

INOVASI TUNGKU MASAKAN HEMAT ENERGI PADA INDUSTRI TAHU

Prima Astuti Handayani^{1*}, Widhi Mahatmanti², Ari Dwi Nur Indriawan Musyono³,
R. Ambar Kuntoro Mursit⁴, Achmad Wikandaru⁵, Tedhy Pikrihaikal⁶,
Kurnia Ayu Sawiji⁷

^{1,5,6,7}Prodi Teknik Kimia, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

²Prodi Kimia, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

^{3,4}Prodi Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

prima@mail.unnes.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: UKM Tahu Ngaran merupakan industri rumah tangga yang produktif secara ekonomi. Mitra diketuai oleh pak Muhtadi yang beranggotakan 7 orang yang berlokasi di Kecamatan Gunungpati Semarang. Setiap harinya Tahu Ngaran mampu produksi 11-13 kali proses produksi tahu. Permasalahan yang dihadapi mitra yaitu tungku masakan belum menggunakan teknologi dan mitra belum melakukan branding produk dan pengemasan produk tahu. Tujuan dari kegiatan PKM untuk meningkatkan efisiensi energi dan produktivitas UKM Tahu Ngaran, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan mitra. Untuk mencapai tujuan kegiatan maka metode yang dilakukan meliputi sosialisasi, praktek, pendampingan dan evaluasi. Evaluasi dilakukan melalui tanya jawab secara langsung kepada mitra dan pengamatan saat kegiatan berlangsung. Setelah kegiatan program selesai tim akan melakukan pemantauan akan keberlangsungan program di lokasi mitra. Hasil PkM diperoleh tungku masakan yang memberikan hemat waktu perebusan 33,33% dan penghematan kayu bakar 33,33%. Dengan demikian mitra dapat meningkatkan laba sebesar 67,26% sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan UKM Tahu Ngaran. Produk Tahu Ngaran sudah dipasarkan berkemasan dengan nama brand "Tahu Ngaran".

Kata Kunci: Tungku; Tahu; Efisiensi, Energi; Higienis.

Abstract: *UKM Tahu Ngaran is an economically productive home industry. The partner organization, led by Mr. Muhtadi, consists of 7 members and is in Gunungpati District, Semarang. Daily production at Tahu Ngaran involves 11 to 13 batches of tofu processing. The primary challenges faced by the partner included the use of non-technological cooking stoves and a lack of product branding and packaging. The objective of this Community Partnership Program (PKM) activity was to enhance energy efficiency and productivity for UKM Tahu Ngaran, thereby improving the welfare of the partners. To achieve this objective, the methodology employed involved a series of steps: socialization, practical training, mentorship, and evaluation. The evaluation was conducted through direct interviews (Q&A) with the partners and observational monitoring during the activity. Upon completion of the program, the team will continue to monitor the sustainability of the program at the partner's location. The results of the PKM included the implementation of a new cooking stove, which yielded a 33.33% reduction in boiling time and a 33.33% saving in firewood consumption. Consequently, the partner was able to increase profit by 67.26%, successfully improving the welfare of UKM Tahu Ngaran. The Tahu Ngaran product is now marketed in branded packaging under the name "Tahu Ngaran".*

Keywords: *Stove; Tofu; Efficiency; Energy; Hygiene.*



Article History:

Received: 12-10-2025

Revised : 17-11-2025

Accepted: 19-11-2025

Online : 01-12-2025



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Tahu merupakan salah satu bahan pangan yang terbuat dari kacang kedelai dan mempunyai nilai gizi yang tinggi (Herdhiansyah *et al.*, 2022). Sebagian besar industri tahu jauh dari higienitas, sehingga perlu dilakukan sosialisasi pentingnya proses produksi yang memperhatikan kebersihan dalam memproduksi. Industri tahu di Indonesia mayoritas belum memenuhi kelayakan ditinjau dari higienitas (Ayumi *et al.*, 2021). Untuk itu perlu dilakukan pembenahan dari segi peralatan yang digunakan. Kegiatan pengabdian ini mendukung SDG's ke-9 yaitu untuk membangun infrastruktur yang tangguh, mendorong industrialisasi yang inklusif dan berkelanjutan, serta mendorong inovasi.

Mitra UKM Tahu Ngaran terletak di Kecamatan Gunungpati yang merupakan industri rumah tangga yang produktif secara ekonomi. Mitra diketuai oleh pak Muhtadi yang beranggotakan 7 orang. Setiap harinya Tahu Ngaran mampu memproduksi 7-10 proses pembuatan tahu. Satu proses produksi tahu menghasilkan 6 peniris tahu, yang dijual dengan harga Rp. 40.000,- per peniris. UKM Tahu Ngaran masih menggunakan peralatan yang sederhana belum menggunakan teknologi dan belum memperhatikan higienitas. Tungku masakan bahan tahu yang digunakan belum menggunakan metode hemat bahan bakar, sehingga perlu dikembangkan tungku hemat energi.

Tahu Ngaran pak Muhtadi belum melakukan branding produk tahu yang diproduksinya. Tahu dijual secara curah, dimana tahu dibawa ke pasar dengan menggunakan ember yang berisi air. Tahu dijual belum dalam bentuk kemasan, hanya dengan dibungkus kantong-kantong plastik. Untuk menjaga tahu agar tetap higienis maka tahu perlu dilakukan pengemasan dan juga untuk menjaga tahu tidak hancur (Aristawidia, 2020; Hara *et al.*, 2017). Kemasan dengan disertai label kemasan juga diperlukan agar produk mempunyai nama brand yang akan lebih dikenal oleh Masyarakat dan juga disampaikan informasi-informasi terkait dengan produk.

Permasalahan yang dihadapi mitra adalah (1) Kayu bakar dan abu hasil pembakaran pada tungku masih tercampur jadi satu belum terpisah; (2) Dinding ketel pada tungku masakan masih terbuat dari semen, pada bagian dasar dipasang wajan, sehingga proses transfer panas lambat yang menyebabkan banyaknya kayu bakar yang digunakan; (3) Tungku tidak dilapisi bata tahan api, sehingga ada kemungkinan panas yang hilang ke lingkungan; dan (4) Mitra belum melakukan branding produk dan tahu dijual belum dalam bentuk kemasan sehingga tahu tidak higienis dan mudah rusak. Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan mitra adalah (1) Pembuatan tungku masakan tahu hemat energi; (2) Pembuatan ketel masakan berbahan terbuat dari stainless steel; (3) Tungku dilapisi bata tahan api sehingga panas akan terisolasi di dalam tungku; dan (4)

Pembuatan desain logo dan kemasan produk serta produk tahu dikemas untuk meningkatkan kualitas dari tahu.

Kondisi tungku masakan mitra proses pembakarannya belum sempurna, sehingga menghasilkan asap yang banyak yang akan mengganggu kesehatan. Pembakaran yang tidak sempurna akan menyebabkan boros bahan kayu bakar (Syarif & Robittah, 2022; Taufan *et al.*, 2013). Tungku masakan untuk menghasilkan pembakaran sempurna perlu didesain kayu bakar dan abu hasil pembakaran terletak terpisah. Metode ini akan menghasilkan pembakaran yang sempurna, yang dikenal dengan metode *firewood and Ash Separated System* (Bachmaier *et al.*, 2021). Dengan pembakaran yang sempurna akan menghemat kayu bakar, sehingga akan menurunkan biaya produksi (Handayani Hidayat *et al.*, 2021; Insusanty *et al.*, 2016). Selain kondisi tungku, ketel masakan mitra masih terbuat dari dinding tembok, sehingga proses transfer panas lambat. Solusi yang ditawarkan pada kegiatan PkM, ketel terbuat dari bahan stainless steel, sehingga transfer panas akan lebih cepat dan untuk isolasi panas disebelah ketel dipasang batu tahan api sehingga panas tidak akan lepas ke lingkungan (Irro *et al.*, 2024; Utami & Fatoni, 2023). Dengan demikian akan mengurangi kebutuhan bahan bakar kayu. Ketel dengan berbahan stainless steel akan memudahkan dalam proses pencucian sehingga terbebas dari jamur dan bakteri (Kandoli, 2022; Ridwan, 2012; Yuniyanto *et al.*, 2014).

Pemasaran produk tahu dengan dikemas akan mempunyai nilai jual yang lebih tinggi dan kualitas akan lebih baik (Musa *et al.*, 2025; Nurfadillah *et al.*, 2020). Kemasan produk yang berlabel dan berlogo akan mudah dikenali oleh konsumen dan mempunyai daya tarik terhadap konsumen (Saifulloh, 2021; Surugallang, 2017). Branding produk memberikan identitas terhadap produk dan membangun loyalitas konsumen terhadap produk (Ismail *et al.*, 2021; Muhammad & Eko, 2024). Produk akan dikemas pada kotak plastik volume 1 liter, sehingga tahu tidak rusak sampai di tangan konsumen.

Tujuan dari kegiatan PKM terhadap mitra UKM Tahu Ngaran adalah untuk meningkatkan efisiensi energi pada tungku masakan dan meningkatkan produktivitas dari UKM Tahu Ngaran di Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. UKM Tahu Ngaran diharapkan dapat meningkatkan pendapatannya sehingga kesejahteraan mitra akan meningkat.

B. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah sosialisasi, praktek, pendampingan dan evaluasi kegiatan. Tahu Ngaran merupakan industri usaha kecil menengah, yang berlokasi di Kelurahan Patemon Kecamatan Gunungpati kota Semarang. Tahu Ngaran memproduksi tahu secara mandiri mulai tahun 2002, yang diketuai oleh Pak Muhtadi dimana setiap harinya memproduksi dari pagi sampai sore hari. Pak

Muhtadi dalam memproduksi tahu dibantu 4 orang pekerja, 1 orang membantu menggiling kedelai dan 3 orang di proses pemasakan. Dalam memproduksi tahu masih menggunakan peralatan yang sederhana belum menggunakan teknologi. Produk tahu dipasarkan di pasar Bangetayu dan pasar Perbalan Semarang. Dalam pemasaran tahu di kedua tempat pak Muhtadi dibantu 2 orang yang masih ada hubungan keluarga. Sehingga jumlah pekerja pada Mitra Tahu Ngaran total ada 7 orang. Berdasarkan identifikasi masalah yang dihadapi UKM Tahu Ngaran Semarang, maka tahapan pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Kemitraan adalah sebagai berikut:

- a. Koordinasi awal Tim pengabdian dan mitra
Tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan mahasiswa bertemu mitra untuk melakukan koordinasi pelaksanaan program PkM. Tim pengabdian menyampaikan rencana kegiatan pengabdian dan menyepakati jadwal pelaksanaan kegiatan pengabdian secara bersama-sama, sehingga kegiatan pengabdian selesai sesuai yang direncanakan.
- b. Sosialisasi tungku masakan bahan tahu terbuat dari bata tahan api dan ketel masakan berbahan stainless steel. Dosen memberikan pemahaman kepada mitra tentang tungku masakan yang hemat bahan bakar dan higienis serta cara pembuatannya. Mahasiswa membantu dalam pelaksanaan kegiatan.
- c. Tim membuat ketel masakan berbahan stainless steel sesuai desain ketel yang telah disesuaikan dengan kondisi mitra.
- d. Pembuatan tungku masakan hemat energi dengan sistem kayu bakar dan abu sisa pembakaran terpisah, sehingga proses pembakaran lebih sempurna. Dosen mengarahkan dan mendampingi selama pembuatan tungku. Untuk mencegah hilangnya panas ke lingkungan, disekeliling ketel dipasang bata tahan api. Mahasiswa membantu pelaksanaan kegiatan dan dokumentasi kegiatan.
- e. Praktek memasak bahan tahu menggunakan tungku dan ketel stainless steel hasil PkM. Mitra bersama tim pengabdian praktek secara bersama-sama memasak bahan tahu menggunakan tungku hasil PkM. Mahasiswa melakukan pengamatan suhu bahan tahu dengan mengukur menggunakan thermometer setiap 2 menit. Hasil data pengamatan dipakai untuk menghitung efisiensi energi dengan penggunaan tungku hasil PkM.
- f. Sosialisasi dan praktek pengemasan produk tahu yang siap dipasarkan. Mitra menerima sosialisasi yang diberikan dosen, pentingnya branding produk dan produk higienis. Mahasiswa melakukan desain logo mitra dan label kemasan produk tahu sampai dengan proses cetak label. Mitra dan tim pengabdian secara bersama praktek mengemas tahu dan menghitung besaran harga jual tahu kemasan.

g. Pendampingan

Tim pengabdian baik dosen dan mahasiswa memberikan pendampingan kepada mitra dari proses pembuatan tungku sampai dengan pengemasan produk tahu. Pendampingan dilakukan sampai mitra trampil secara mandiri, untuk menjaga keberlangsungan saat kegiatan pengabdian telah selesai.

h. Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program di lapangan.

Selama kegiatan berlangsung akan dilaksanakan evaluasi pelaksanaan program, untuk menggali permasalahan/kesulitan mitra. Evaluasi dilakukan melalui tanya jawab secara langsung kepada mitra dan pengamatan pada saat kegiatan berlangsung. Sepuluh pertanyaan disiapkan untuk menggali kesulitan-kesulitan yang dihadapi mitra. Setelah kegiatan program selesai, pengusul akan melakukan pemantauan akan keberlangsungan program di lokasi mitra.

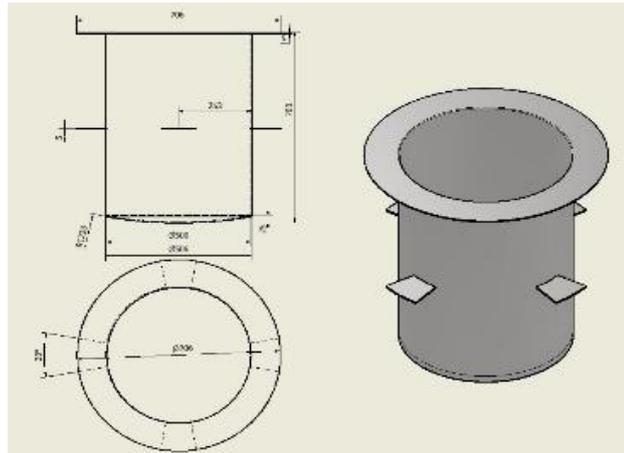
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM Kemitraan dengan mitra UKM Tahu Ngaran yang berlokasi di Pakintelan RT 005 RW 005 Kecamatan Gunungpati Kota Semarang, tim pengabdian dari UNNES melakukan inovasi pembuatan tungku masakan bahan tahu hemat energi. Selain hemat energi, produk tahu yang dihasilkan lebih higienis, ketel terbuat dari stainless steel. Tungku masakan mitra sebelum PkM untuk ketelnya terbuat dari wajan terbuat dari besi pada bagian dasar ketel dan bagian keatas untuk menampung bahan terbuat dari tembok semen. Hal ini yang menyebabkan kebutuhan kayu bakar yang banyak sehingga tidak efisien. Capaian kegiatan pengabdian kepada Masyarakat kemitraan dengan mitra UKM Tahu Ngaran sebagai berikut:

1. Tungku Masakan Bahan Tahu Hemat Energi

a. Pembuatan Tungku Masakan Bahan Tahu

Tungku hemat energi didesain dengan menggunakan bata tahan api yang dipasang sekeliling ketel. Ketel masakan bahan tahu terbuat dari stainless steel, yang mempunyai ukuran diameter 506 mm dan tinggi 700 mm. Desain ketel masakan disajikan pada Gambar 1. Dimensi dari ketel yang didesain menyesuaikan kebutuhan dari mitra, ketel mampu menampung 100-liter buburan kedelai untuk setiap prosesnya. Ketel masakan tahu hasil PKM diharapkan dapat mentransfer energi lebih cepat dibandingkan ketel sebelum PkM sehingga dapat mengurangi kebutuhan kayu bakar.



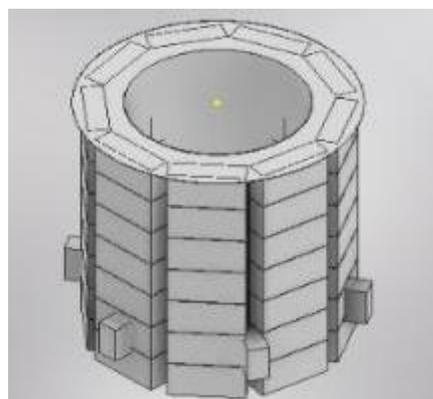
Gambar 1. Desain Ketel Masakan Bahan Tahu

Ketel masakan bahan tahu hasil PkM yang terbuat dari bahan stainless steel disajikan pada Gambar 2. Pada gambar terlihat pada pemasangan ketel disekeliling ketel dipasang bata tahan api untuk mencegah hilangnya panas ke lingkungan.



Gambar 2. Ketel masakan bahan tahu hasil PkM berbahan stainless steel

Pemasangan bata tahan api pada tungku untuk mempercepat proses pemanasan pada ketel sehingga proses perebusan bahan tahu lebih singkat. Model pemasangan bata tahan api disajikan pada Gambar 3, dengan menggunakan desain model Tegak melintang.



Gambar 3. Model penataan batu tahan api “Tegak Melintang”

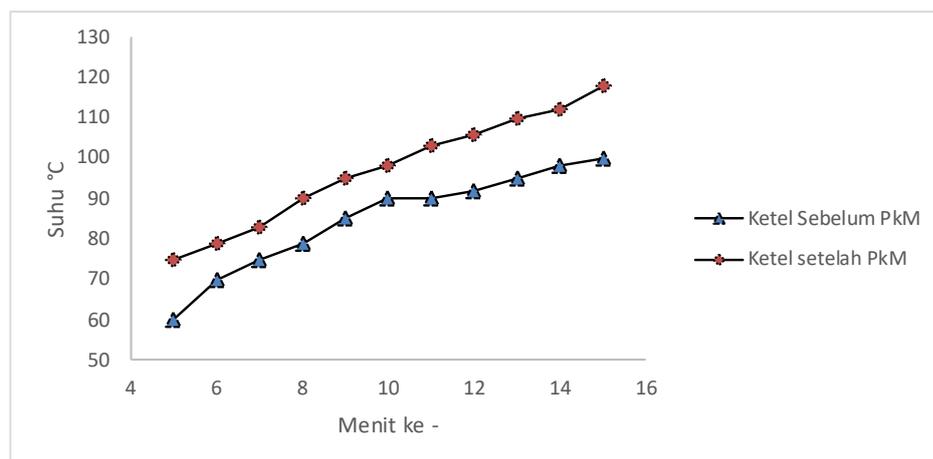
Model Tegak Melintang ini merupakan model yang membutuhkan bata tahan api paling sedikit dibandingkan model lain, dimana kebutuhan bata untuk model ini sebanyak 78 bata. Ukuran standar bata tahan api 230 x 114 x 65 mm. Jarak antar bata (semen pengisi) berkisar 2 mm, penggunaan semen api ditambahkan water glass, untuk mempercepat proses pengeringan. Tungku masakan hasil PkM dengan kapasitas 100 liter disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tungku masakan bahan tahu hasil PkM

b. Efisiensi Energi Tungku Masakan Tahu

Tungku masakan tahu hasil PkM telah dilakukan pengukuran efisiensi energi dengan membandingkan tungku masakan sebelum PkM. Kedua ketel diisi dengan bahan buburan kedelai masing-masing sebanyak 100 liter. Pengukuran suhu campuran bahan tahu dilakukan setiap 2 menit sampai campuran mendidih. Hasil pengukuran suhu untuk kedua ketel disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil pengukuran suhu di dalam ketel rebusan bahan tahu

Pada Gambar 6 menunjukkan bahwa tungku masakan hasil kegiatan PkM pada menit ke-2 memberikan suhu awal yang lebih tinggi sebesar 75°C, sedangkan tungku masakan sebelum PkM hanya mencapai 50°C. Pada menit ke-15 tungku hasil PkM mampu mencapai 118°C, sedangkan tungku masakan sebelum PkM hanya mencapai 100°C.

Tungku masakan baru campuran bahan mendidih pada menit ke-10, sehingga tungku masakan hasil PkM memberikan efisiensi waktu perebusan sebesar 33,33%.

Tabel 1. Hasil analisis efisiensi energi tungku masakan sebelum dan sesudah PkM

Uraian	Sebelum PkM	Setelah PkM
Volume buburan tahu	100 liter	100 liter
Suhu awal	60°C	75°C
Suhu akhir	100°C	118°C
Waktu untuk mendidihkan	15 menit	10 menit
Kebutuhan kayu bakar	15 kg	10 kg

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa setelah dilaksanakan kegiatan PkM Kemitraan terdapat peningkatan efisiensi energi, ada pengurangan kebutuhan kayu bakar. Tungku masakan lama untuk mendidihkan campuran bahan tahu setiap proses membutuhkan kayu bakar sebanyak 15 kg, sedangkan dengan tungku hasil PkM hanya 10kg. Efisiensi energi akan kebutuhan kayu bakar hasil PkM mencapai 33,33% Setelah kegiatan PkM perajin dapat melakukan efisiensi kebutuhan bahan bakar dan lama waktu perebusan bahan tahu. Dengan efisiensi waktu perebusan bahan tahu tiap prosesnya, maka dalam sehari UKM dapat meningkatkan jumlah proses pembuatan tahu menjadi 11 kali proses, yang sebelum PkM hanya 7 kali proses perhari. Adanya kegiatan PkM maka mitra mengalami peningkatan pemasukan/laba sebesar 67,26%. Nilai peningkatan yang cukup signifikan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan mitra UKM Tahu Ngaran.

2. Branding Produk Tahu melalui Desain Label Kemasan produk dan Logo UKM Tahu Ngaran

Untuk menjaga kebersihan dan kerusakan produk tahu, tahu, dilakukan pengemasan produk dengan menggunakan box plastik yang mempunyai Label “Tahu Ngaran”. Setiap box tahu dijual dengan harga Rp6000, dengan alokasi biaya kemasan dan label sekitar Rp1000. Tahu dengan dikemas akan mengurangi biaya untuk merebus tahu setelah pencetakan tahu. Tahu setelah dicetak dan dipotong bisa langsung masuk ke plastik kemasan 1 liter, tanpa melalui proses perebusan. Tahu kemasan akan meningkatkan higienis dan tahu tidak rusak. Di kemasan tahu tercantum nomor kontak pak Muhtadi, sebagai media untuk proses pemesanan. Pada label juga tertulis bahwa produk tanpa bahan pengawet, yang menjadi slogan dari Tahu Ngaran pak Muh.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat skema Kemitraan dengan mitra UKM Tahu Ngaran di kota Semarang dapat disimpulkan bahwa tungku masakan hasil PkM memberikan efisiensi waktu perebusan sebesar 33,33% dan efisiensi energi akan pengurangan kebutuhan kayu bakar mencapai 33,33%. Adanya kegiatan PkM mitra mengalami peningkatan laba sebesar 67,26%. Nilai peningkatan yang cukup signifikan, diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan mitra UKM Tahu Ngaran. Produk Tahu Ngaran sudah dipasarkan dalam bentuk kemasan untuk meningkatkan higienitas dan tahu diterima konsumen dalam kondisi baik. UKM Tahu Ngaran untuk selalu meningkatkan kebersihan dalam proses pembuatan tahu sehingga diperoleh produk Tahu higienis. Produk tahu kemasan secara bertahap ditingkatkan untuk menjamin higienitas tahu dan kerusakan tahu selama proses distribusi ke konsumen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada DPA Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Semarang Tahun 2025 yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aristawidia, I. B. (2020). Kajian Literatur Penerapan Strategi Branding Bagi Kemajuan Umkm Di Era Digital. *Jurnal Manajemen Dan Inovasi (MANOVA)*, 1(2), 1–13. <https://doi.org/10.15642/manova.v1i2.351>
- Ayumi, D. A., Aryana, I. K., & Hadi, M. C. (2021). Keadaan Hygiene Sanitasi Pada Pabrik Tahu Di Kelurahan Peguyangan Kecamatan Denpasar Utara Tahun 2021. *Jurnal Kesehatan Lingkungan (JKL)*, 11(1), 53–60. <https://doi.org/10.33992/jkl.v11i1.1459>
- Bachmaier, H., Kuptz, D., & Hartmann, H. (2021). Wood ashes from grate-fired heat and power plants: Evaluation of nutrient and heavy metal contents. *Sustainability (Switzerland)*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/su13105482>
- Handayani Hidayat, H., Wijayanti, N., & Satriani, R. (2021). Aplikasi Tungku Hemat Energi Sebagai Upaya Peningkatan Kebersihan Dapur dan Efisiensi Bahan Bakar di UKM Keripik Tempe. *Panrita_Abdi*, 5(1), 1–7. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>
- Hara, S. . ., Kumaat, R. M., Pangemanan, P. A., & Sondakh, M. L. (2017). Profil Industri Rumah Tangga Tahu Tempe “X” Di Kelurahan Bahu Kecamatan Malalayang. *Agri-Sosioekonomi*, 13(2A), 107. <https://doi.org/10.35791/agrsossek.13.2a.2017.16893>
- Herdhiansyah, D., Reza, Sakir, & Asriani. (2022). Kajian Proses Pengolahan Tahu: Studi Kasus Industri Tahu Di Kecamatan Kabangka Kabupaten Muna. *Agritech*, XXIV(2), 1411–1063.
- Insusanty, E., Azwin, A., & Sadjati, E. (2016). Perbandingan Penggunaan Bahan Bakar Dan Nilai Tambah Industri Tempe Pengguna Kayu Bakar. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 11(1), 47–56. <https://doi.org/10.31849/forestra.v11i1.135>
- Irro, M., Adihou, C., Ibrahim, H., Maza, A., Houngan, C., & Anjorin, M. (2024). Effect

- of Thermal Mass on Fuel Consumption of Solid Biomass Cooking Stoves. *Science Journal of Energy Engineering*, 12(3), 48–58. <https://doi.org/10.11648/j.sjee.20241203.13>
- Ismail, Y., Aneta, Y., & Monoarfa, V. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Penguatan Manajemen Usaha dan Strategi Pemasaran pada Usaha Kabupaten Gorontalo Utara membangun kemandirian perekonomiannya dengan berbasis kepada potensi kekayaan alam yang dimiliki. *Jurnal Sibermas*, 1(1), 14.
- Kandoli, L. N. (2022). Application of hygienic and sanitary standards for cookware against food quality. *Journal of Advanced Research in Social Sciences and Humanities*, 7(2), 83–87. <https://doi.org/10.26500/jarssh-07-2022-0204>
- Muhammad, R. S., & Eko, P. (2024). Pemberdayaan UMKM Dengan Pelatihan Branding Dan Penguatan Pemasaran Produk Menggunakan Strategi Branding Di Kebraon. *Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 5(1), 91–99. <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkm/article/download/2407/1709/18778>
- Musa, M., Nasir, N., Haerul, H., & Henri, H. (2025). Pelatihan Branding Produk untuk Meningkatkan Daya Saing UMKM Sambal Pecel. *BERBAKTI : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 260–266. <https://doi.org/10.30822/berbakti.v2i3.3778>
- Nurfadillah, S., Budiraharjo, K., & Roessali, W. (2020). Prioritas Dan Strategi Penanganan Risiko Produksi Pada Industri Tahu Di Kabupaten Grobogan. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 22(1). <https://doi.org/10.30595/agritech.v22i1.7504>
- Ridwan, A. (2012). Rancang Bangun Tungku Biomassa Hemat Energi Dan Ramah Lingkungan Pada Tungku Tradisional Masyarakat Berbahan Bakar Kayu. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 3(1), 69–78. <https://doi.org/10.37859/jp.v3i1.151>
- Saifulloh, M. (2021). Branding Product Pelaku Usaha Mikro Kecil Menengah Kuningan Barat Jakarta Selatan. *Jurnal Pustaka Dianmas*, 1(1), 28–33. <https://journal.moestopo.ac.id/index.php/dianmas>
- Surugallang, H. R. N. (2017). *Kajian Tekno Ekonomis Pabrik Tahu Di Kabupaten Klaten program Studi Teknik Kimia*. <https://eprints.ums.ac.id/60355/3/NAS PUB HEGARIA PRINT.pdf>
- Syarief, A., & Robittah, A. (2022). Pengaruh Jumlah Lubang Udara Terhadap Unjuk Kerja Kompor Briket Berbahan Baku Serbuk Kayu Meranti. *Elemen : Jurnal Teknik Mesin*, 9(1), 07–13. <https://doi.org/10.34128/je.v9i1.186>
- Taufan, A., Novrinaldi, & Hanifah, U. (2013). Rancang Bangun Dan Pengujian Tungku Berbahan Bakar Gas Untuk Industri Tahu Tradisional Berbasis Produksi Bersih. *Agritech*, 33(4), 442–449.
- Utami, A., & Fatoni, R. (2023). Kajian Tekno-Ekonomis Pabrik Tahu di Karawang Jawa Barat. *Prosiding Simposium Nasional Rekayasa Aplikasi Perancangan Dan Industri*, 22, 131–135.
- Yunianto, B., Sinaga, N., & S.A.K, R. (2014). Pengembangan Disain Tungku Bahan Bakar Kayu Rendah Polusi Dengan Menggunakan Dinding Beton Semen. *Rotasi*, 16(1), 28. <https://doi.org/10.14710/rotasi.16.1.28-33>