meningkatkan daya saing UMKM pangan [19].

Secara keseluruhan, indikator keberhasilan tercapai karena lebih dari 80% mitra mengadopsi ≥ 2 teknologi tepat guna, dan seluruh mitra memiliki minimal satu akun marketplace atau media sosial aktif. Dengan demikian, penerapan teknologi dalam program ini dapat dikatakan berhasil dalam mendukung kemandirian mitra baik pada aspek produksi maupun pemasaran.

3.4 Pendampingan dan Evaluasi

Setelah pelatihan, tim melaksanakan pendampingan berkelanjutan terutama dalam aspek pemasaran digital. Mitra dilatih membuat akun media sosial, mengemas produk dengan desain sederhana namun menarik, dan menggunakan platform e-commerce. Perubahan strategi pemasaran ini memungkinkan produk olahan jamur tiram menjangkau pasar lebih luas, tidak hanya konsumen lokal. Transformasi ini selaras dengan tren UMKM saat ini, di mana digitalisasi menjadi kunci keberlanjutan usaha [20], [21].

Evaluasi dilakukan melalui diskusi kelompok dan observasi hasil pendampingan. Hasil menunjukkan bahwa mitra lebih percaya diri dan mandiri dalam mengolah produk, memasarkan secara digital, serta menjaga kualitas produksi. Selain itu, kesadaran akan pentingnya produk sehat ramah diabetes semakin meningkat [22]. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan aspek ekonomi kelompok tani, tetapi juga mendukung upaya promotif-preventif kesehatan masyarakat. Adapun hasil evaluasi pengetahuan mitra tentang inovasi diversifikasi pangan fungsional berbasis jamur tiram adalah sebagai berikut (Gambar 3):



Gambar 3: Perbandingan Skor Pre Test dan Post Test Tingkat Pengetahuan Mitra

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa inovasi diversifikasi pangan fungsional berbasis jamur tiram dan penguatan pemasaran digital pada Kelompok Tani “Berkah Tani” Kabupaten Sragen berjalan dengan baik dan efektif. Program ini berhasil meningkatkan kapasitas mitra dalam mengolah jamur tiram menjadi produk bernilai tambah (abon dan es krim sehat), meningkatkan pengetahuan tentang manfaat kesehatan jamur tiram, serta memperluas jangkauan pemasaran melalui strategi digital marketing. Dampak yang dihasilkan tidak hanya berkontribusi pada peningkatan ekonomi mitra, tetapi juga mendukung penyediaan camilan sehat ramah diabetes yang bermanfaat bagi masyarakat luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat berjalan dengan lancar berkat pendanaan dari Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek). Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Kelompok Tani “Berkah Tani” Kabupaten Sragen, LPPM Universitas Ngudi Waluyo dan seluruh tim yang melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Vishwakarma, N. N. Tripathi, V. B. Kushwaha, and S. K. Mishra, “Orally Administered Aqueous Extract of *Pleurotus ostreatus* Ameliorates Hyperglycemia in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats,” *Theranostics Pharmacol. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–14, 2023, doi: 10.36922/itps.273.
- [2] C. E. Hernández-luna, E. Espinosa-p, and C. E. Hern, “*Pleurotus ostreatus* : A potential concurrent biotransformation agent / ingredient on development of functional foods (cookies) *Pleurotus ostreatus*: A potential concurrent biotransformation agent / ingredient on development of functional foods (cookies,” *Food Sci. Technol.*, vol. 148, no. May, p. 111727, 2021, doi: 10.1016/j.lwt.2021.111727.
- [3] H. Benefits *et al.*, “Designing Nutrition for Health — Incorporating Dietary By-Products into Poultry Feeds to Create Functional Foods with Food Component Functionality and

- Safety Regulations,” *Foods*, vol. 12, no. 21, pp. 1–36, 2023, doi: <https://doi.org/10.3390/foods12214001>.
- [4] Diabetes Atlas, *IDF Diabetes Atlas*, 11th ed. Belgium: IDF diabetes atlas, 2025.
- [5] Kemenkes, “Survei Kesehatan Indonesia 2023 (SKI),” *Kemenkes*, p. 235, 2023.
- [6] International Diabetes Federation, “Diabetes around the world in 2024,” in *IDF diabetes atlas*, 11th ed., IDF diabetes atlas, Ed. Belgium: IDF diabetes atlas, 2025.
- [7] D. Prasetyo, N. Sa’adah, and M. Azhar, “Penyaluran Bantuan Sosial untuk Mewujudkan Asas-Asas Umum Pemerintahan yang Baik (AUPB),” *Diponegoro Law J.*, vol. 11, no. 2, 2022, doi: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/dlr/>.
- [8] R. S. Nuryana, D. C. Jatnika, and F. P. Firsanty, “Pendekatan Partisipatif Dalam Program Sosial : Tinjauan Sistematis Literatur,” *SHARE Soc. Work J.*, vol. 15, no. 1, pp. 35–47, 2025, doi: <https://doi.org/10.40159/share.v15i1.63487>.
- [9] R. Appiah, “Community-based participatory research in rural African contexts: Ethico-cultural considerations and lessons from Ghana,” *Public Health Rev.*, vol. 41, no. 1, pp. 1–13, 2020, doi: 10.1186/s40985-020-00145-2.
- [10] A. Chen, K. A. Phillips, J. E. Schaefer, and P. M. Sonner, “Community-Derived Core Concepts for Neuroscience Higher Education,” *CBE Life Sci. Educ.*, vol. 22, no. 2, 2023, doi: 10.1187/cbe.22-02-0018.
- [11] H. Wittink and J. Oosterhaven, “Patient education and health literacy,” *Musculoskelet. Sci. Pract.*, vol. 38, pp. 120–127, 2018, doi: 10.1016/j.msksp.2018.06.004.
- [12] J. Brar *et al.*, “The Benefits, Challenges, and Strategies toward Establishing a Community-Engaged Knowledge Hub: An Integrative Review,” *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 20, no. 2, pp. 1–26, 2023, doi: 10.3390/ijerph20021160.
- [13] J. Yang and H. Lu, “Visualizing the Knowledge Domain in Urban Soundscape: A Scientometric Analysis Based on CiteSpace,” *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 19, no. 21, 2022, doi: 10.3390/ijerph192113912.
- [14] L. Morales-Torres *et al.*, “Empowering Underserved Communities in Southern Puerto Rico: A Formal Training Program in Community Health Promotion,” *J. Community Health*, vol. 49, no. 5, pp. 887–899, 2024, doi: 10.1007/s10900-024-01346-5.
- [15] A. Joubert and M. Reid, “Knowledge, skills, and training of community health workers to contribute to interprofessional education: a scoping review,” *J. Interprof. Care*, vol. 38, no. 2, pp. 308–318, 2024, doi: 10.1080/13561820.2023.2176472.
- [16] Z. E. Pardoel *et al.*, “Culturally adapted training for community volunteers to improve their knowledge, attitude and practice regarding non-communicable diseases in Vietnam,” *BMC Public Health*, vol. 24, no. 1, pp. 1–9, 2024, doi: 10.1186/s12889-024-17938-8.
- [17] I. Suryani, A., Nugroho, S., & Lestari, “Application of appropriate technology to improve MSME food product quality,” *J. Community Engagem. Food Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 55–63, 2022.
- [18] Nurhayati, “Effect of vacuum packaging technology on shelf life and consumer trust of local processed food,” *Indones. J. Food Sci.*, vol. 13, no. 2, pp. 22–30, 2021.
- [19] A. Mutiarani, E., & Prasetyo, “Digital marketing strategies for food-based MSMEs in the post-pandemic era,” *J. Digit. Bus. Community Empower.*, vol. 5, no. 1, pp. 77–89, 2023.
- [20] K. C. Budiyo and K. C. Budiyo, “Transformasi Digital Sebagai Bagian Dari Strategi Pemasaran Di Rumah Sakit Siloam Palangka Raya Tahun 2020,” *J. ARSI Adm. Rumah Sakit Indones.*, vol. 8, no. 2, 2022, doi: 10.7454/arsi.v8i2.5547.
- [21] U. Ulfia, R. Rahmi, and S. Yana, “Pengaruh Media Sosial Dalam Transformasi Pemasaran Digital,” *JUPEIS J. Pendidik. dan Ilmu Sos.*, vol. 3, no. 3, pp. 11–17, 2024, doi: 10.57218/jupeis.vol3.iss3.1123.
- [22] L. D. Ummu M, Puji P, Hardhono S, Annastasia E, “A Qualitative Study of Perceptions and Experiences of Living with a Diagnosis of Diabetes Mellitus,” *J. Ilmu Keperawatan Komunitas*, vol. 6, no. 2, pp. 1–19, 2023, [Online]. Available: <http://journal.ppnijateng.org/index.php/jikk/article/view/2252>