

Original Research Paper

Penerapan Inovasi Teknologi dan Digital Marketing pada Industri Tahu dan Tempe Khas Bandungan Kab. Semarang

Widya Prananta^{1*}, Siti Harnina Bintari², Dimas Wicaksono³, Moch Faizal Rachmadi⁴

¹Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia;

²Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia;

³Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia;

⁴Program Studi Pendidikan Ekonomi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ivet, Semarang, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v8i4.13068>

Sitasi: Pranata, W., Bintari, S. H., Wicaksono, D., & Rachmadi, M. F. (2025). Penerapan Inovasi Teknologi dan Digital Marketing pada Industri Tahu dan Tempe Khas Bandungan Kab. Semarang. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(4)

Article history

Received: 05 September 2025

Revised: 31 Oktober 2025

Accepted: 05 November 2025

*Corresponding Author: Widya

Prananta, Program Studi

Manajemen, Fakultas

Ekonomika dan Bisnis,

Universitas Negeri Semarang,

Semarang, Indonesia;

Email:

widyaprananta@mail.unnes.ac.id

Abstract: Tofu and tempeh are popular and affordable sources of plant-based protein. They also play a vital role in meeting the food needs of the Indonesian people. Besides containing plant-based protein, tofu and tempeh are also rich in fiber, calcium, iron, and sodium. Furthermore, these soybean products contain prebiotics that can help improve digestive health, isoflavones to lower cholesterol levels, and saponins to protect heart health. The various nutritional contents of soybean products, such as tofu and tempeh, must be optimized. One of the tofu and tempeh producers in Central Java is the "Asri Serasi" Tofu and Tempeh Industry in Karanglo, 06/01, Kenteng Village, Bandungan District, Central Java Province. Asri Serasi's tofu and tempeh products are only marketed at tourist markets and a few culinary stalls in the Bandungan area. However, marketing is not the only issue. In terms of production, the equipment used is still manual, such as when squeezing soybean juice and pressing tofu. Soybean juice is still extracted manually by hand, even though the company produces over 100 kg of soybean pulp per day. Some of the technologies and innovations handed over included a soybean extractor and a tofu press. Training on diversifying tofu and tempeh products into various processed foods was also conducted using a fortification method based on the use of local ingredients, including moringa leaves, cherries, and vegetables such as spinach and carrots. Digital-based business expansion assistance was also provided to address marketing challenges faced by target partners, with the active participation of students.

Keywords: Product Diversification, Fortification, Tofu and Tempeh Industry, Soybeans, Appropriate Technology

Pendahuluan

Swasembada pangan adalah kemampuan suatu negara untuk memenuhi kebutuhannya sendiri, tanpa bergantung secara signifikan pada impor (Rezky & Alam, 2019). Salah satu

perwujudan swasembada pangan adalah melalui kedelai, dengan meningkatkan produksi kedelai dalam negeri, mengurangi ketergantungan impor dan mengembangkan industri pengolahan kedelai seperti tempe dan tahu (Hulu, 2023; Salsabila dkk, 2024). Produksi olahan kedelai dalam negeri masih belum mencukupi untuk kebutuhan nasional, yang

diperkirakan mencapai 2,7 juta ton (Nugroho, 2023; Kementerian Pertanian RI, 2023). Sementara, produksi kedelai dan olahannya di dalam negeri hanya mampu sekitar 355 ribu ton (Badan Pangan Nasional RI, 2023). Disamping itu, inovasi dalam pengolahan tahu dan tempe, diversifikasi produk dan peningkatan kualitas maupun daya saing produk juga masih rendah.

Tahu dan tempe merupakan sumber protein nabati yang populer dengan harga terjangkau. Disamping itu, juga memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia (Isnaini dkk, 2022). Selain mengandung protein nabati, tahu dan tempe juga kaya serat, kalsium, zat besi maupun sodium (Sayow dkk, 2020). Terlebih, olahan kedelai tersebut juga mengandung prebiotik yang dapat membantu meningkatkan kesehatan pencernaan, isoflavin untuk menurunkan kadar kolesterol dan saponin dalam melindungi kesehatan jantung (Azzahra dkk, 2025).

Berbagai kandungan nutrisi yang ada dalam olahan kedelai, yaitu tahu dan tempe tersebut harus dioptimalkan dengan baik (Widiany dkk, 2023). Pemerintah terus mendorong peningkatan efektivitas, efisiensi dan produktivitas para pengolah tahu dan tempe dengan hilirisasi teknologi inovasi, pendampingan intensif terhadap kewirausahaan berkelanjutan, meningkatkan nilai tambah (*added value*) dan nilai ekonomis (*economics value*) serta memperluas ekspansi usaha untuk mengenalkan *branding* olahan kedelai tersebut sebagai pangan fungsional.



Gambar 1. Mitra PKM Produsen Tahu Tempe “Asri Serasi”

Salah satu produsen tahu-tempe di Jawa Tengah yang cukup terkenal adalah Industri Tahu dan Tempe “Asri Serasi” yang ada di Dusun Karanglo RT 06 RW 01, Desa Kenteng, Kecamatan Bandungan, Provinsi Jawa Tengah. Produk tahu dan tempe Asri Serasi hanya dipasarkan di arena pasar

wisata dan beberapa warung wisata kuliner saja di area Bandungan. Hal ini dilatarbelakangi karena Kecamatan Bandungan mempunyai potensi yang besar dalam sektor pariwisata, terutama wisata alam dan religi dengan ikon utama Candi Gedong Songo, Umbul Sidomukti dan sebagainya.

Asri Serasi merupakan Industri Rumah Tangga (IRT) yang telah berdiri sejak tahun 2000 dengan jumlah karyawan 9 orang, yang berasal dari masyarakat sekitar dari Desa Kenteng.

Produksi yang dijalankan selama ini hanyalah mengolah kedelai menjadi tahu, tempe, susu kedelai dan beberapa camilan seperti keripik tempe saja. Harga jual tahu serasi “Asri Serasi” adalah Rp 8.000,-/bungkus. 1 bungkus tahu berisi 10 biji. Penjualan produk per bulan mencapai 2.000 bungkus/20.000 biji tahu. Jadi, total omzet penjualan per bulan mencapai Rp. 16.000.000 saja.

Sementara itu, produksi tempe, susu kedelai dan camilan dari kedelai hanya dilakukan pada saat ada permintaan pesanan (*order*) dari konsumen saja. Pada produk tempe, kemasan yang digunakan adalah memanfaatkan daun andong dengan ukuran produk yang sangat kecil sekali.



Gambar 2. Produk Tahu, Tempe dan Susu Kedelai “Asri Serasi”

Mitra sasaran dalam hal ini Industri Rumah Tangga (IRT) “Asri Serasi” mempunyai permasalahan pada aspek produksi dan aspek pemasaran. Pada aspek produksi, peralatan yang digunakan masih manual seperti saat pemerasan sari kedelai dan press tahu. Pemerasan sari kedelai masih dilakukan secara manual menggunakan tangan. Padahal dalam satu hari memeras lebih dari 100 kg bubur kedelai.

Selama ini setiap proses pemerasan (dalam 1 wadah) membutuhkan waktu paling tidak 15 menit. Setiap 100 kg bubur kedelai terbagi dalam 6 wadah, sehingga waktu yang diperlukan untuk memeras paling tidak $6 \times 15 \text{ menit} = 90 \text{ menit}$ atau 1,5 jam. Dengan cara ini, sangat memberatkan pekerja, memerlukan waktu lama, pemerasan tidak optimal,

yang berdampak pada rendemen sari tahu yang dihasilkan juga tidak bisa maksimal.

Metode pengepresan tahu yang diterapkan juga masih manual. Selain itu dari aspek higienitas juga kurang terjamin karena alat press terbuat dari besi yang kini sudah kotor dan berkarat, sementara kapasitas press tahu hanya untuk 100 biji saja. Pengepresan dengan bantuan beton/semen yang dicetak khusus sebagai beban dengan berat sekitar 50kg. Lama pengepresan minimal 15 menit. Alat yang digunakan untuk mengepress sejak pertama kali produksi tahu hingga kini tidak berubah. Tidak hanya itu, kedelai hanya diolah oleh mitra sasaran hanya menjadi tahu saja. Pada saat ada permintaan dari konsumen, barulah tempe, susu kedelai dan camilan diproduksi. Padahal, kedelai dapat diolah menjadi berbagai macam produk selain tahu, tempe dan susu kedelai, mengingat kandungan nutrisi yang sangat penting terkandung didalamnya.

Sementara pada aspek pemasaran, kendala yang dihadapi adalah strategi promosi yang dilakukan masih sangat konvensional, dengan menjualnya di beberapa toko sekitar wisata di Bandung dan dengan model konsinyasi/titip produk. Literasi promosi digital juga masih minim sehingga hal tersebutlah yang menyebabkan lingkup distribusinya juga sempit, di wilayah Bandung dan sekitarnya saja.

Desain kemasan juga polos dengan plastik transparan warna putih, sehingga kurang menarik. Inovasi kemasan tahu dan tempe juga masih monoton. Khususnya pada produk tempe, kemasannya sangat kecil, dari daun andong. Meskipun daun ini memberikan aroma khas pada tempe saat digoreng/diolah, tetapi ukuran yang sangat mini sehingga isinya pun sedikit.

Metode

Ada beberapa metode yang akan dilakukan sebagai solusi untuk mengatasi berbagai permasalahan mitra sasaran pada aspek pemasaran dan produksi, antara lain:

1. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan untuk menyamakan pandangan, persepsi, penyampaian maksud, tujuan program kepada mitra sasaran dan berbagai *stakeholder* terkait lainnya. Sosialisasi akan membantu menciptakan sinergi dan kolaborasi antar pihak, sehingga semua pihak dapat bekerja

sama secara efektif. Sosialisasi yang sistematis dan kompleks akan mendorong kesiapan semua pihak secara bersama-sama menyukseskan program PKM.

2. Pelatihan

Pelatihan akan diberikan kepada mitra sasaran dalam rangka mengatasi berbagai permasalahan dan kendala yang dihadapi, yaitu pada aspek pemasaran dan aspek produksi. Pelatihan pada aspek produksi diantaranya adalah terkait dengan operasionalisasi penggunaan Teknologi Tepat Guna (TTG) yaitu mesin pemeras sari kedelai dan mesin press tahu. Pada aspek pemasaran, pelatihan yang diberikan adalah tentang bagaimana melakukan pemasaran digital (*digital marketing*) berbasis teknologi, menyusun strategi manajemen usaha yang berkelanjutan dan bagaimana pengemasan suatu promosi dalam bentuk visualisasi kemasan yang mudah dipahami, informatif dan mempunyai daya saing tinggi.

Pelatihan dapat membantu meningkatkan produktivitas mitra sasaran dengan memberikan mereka alat, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan untuk menjalankan usaha pengolahan kedelai tahu, tempe dan diversifikasi produk lainnya secara lebih efektif maupun efisien.

3. Penerapan Teknologi

Tujuan penerapan teknologi pada program PKM adalah untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, produktivitas dan profitabilitas serta memperluas akses terhadap informasi dan layanan guna keberlangsungan usaha. Teknologi inovasi yang diterapkan adalah peningkatan produktivitas produksi berbasis Teknologi Tepat Guna (TTG) mesin pemeras sari kedelai dan mesin press tahu serta melakukan diversifikasi olahan kedelai menjadi berbagai macam sajian olahan pangan fungsional yang sehat, bernutrisi dan bergizi serta bernilai ekonomis tinggi.

Selain itu, teknologi inovasi lainnya adalah intensifikasi akses pemasaran berbasis digital (*digital marketing*), perluasan lingkup distribusi pemasaran, *redesign* kemasan

4. Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan dan evaluasi kegiatan pemberdayaan masyarakat PKM adalah

untuk memastikan program berjalan efisien dan efektif, meningkatkan kualitas, dan mengukur dampaknya terhadap masyarakat. Pendampingan memberikan dukungan teknis dan solusi bagi masyarakat dalam menghadapi tantangan atau kendala yang timbul selama pelaksanaan program.

Sementara evaluasi bertujuan untuk mengukur sejauh mana program mencapai tujuan yang telah ditetapkan dan menilai efisiensi penggunaan sumber daya. Evaluasi membantu mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan program, sehingga dapat dilakukan perbaikan dan penyempurnaan pada program-program selanjutnya

5. Keberlanjutan Program

Pelaksanaan program dioptimalkan dapat terus dijalankan dalam jangka panjang, sehingga manfaat dan dampak yang diterima mitra sasaran juga semakin mendalam dan kompleks. Dalam menjamin keberlanjutan program, tim pengusul bekerjasama dengan berbagai belah pihak termasuk untuk masyarakat, pemerintah daerah setempat untuk turut serta mendampingi, membina dan mengkoordinasikan agar program yang telah dilaksanakan dapat terus berjalan beriringan secara berkelanjutan.

Hasil dan Pembahasan

Tim dari Universitas Negeri Semarang dengan ketua tim Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) Widya Prananta, S.ST., M.M. dengan 2 anggota, yaitu Prof. Dr. Siti Harnina Bintari, M.S. dan Dimas Wicaksono, S.T., M.Eng. melakukan pemberdayaan sekaligus pengabdian kepada masyarakat. Beberapa teknologi dan inovasi yang diserahterimakan diantaranya adalah mesin pemeras sari kedelai dan mesin press tahu.

Pelatihan diversifikasi produk tahu tempe menjadi beranekaragam olahan pangan juga dilakukan dengan metode fortifikasi berbasis penggunaan bahan lokal dengan tambahan daun kelor, buah kersen maupun sayur-sayuran seperti bayam dan wortel. Pendampingan ekspansi usaha berbasis digital juga dilakukan, untuk mengatasi permasalahan pemasaran yang dihadapi oleh mitra sasaran dengan turut serta juga mengikutsertakan peran aktif para mahasiswa.



Gambar 3. Serah Terima Teknologi dan Inovasi pada Mitra Sasaran



Gambar 4. Peserta Pelatihan dan Mitra Sasaran



Gambar 5. Edukasi Keamanan Olahan Pangan

Teknologi dan inovasi yang diterapkan diantaranya adalah pada aspek produksi serta pemasaran. Aspek produksi, diantaranya dengan serah terima Teknologi Tepat Guna (TTG) berupa mesin pemeras sari kedelai dan mesin press tahu. Pelatihan diversifikasi produk juga dilakukan, dengan mengolah kedelai menjadi beranekaragam olahan pangan dengan metode fortifikasi. Olahan tahu diolah berbasis penggunaan bahan lokal untuk inovasi produk tahu dan tempe, dengan tambahan daun kelor, buah kersen maupun sayur-sayuran seperti bayam, wortel.



Gambar 6. Inovasi Produk berbasis Metode Fortifikasi Olahan Tahu-Tempe

Pendampingan pembuatan kemasan, promosi digital juga dilakukan oleh tim pelaksana PKM. Berbagai kegiatan pengabdian juga turut serta mengikutsertakan peran kontribusi mahasiswa. Mahasiswa akan memperoleh pengetahuan baru, wawasan, keterampilan produksi maupun olahan pangan tahu dan kedelai dengan cara berinovasi dan berkreasi.



Gambar 7. Pendampingan Diversifikasi dan Fortifikasi Olahan Produk



Gambar 8. Mesin Penyaring Tahu pada Mitra Sasaran

Dampak dan manfaat program pengabdian ini sangatlah signifikan. Dampak bagi sosial dan ekonomi usaha adalah jangka panjang bagi mitra sasaran. Berbasis teknologi inovasi, proses produksi dan pemasaran akan lebih efektif, efisien, produktif dan mendapatkan keuntungan penjualan yang

maksimal. Upaya yang dilakukan adalah untuk mengatasi permasalahan pada aspek produksi dan pemasaran. Teknologi inovasi yang diimplementasikan pada mitra sasaran adalah TTG berupa mesin pemeras sari kedelai, mesin press tahu, diversifikasi produk, peningkatan pemasaran digital (*digital marketing*), perluasan ekspansi distribusi pemasaran, *redesign* kemasan.

Manfaat program pengabdian adalah untuk meningkatkan kapabilitas, kompetensi, keterampilan dan modal intelektual mitra sasaran dalam mengubah proses produksi maupun pengolahan kedelai menjadi beranekaragam sajian olahan pangan fungsional yang bergizi, inovatif dan kreatif.

Kesimpulan

Tim dari Universitas Negeri Semarang dengan ketua tim Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) Widya Prananta, S.ST., M.M. dengan 2 anggota, yaitu Prof. Dr. Siti Harnina Bintari, M.S. dan Dimas Wicaksono, S.T., M.Eng. melakukan pemberdayaan sekaligus pengabdian kepada masyarakat. Beberapa teknologi dan inovasi yang diserahterimakan diantaranya adalah mesin pemeras sari kedelai dan mesin press tahu.

Pelatihan diversifikasi produk tahu tempe menjadi beranekaragam olahan pangan juga dilakukan dengan metode fortifikasi berbasis penggunaan bahan lokal dengan tambahan daun kelor, buah kersen maupun sayur-sayuran seperti bayam dan wortel. Pendampingan ekspansi usaha berbasis digital juga dilakukan, untuk mengatasi permasalahan pemasaran yang dihadapi oleh mitra sasaran dengan turut serta juga mengikutsertakan peran aktif para mahasiswa.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi Republik Indonesia yang telah memberi dukungan pembiayaan keuangan terhadap pengabdian program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) Tahun Anggaran 2025 ini.

Daftar Pustaka

- Azzahra, D. A., Rahmasari, D., Nareswari, H. A., Weka, M. A. N., Fellithia, R., & Arini, L. D. D. (2025). Potensi Pangan Fermentasi Tempe dalam Mengatasi Kejadian Malnutrisi. *Student Scientific Creativity Journal*, 3(2), 78-83.
- Badan Pangan Nasional Republik Indonesia. (2023). *NFA Apresiasi Pengrajin Tahu Tempe dan Dorong Penguatan Ekosistem Kedelai Nasional*.
<https://badanpangan.go.id/blog/post/nfa-apresiasi-pengrajin-tahu-tempe-dan-dorong-penguatan-ekosistem-kedelai-nasional>.
Diakses pada 20 Maret 2025.
- Hulu, A. (2023). Studi Inovasi Strategi Kebijakan Percepatan Pencapaian Swasembada Kedelai Indonesia Tahun 2035. *Matra Pembaruan: Jurnal Inovasi Kebijakan*, 7(1), 13-23.
- Isnaini, N., Mariza, A., & Putri, M. A. (2022). Pentingnya gizi pada ibu hamil sebagai upaya pencegahan stunting di periode 1000 HPK. *Jurnal Perak Malahayati: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 87-93.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). *Analisis Kinerja Perdagangan Kedelai*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Nugroho, A. (2023). *Pandangan Pakar UGM Tentang Kenaikan Harga Kedelai di Tengah Perekonomian Global dan Perubahan Iklim*.
<https://ugm.ac.id/id/berita/pandangan-pakar-ugm-tentang-kenaikan-harga-kedelai-di-tengah-perekonomian-global-dan-perubahan-iklim/>. Diakses pada 20 Maret 2025.
- Rezky, M., & Alam, A. S. (2019). Analisis pelaksanaan program upaya khusus padi, jagung, kedelai (Upsus Pajale) dalam mewujudkan swasembada pangan di Kabupaten Sidenreng Rappang. *GOVERNMENT: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 81-87.
- Salsabila, S., Pratama, B. A., Kurniawan, E. A., Agustin, W. S., Lazuardi, N., & Hanif, M. R. (2024). Keberlanjutan Usaha Tani Kedelai di Kecamatan Barumun Tengah Kabupaten Padang Lawas Melalui Pendekatan Multidimensional Scalling (MDS) Guna Mewujudkan Swasembada Pangan. *JASc (Journal of Agribusiness Sciences)*, 8(1), 78-93.
- Sayow, F., Polii, B. V. J., Tilaar, W., & Augustine, K. D. (2020). Analisis kandungan limbah industri tahu dan tempe rahayu di Kelurahan Uner Kecamatan Kawangkoan Kabupaten Minahasa. *Agri-Sosioekonomi*, 16(2), 245-252.
- Widiany, F. L., Metty, M., Widaryanti, R., & Azizah, S. N. (2023). Kalium sebagai salah satu keunggulan tempe kedelai lokal Indonesia (varietas Grobogan) dibandingkan tempe kedelai impor. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 19(4), 146-153.