

Inovasi alat press dan cetak tahu pada UKM tahu Ngaran

Prima Astuti Handayani¹, Widhi Mahatmanti², Sarwi Asri³, Masni Maksiola¹, Raihan Madanii¹, Galih Muhammad Falefi¹, Mohamad Fiqih Sa'ari¹

¹Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

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

³Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Penulis korespondensi : Prima Astuti Handayani

Email : prima@mail.unnes.ac.id.

Diterima: 28 Februari 2025 | Disetujui: 22 Maret 2025 | Online: 24 Maret 2025

© Penulis 2025

Abstrak

UKM Tahu Ngaran berlokasi di Kelurahan Pakintelan Kecamatan Gunungpati Semarang dan memproduksi tahu secara mandiri mulai tahun 2002. Tahu Ngaran setiap proses produksi membutuhkan 10 kg kedelai dan menghasilkan 6 peniris tahu, dimana setiap tahu dijual dengan harga Rp. 40.000,- per peniris. Tahu Ngaran setiap harinya mampu produksi 5-10 kali proses produksi, yang dipasarkan ke daerah Bangetayu Semarang. Permasalahan mitra yaitu 1) UKM belum menggunakan teknologi, 2) Alat cetak tahu masih terbuat dari anyaman bambu, 3) Pemasaran tahu belum menggunakan kemasan. Solusi yang ditawarkan meliputi; 1). Pembuatan alat press dan cetak tahu terbuat stainless steel, 2). Tahu dikemas sehingga produk tetap higienis dan pemberian label kemasan. Tujuan dari kegiatan PkM meningkatkan produktivitas dan higienitas tahu pada Tahu Ngaran, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan perajin serta masyarakat Pakintelan Kecamatan Gunungpati pada umumnya. Metode yang dilakukan meliputi 1). koordinasi tim dengan mitra pelaksanaan kegiatan PkM; 2). Sosialisasi proses pembuatan tahu yang higienis ;3). Fasilitasi alat press dan cetak tahu berbahan stainless steel ;4). Pembuatan label kemasan; 5). Praktek penggunaan alat press dan cetak tahu hasil PkM; 6). Pendampingan; 7). Evaluasi pelaksanaan dan keberlanjutan program. Hasil kegiatan PkM yaitu modifikasi alat press dan cetak tahu berbahan stainless steel, sehingga mudah dibersihkan dan mempercepat proses cetak tahu. Alat cetak tahu sebelumnya menggunakan pemberat batu yang membutuhkan waktu sekitar 35 menit, sedangkan dengan alat hasil PkM dapat mempersingkat waktu menjadi 15 menit. Dengan demikian dengan alat hasil PkM dapat meningkatkan produksi Tahu Ngaran.

Kata kunci: tahu; cetak tahu; higienis; stainless steel.

Abstract

UKM Tahu Ngaran, located in Pakintelan Village, Gunungpati District, Semarang, has been independently producing tofu since 2002. Each production cycle requires 10 kg of soybeans and yields six trays of tofu, with each tray sold for Rp. 40,000. Tahu Ngaran conducts 5 to 10 production cycles per day, distributing its products to the Bangetayu area in Semarang. Several challenges have been identified in the production process: (1) the absence of modern technology adoption, (2) the use of woven bamboo as the primary material for tofu molding equipment, and (3) the lack of proper packaging in the marketing strategy. To address these issues, the proposed solutions include: (1) the development of stainless steel tofu pressing and molding equipment to enhance hygiene and efficiency and (2) the implementation of hygienic packaging with labeling to improve product quality and marketability. This community program (PkM) aims to enhance the productivity and hygiene of tofu production at Tahu Ngaran, thereby contributing to the well-being of tofu artisans and the broader community in Pakintelan Village, Gunungpati District. The methodology employed in this study

consists of several stages: (1) coordination between the research team and SME partners, (2) dissemination of information on hygienic tofu production processes, (3) provision of stainless steel tofu pressing and molding equipment, (4) development and application of product labeling, (5) training in the use of the improved tofu press and mold, (6) continuous mentoring, and (7) evaluation of program implementation and sustainability. The outcomes of this PkM initiative include the successful modification of tofu pressing and molding equipment using stainless steel, which facilitates cleaning and enhances production efficiency. The traditional tofu molding process relied on stone weights, requiring approximately 35 minutes per cycle. In contrast, the newly developed equipment reduces processing time to 15 minutes. This technological improvement significantly increases production capacity and contributes to the overall enhancement of the tofu manufacturing process at Tahu Ngaran.

Keywords: tofu; tofu mold; hygienic; stainless steel.

PENDAHULUAN

Tahu merupakan salah satu bahan pangan yang terbuat dari kacang kedelai dan mempunyai nilai gizi yang tinggi (Barus *et al.*, 2019). Tahu berasal dari Cina dari kata "tao hu", dalam Bahasa Cina tao artinya kedelai dan hu artinya hancur menjadi bubur (Ariyanti *et al.*, 2018). Setiap 100 gram tahu mengandung energi 80 kkal, protein 10,9 gram, lemak 4,7 gram, karbohidrat 0,8 gram (Kholipah *et al.*, 2023). Prinsip proses pembuatan tahu adalah proses penggumpalan atau pengendapan protein susu kedelai yang terdiri dari beberapa tahapan perendaman kedelai, penggilingan, pemasakan, penyaringan, penggumpalan, pencetakan dan pemotongan (Widaningrum, 2015). Industri tahu biasanya dilakukan oleh industri kecil/rumah tangga hingga menengah. Pada UKM Tahu Ngaran di Pakintelan RT05/RW05 Kecamatan Gunungpati merupakan industri rumah tangga. Sehingga UKM Tahu Ngaran merupakan mitra yang produktif secara ekonomi. Tahu Ngaran memproduksi tahu masih menggunakan peralatan yang sederhana belum menggunakan teknologi, seperti yang disajikan pada Gambar 1. Tahu Ngaran memproduksi tahu secara mandiri mulai Tahun 2002, yang diketuai oleh Pak Muhtadi dimana setiap harinya berproduksi dari pagi sampai sore. Pak Muhtadi dalam memproduksi tahu dibantu 4 orang pekerja. Setiap proses produksi Tahu Ngaran membutuhkan 10 kg kedelai, yang akan menghasilkan 6 peniris tahu. Setiap peniris tahu dijual dengan harga Rp. 40.000,-. Dalam sehari Tahu Ngaran mampu memproduksi 6 kali proses produksi. Tahu Ngaran dipasarkan ke daerah Bangetayu Semarang.



Gambar 1. UKM Tahu Ngaran (a) Proses menuangkan bahan tahu pada cetakan; (b) Proses pengepresan tahu dengan menggunakan batu

Pada proses pengepresan gumpalan tahu menjadi tahu, Tahu Ngaran masih menggunakan alat yang masih sederhana belum menggunakan teknologi tepat guna. Pemberat untuk menekan gumpalan tahu menjadi padat digunakan batu besar. Pada proses ini membutuhkan waktu sekitar 35 menit sampai diperoleh tahu memadat. Untuk mempercepat proses pengepresan gumpalan tahu maka perlu diterapkan teknologi tepat guna agar produksi tahu meningkat.

Produksi tahu di Indonesia mayoritas belum memenuhi kelayakan ditinjau dari higienitas (Arifin, 2018). Untuk dapat masuk ke pasar global, perlu dilakukan pembenahan dari segi peralatan yang digunakan. Peralatan pada proses pencetakan dan pemotongan tahu pada UKM Tahu Ngaran masih jauh dari higienitas. Alat yang digunakan terbuat dari kayu dan bambu, yang terlihat hitam seperti pada Gambar 1. Peralatan yang terbuat dari kayu atau bambu dan selalu dalam kondisi basah, akan menyebabkan tumbuhnya jamur dan bakteri (Millah, 2020). Untuk menghasilkan tahu yang higienis perlu dilakukan penggantian peralatan berbahan stainless steel. Dengan peralatan berbahan stainless steel maka akan memudahkan dalam pencucian dan tidak akan terkontaminasi jamur dan bakteri.

Kualitas tahu menjadi pertimbangan dalam proses produksi terutama bahan baku atau bahan tambahan sehingga didapatkan kualitas tahu yang baik. Standar dari Kualitas tahu telah ditetapkan melalui SNI 01-3142-2018 (SNI, 2018). Selain itu tahu juga bebas dari cemaran logam seperti Pb, Cu, Zn, Ar dan bebas cemaran mikroba *Escherichia Coll*, *salmonella* (Iswadi, 2021). Untuk menjaga produk tahu sampai ditangan konsumen, maka produk tahu perlu dilakukan pengemasan. UKM Tahu Ngaran dipasarkan produknya ke pasar Bangetayu, dimana tahu dibawa dengan menggunakan ember plastik besar. Kondisi seperti ini tahu yang terbuka akan menyebabkan tahu akan terkena kotoran, bakteri, sehingga menyebabkan tahu cepat rusak dan tidak higienis. Untuk itu Tahu Ngaran perlu dilakukan pengemasan sehingga tahu sampai ditangan konsumen masaih tetap higienis dan lebih awet (Saleh *et al.*, 2020).

Tujuan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dapat meningkatkan jumlah produksi tahu pada UKM Tahu Ngaran dan dihasilkan tahu yang higienis. Dengan meningkatnya produksi Tahu Ngaran maka diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan perajin Tahu Ngaran dan meningkatkan kesejahteraan kelurahan Pakintelan pada umumnya.

METODE

Metode pemecahan masalah dari hasil identifikasi masalah yang dihadapi mitra di UKM Tahu Ngaran Kelurahan Pakintelan Kecamatan Gunungpati Semarang adalah sebagai berikut:

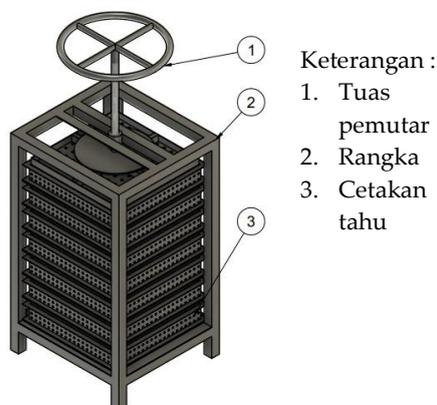
1. Koordinasi tim dengan mitra pelaksanaan kegiatan PkM.
Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat diawali dengan koordinasi antara mitra dan tim. Pada kegiatan ini disampaikan rencana kegiatan yang akan dilaksanakan beserta jadwal kegiatannya. Hasil dari kegiatan ini disepakati jadwal kegiatan pelaksanaan program, sehingga kegiatan pengabdian dapat selesai tepat waktu.
2. Fasilitasi alat produksi dan desain label.
Penggantian alat press mitra yang terbuat dari kayu dan bambu akan digantikan dengan alat press beserta penirisnya yang terbuat dari bahan stainless steel. Selain itu juga dilakukan pembuatan desain label kemasan produk tahu.
3. Praktek atau demontrasi .
Tim beserta mitra melakukan praktek cetak tahu menggunakan alat press dan cetak tahu berbahan stainless steel. Praktek dilakukan sampai mitra dapat melakukan secara mandiri. Selain penggunaan alat, mitra juga melakukan praktek pengemasan produk tahu yang siap jual.
4. Pendampingan.
Kegiatan pendampingan perlu dilakukan untuk memastikan mitra bisa melakukan secara mandiri. Tim memberikan pendampingan selama kegiatan pengabdian, untuk menjaga keberlangsungan saat kegiatan telah selesai.
5. Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program di lapangan.
Selama kegiatan berlangsung akan dilaksanakan evaluasi pelaksanaan program, untuk menggali permasalahan/kesulitan mitra. Keberhasilan praktek dievaluasi dengan tanya jawab langsung kepada mitra dan pengamatan secara langsung pada saat kegiatan berlangsung. Setelah kegiatan program selesai, pengusul akan melakukan pemantauan akan keberlangsungan program di lokasi mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembuatan tahu pada industri tahu pada umumnya masih menggunakan teknologi yang masih sederhana, menggunakan alat keranjang, kain penyaring dan pemberat dari kayu (Herdhiansyah *et al.*, 2022). Penggunaan air pada proses pembuatan tahu membuat kondisi pabrik tahu selalu dalam kondisi basah. Demikian juga alat alat yang digunakan seperti pencetakan tahu yang digunakan selalu dalam kondisi basah, dimana alat tersebut terbuat dari kayu dan bambu yang memicu tumbuhnya jamur dan bakteri. Oleh karena itu kebersihan dari proses pembuatan tahu masih perlu ditingkatkan untuk menghasilkan tahu yang higienis. Untuk meningkatkan higienitas tahu tim pengabdian dari Universitas Negeri Semarang memberikan sosialisasi dan penerapan proses pengolahan tahu yang higienis dan bersih. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat kemitraan pada UKM Tahu Ngaran berlokasi di Kelurahan Pakintelan Kecamatan Gunungpati Kota Semarang yang dilakukan diantaranya sebagai berikut :

1. Sosialisasi dan Fasilitasi Alat Press dan cetak Tahu berbahan stainless steel.

Untuk memadatkan susu kedelai atau membentuk gumpalan-gumpalan bahan tahu dalam proses pembuatan tahu biasanya ditambahkan bahan kimia sebagai koagulan seperti asam asetat, batu tahu atau Glukono Delta Lactono (Maukar *et al.*, 2019). Setelah terbentuk gumpalan-gumpalan bahan tahu dilakukan proses pencetakan tahu. Pada proses pencetakan atau pemadatan bahan tahu menjadi tahu dibutuhkan alat press beserta cetaknya. Pemberat cetakan tahu mitra menggunakan batu besar dengan tujuan untuk menekan bahan tahu sehingga tahu bisa memadat. Untuk menggantikan pemberat batu yang dipakai mitra, tim mendesain alat cetak tahu yang dilengkapi dengan tuas pemutar untuk menekan bahan tahu untuk memudahkan dalam penggunaan. Desain alat cetak tahu pada kegiatan pengabdian ini disajikan pada Gambar 2a. Pada kegiatan pengabdian ini alat press dan cetak tahu dibuat berbahan stainless steel, untuk memudahkan dalam pencucian dan menghindari kontaminasi dari jamur dan bakteri. Cetakan tahu dibuat sesuai dengan ukuran alat cetak mitra yang sebelumnya. Untuk cetakan tahu mempunyai ukuran panjang 400 mm, lebar 400 mm dan tinggi 85mm. Sedangkan Penekan (Punch) panjang 400 mm, lebar 400 mm dan tinggi 40 mm masing masing berjumlah 7 buah. Sedangkan alat press tahu dengan ukuran panjang 480 mm, lebar 480 mm dan tinggi 950 mm berjumlah 1 buah. Alat sudah di uji cobakan untuk mencetak tahu dengan waktu pencetakan tahu membutuhkan waktu sekitar 15 menit, sedangkan dengan menggunakan alat sebelum PkM membutuhkan waktu 35 menit. Dengan demikian dengan penggunaan alat hasil PkM mempunyai efisiensi waktu 57%, proses pencetakan tahu menjadi lebih cepat, sehingga diharapkan produksi dapat meningkat. Selain itu tahu yang dihasilkan lebih higienis dengan menggunakan alat cetak yang mudah dibersihkan, terhindar dari jamur dan bakteri. Alat cetak dan press dengan berbahan stainless steel disajikan pada Gambar 2b.



(a)



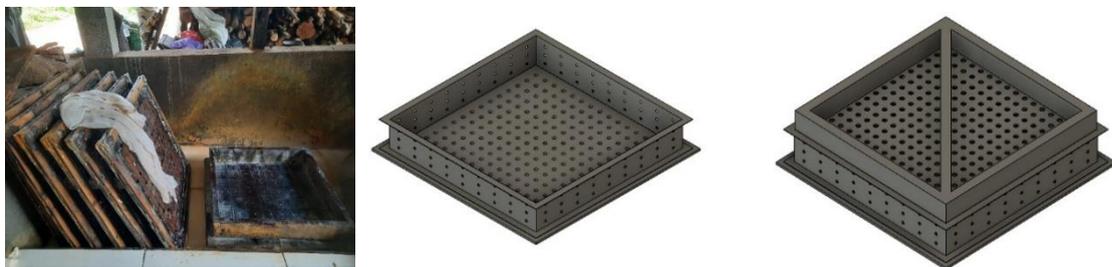
(b)

Gambar 2. Alat press dan cetak tahu (a) Desain alat cetak tahu ; (b) alat cetak tahu hasil PkM

Pada Gambar 2b mitra bersama tim sedang melakukan penerapan penggunaan alat cetak tahu yang dilengkapi dengan tuas pemutar untuk menekan bahan tahu sehingga bahan tahu menjadi padat. Sekali proses mencetak dihasilkan 7 lembar tahu dengan ukuran 40cmx 40cm, Dimana setiap lembar tahu dipotong potong diperoleh 40 tahu.

2. Penggantian cetakan tahu dan peniris dengan berbahan dari stainless steel.

Alat cetakan dan peniris tahu mitra sebelum PkM berbahan kayu dan bambu seperti tersaji pada Gambar 3a. Dengan berbahan kayu dan bambu dengan kondisi basah terkena air secara terus menerus maka akan tumbuh jamur dan bakteri (Sidanta *et al.*, 2016). Hal ini yang akan menyebabkan tahu akan terkontaminasi bakteri atau jamur sehingga akan mempengaruhi kualitas tahu yaitu tidak higienis (Anastasia *et al.*, 2019; Indirasari *et al.*, 2017). Untuk menghasilkan tahu yang higienis maka alat cetak tahu dan peniris tahu perlu dilakukan penggantian dengan alat yang bahan stainless steel. Desain cetakan tahu dan penekan tahu disajikan pada Gambar 3b. Alat dengan berbahan stainless steel pencucian alat akan lebih mudah, kebersihan akan selalu terjaga sehingga terbebas dari jamur dan bakteri (Darwaprawira *et al.*, 2017).



(a) Sebelum PkM

(b) Desain cetakan tahu hasil PkM

Gambar 3. Alat cetak tahu sebelum PkM dan setelah PkM

Perbandingan proses pencetakan tahu sebelum dan setelah pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PkM) di UKM Tahu Ngaran dapat dilihat pada gambar 4.



(a) proses mencetak tahu

(b) Tahu hasil alat PkM

Gambar 4. Alat cetak tahu sebelum PkM dan setelah PkM

Pada gambar (a), proses pencetakan masih menggunakan alat tradisional berbahan kayu dan anyaman bambu dengan sistem pemberat batu, yang menyebabkan tekanan tidak merata. Akibatnya, tahu yang dihasilkan cenderung memiliki kepadatan yang bervariasi dan tekstur yang lebih kasar. Sementara itu, pada gambar (b), hasil tahu yang dicetak menggunakan alat stainless steel dari PkM menunjukkan kualitas yang lebih baik. Dengan sistem press yang lebih optimal, tekanan pada tahu menjadi lebih merata, sehingga menghasilkan produk dengan kepadatan yang lebih konsisten dan tekstur yang lebih lembut. Perubahan ini meningkatkan

kualitas tahu, baik dari segi kehalusan permukaan maupun kekenyalannya, sehingga lebih diminati oleh pasar.

3. Membuat desain label kemasan produk tahu.

Pemasaran Tahu Ngaran dibawa ke pasar dalam ember-ember besar (curah), belum dikemas dengan baik. Untuk menjaga tahu tetap higienis maka tahu perlu dilakukan pengemasan dan menjaga agar tahu tidak hancur. Desain label kemasan Tahu Ngaran disajikan pada Gambar 5. Pemasaran tahu dengan pengemasan akan meningkatkan kualitas tahu dan akan mempunyai nilai jual produk (Fauzan *et al.*, 2017).



Gambar 5. Desain label kemasan tahu Ngaran pada kegiatan PkM

UKM Tahu Ngaran setelah pelaksanaan kegiatan PkM dengan penggunaan alat press dan cetak yang baru mempunyai efisiensi waktu 120 menit per harinya. Sehingga alokasi waktu tersebut dapat dimanfaatkan untuk penambahan 2 kali proses produksi per hari. Sehingga per hari Tahu Ngaran dapat melakukan 8 proses produksi per harinya. Dengan demikian terdapat peningkatan proses produksi sebesar 33%, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan perajin Tahu Ngaran khususnya dan kesejahteraan masyarakat Kelurahan Pakintelan Gunungpati pada umumnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Kemitraan pada UKM Tahu Ngaran dapat disimpulkan bahwa proses pembuatan tahu dengan menggunakan alat press dan cetak tahu berbahan stainless steel dapat meningkatkan produksi sebesar 33% dan meningkatkan higienitas tahu. Alat press tahu hasil kegiatan pengabdian ini mampu mempersingkat waktu pencetakan tahu menjadi 15 menit, dimana sebelum membutuhkan waktu 35 menit. Dengan adanya kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Kemitraan ini maka dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan UKM Tahu Ngaran di Pakintelan Kecamatan Gunungpati Kota Semarang Jawa Tengah.

Perajin Tahu Ngaran diharapkan untuk selalu menjaga kebersihan di dalam proses pembuatan tahu, sehingga kualitas tahu yang dihasilkan selalu dapat terjaga higienitasnya. Tahu Ngaran menjadi percontohan untuk perajin tahu lainnya di sekitar wilayah Gunungpati dan untuk selalu meningkatkan produksinya, karena tahu merupakan produk pangan yang bergizi dan sangat digemari oleh Masyarakat Indonesia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Negeri Semarang atas dukungan pendanaan dalam pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Kemitraan di UKM Tahu Ngaran, Kelurahan Pakintelan, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan Surat Perjanjian Pengabdian kepada Masyarakat Nomor 636.76.2/UN37/PPK.10/2024.

DAFTAR RUJUKAN

- Arifin, S. (2018). *Perilaku sifat enjiniring produk tahu selama penyimpanan pada beberapa suhu* (Skripsi). Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Jember, Jember.
- Ariyanti, N., Kurniawati, D., Maharani, A., & Wardhani, D. H. (2016). Karakteristik dan analisis sensorik produk tahu dengan koagulan. *JITEK*, 2(2), 73-81.
- Barus, T., Wulandari, Y. R. E., Hutagalung, R. A., & Subali, D. (2019). Pelatihan membuat tahu yang sehat pada WKPRI PAROKI ST. Maria Fatima, Sentul City, Bogor. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 2(1), 20-29.
- Dhian Herdhiansyah, R., Sakir, & Asriani. (2022). Kajian proses pengolahan tahu: Studi kasus industri tahu di Kecamatan Kabangka Kabupaten Muna. *Agritech*, XXIV(2), 231-237.
- Fauzan, A. G., & Fitriadi, R. (2017). *Perancangan alat penyaring otomatis sari pati kedelai pada pembuatan tahu untuk mengurangi waktu proses dengan metode reverse engineering (Studi kasus: Rumah Produksi Tahu APU Klaten)*. Skripsi. Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Indirasari, L. D., & Rahayuningsih, S. (2017). Perancangan alat penyaring tahu secara ergonomis. *Seminar Nasional dan Gelar Produksi*, 1219-1229.
- Iswadi, D. (2021). Modifikasi pembuatan tahu dengan penggunaan lama perendaman, lama penggilingan dan penggunaan suhu dalam upaya meningkatkan kualitas produk tahu. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*, 5(1), 20-30.
- Maukar, A. L., Runtuk, J. K., & Andira, A. (2019). Perancangan alat produksi tahu yang higienis pada industri rumah tangga. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 3(1), 31-42.
- Millah, I. I. N. (2020). Penerapan produksi bersih di pabrik tahu KS (Kang Santri) di Desa Kalipang, Rembang, Jawa Tengah. *Journal of Environmental Sustainability*, 1(2), 71-80.
- Nor Khofipah, S. H., & Eka Farpina. (2023). Gambaran kadar protein tahu direbus dan tidak direbus berdasarkan waktu penyimpanan di kulkas. *Borneo Journal of Science and Mathematics Education*, 3(3), 133-146.
- Saleh, E., Alwi, L. O., & Herdhiansyah, D. (2020). Kajian proses pengolahan tahu pada industri tahu Karya Mulia di Desa Labusa Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan. *Tekper: Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Pertanian*, 1(3), 185-190.
- Sarwono, B., & Saragih, Y. P. (2003). *Membuat aneka tahu*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sidanta, G. K., Budiawan, W., & Sriyanto, S. (2016). Redesain alat bantu pres tahu dengan menggunakan metode Quality Function Deployment (QFD) dan Teori Rezhhenija Izobretatelskih Zadach (Triz) (Studi kasus: CV. Sumber Rejeki, Lampung). *Industrial Engineering Online Journal*, 5(3), 1-8.
- SNI 01-3142-2018. (2018). *SNI Tahu*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta. Diakses pada 20 Januari 2025, <https://akses-sni.bsn.go.id/sni>.
- Widaningrum, I. (2015). Teknologi pembuatan tahu yang ramah lingkungan bebas limbah. *Jurnal Dedikasi*, 12, 14-21.