

Peningkatan Kualitas dan Daya Awet Ikan Asap Melalui Teknologi Pengasapan Mekanis "Cabinet Smoke" di Paguyuban Asap Sejahtera, Pasuruan

Improving the Quality and Durability of Smoked Fish Through Mechanical Smoking Technology "Cabinet Smoke" at the Asap Sejahtera Association, Pasuruan

Dwi Setijawati ¹

Sugiyanto ²

Yahya ¹

Iwan Nurhadi ³

Elok Anggraini ^{2*}

Muhammad Alifan Hakim Rifaweura ¹

Iqbal Muhammad Rafi Riawan ¹

Mochammad Hafidz Al Amin ¹

Muh. Nurdin Hidayatullah ¹

Muhammad Adhitya Iksan ¹

Muhammad Fakhri Hibatillah ¹

¹Department of Fishery Product Technology, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Brawijaya University, Malang.

²Department of Socio-Economic, Faculty of Agriculture, Brawijaya University, Malang.

³Department of Sociology, Faculty of Social Science and Political, Brawijaya University, Malang.

email: elkanggraini@gmail.com

Kata Kunci

Pemberdayaan perempuan
Teknologi pengasapan
Ikan asap
Cabinet Smoke
Manajemen Usaha

Keywords:

Women Empowerment
Smoking Technology
Smoked Fish
Cabinet Smoke
Business Management

Received: May 2025

Accepted: July 2025

Published: October 2025

Abstrak

Industri ikan asap di Kabupaten Pasuruan, khususnya di pesisir Nguling, menghadapi tantangan terkait kualitas dan daya tahan produk, sehingga kurang kompetitif di pasar yang lebih luas. Paguyuban Asap Sejahtera, yang anggotanya mayoritas perempuan, masih menggunakan metode pengasapan tradisional. Produk yang dihasilkan cepat rusak dan tidak seragam dalam warna dan rasa. Kondisi ini membatasi distribusi produk ikan asap ke luar daerah dan menurunkan daya saingnya. Program Doktor Mengabdi bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan daya simpan produk ikan asap dengan teknologi tepat guna berupa Tungku Pengasap Mekanis Sistem "Cabinet Smoke." Teknologi ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan seperti *case hardening* dan kadar air tinggi, yang sering menurunkan kualitas produk. Selain peningkatan teknis, program ini memberikan pelatihan dan pendampingan manajemen usaha bagi para perempuan pengasap, agar mereka lebih siap menghadapi dinamika pasar dan mampu meningkatkan pendapatan keluarga. Inisiatif ini tidak hanya berfokus pada kualitas produk tetapi juga pemberdayaan perempuan dalam sektor perikanan Pasuruan.

Abstract

The smoked fish industry in Pasuruan Regency, particularly on the Nguling coast, faces challenges related to product quality and durability, which makes it less competitive in the broader market. The Asap Sejahtera Association, whose members are primarily women, still uses traditional smoking methods. The products produced are easily damaged and not uniform in color and taste. This condition limits the distribution of smoked fish products outside the region, reducing their competitiveness. The Doktor Mengabdi Program aims to enhance the quality and shelf life of smoked fish products using advanced technology, specifically a Mechanical Smoking Furnace equipped with the "Cabinet Smoke" System. This technology is expected to overcome problems such as *case hardening* and high water content, which often reduce product quality. In addition to technical improvements, this program offers training and mentoring in business management to female smokers, enabling them to better prepare for market dynamics and increase their family income. This initiative not only focuses on product quality but also on empowering women in the Pasuruan fisheries sector.



© 2025 Dwi Setijawati, Sugiyanto, Yahya, Iwan Nurhadi, Elok Anggraini, Muhammad Alifan Hakim Rifaweura, Mochammad Hafidz Al Amin, Muh. Nurdin Hidayatullah, Muhammad Adhitya Iksan, Muhammad Fakhri Hibatillah. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i10.9329>

How to cite: Setijawati, D., Sugianto., Yahya., Nurhadi, I., Anggraini, E., Rifaweura, M, A, H., et al. (2025). Peningkatan Kualitas dan Daya Awet Ikan Asap Melalui Teknologi Pengasapan Mekanis "Cabinet Smoke" di Paguyuban Asap Sejahtera, Pasuruan. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(10), 656-664. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i10.9329>

PENDAHULUAN

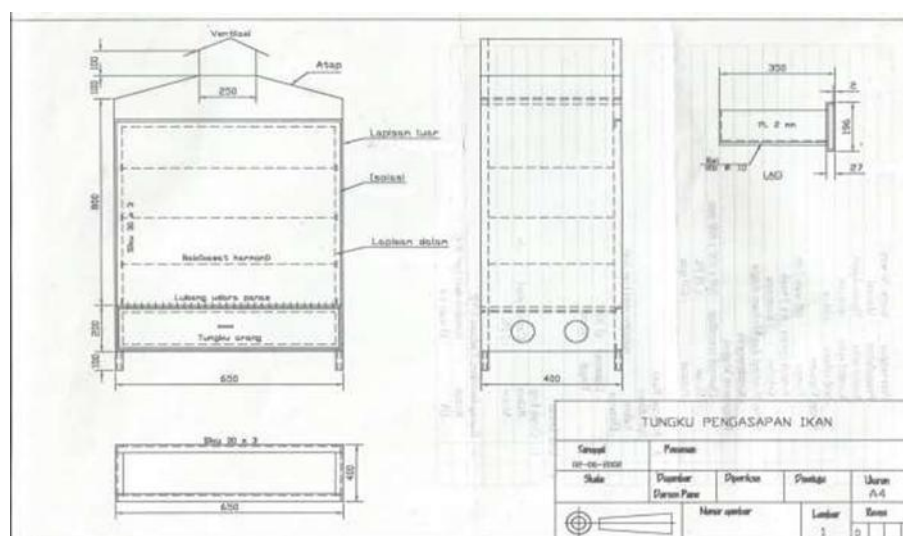
Industri pengasapan ikan di Kabupaten Pasuruan, khususnya di Nguling, merupakan sektor usaha penting bagi masyarakat setempat, namun masih bergantung pada metode konvensional. Produk ikan asap yang dihasilkan memiliki daya tahan singkat (satu hari), kadar air tinggi, serta kualitas yang tidak konsisten karena proses pengasapan tradisional menggunakan bara api kayu atau sabut kelapa. Keterbatasan tersebut menyebabkan produk sulit menembus pasar luar dan menurunkan daya saing, meskipun permintaan ikan asap cukup tinggi. Permasalahan teknis ini berdampak signifikan pada para pengusaha kecil, khususnya anggota Paguyuban Asap Sejahtera, yang berupaya meningkatkan kualitas hidup mereka melalui usaha ini. Selain itu, kelompok ini menghadapi tantangan dalam manajemen usaha yang belum sepenuhnya terpisah dari kegiatan rumah tangga, serta kurang memiliki keterampilan teknis untuk mengoptimalkan produksi. Oleh karena itu, diperlukan inovasi teknologi pengasapan dan pelatihan manajemen usaha agar mereka dapat mempertahankan kualitas produk dan memperluas pangsa pasar. Program Doktor Mengabdikan hadir dengan tujuan meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi ikan asap melalui penerapan teknologi tepat guna, yaitu Tungku Pengasap Mekanis Sistem "Cabinet Smoke". Teknologi ini diharapkan dapat memperpanjang masa simpan produk, meningkatkan efisiensi produksi, dan mengatasi masalah kualitas seperti case hardening. Selain itu, program ini fokus pada pemberdayaan perempuan pengasap melalui pelatihan dan pendampingan, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan pasar dan mampu meningkatkan pendapatan ekonomi keluarga. Inisiatif ini tidak hanya meningkatkan kualitas produk dan pendapatan kelompok, tetapi juga memperkuat posisi perempuan dalam usaha pengelolaan di sektor perikanan Pasuruan.

METODE

Partisipatif dan PRA (Participatory Rural Appraisal)

Metode implementasi dalam kegiatan ini menggunakan pendekatan PRA, yang melibatkan para anggota Paguyuban Asap Sejahtera sebagai pelaku utama. Melalui PRA, masyarakat setempat, khususnya perempuan pengolah ikan, diberikan kesempatan untuk terlibat aktif dalam seluruh tahapan pengembangan program, mulai dari penyuluhan hingga evaluasi program. Partisipasi aktif ini diharapkan tidak hanya memperkuat rasa memiliki, tetapi juga membantu memastikan kesesuaian teknologi yang diperkenalkan dengan kebutuhan spesifik komunitas

Desain dan Spesifikasi Alat



Gambar 1. Desain Cabinet Smoke.



Gambar 2. Alat Pengasapan Cabinet Smoke.

Teknologi "Cabinet Smoke" yang diterapkan terbuat dari bahan stainless steel untuk memastikan ketahanan terhadap korosi serta menjamin standar kebersihan yang lebih baik dibandingkan metode pengasapan tradisional. Spesifikasi utama alat ini meliputi tinggi 100–120 cm, lebar 40 cm, dan panjang 60–70 cm, dengan tiga rak penyimpanan ikan berkapasitas 25 kg per proses. Alat ini dilengkapi dengan pengaturan suhu otomatis yang memastikan kestabilan pengasapan, mengurangi risiko "case hardening" (permukaan ikan kering sementara bagian dalam masih basah), serta dilengkapi cerobong untuk meningkatkan keamanan lingkungan kerja.

Pelatihan dan Pendampingan

Pelatihan yang diberikan kepada para anggota Paguyuban Asap Sejahtera meliputi penggunaan teknologi "Cabinet Smoke" serta teknik sanitasi dan higiene yang penting untuk menjaga keamanan pangan. Selain pelatihan teknis, program ini juga mencakup pembinaan manajemen usaha berbasis POAC (*Planning, Organizing, Actuating, Controlling*). Pembinaan ini mendukung para perempuan pengasap dalam membangun kelompok usaha yang lebih profesional dan terstruktur, sekaligus meningkatkan keterampilan pemasaran dan distribusi produk ikan asap.



Gambar 3. Pelatihan dan Pendampingan.

Monitoring, Evaluasi, dan Pengembangan Kapasitas

Untuk menjamin efektivitas teknologi dan pelatihan yang diberikan, program ini juga mencakup monitoring dan evaluasi berkala terhadap peningkatan kualitas ikan asap yang dihasilkan, termasuk daya simpan produk, efisiensi produksi, serta kemampuan operasional anggota dalam menggunakan alat. Evaluasi dilakukan setiap bulan selama masa implementasi.

program, dengan fokus pada peningkatan keterampilan teknis dan penguatan kapasitas kelompok usaha perempuan dalam memasarkan produk ikan asap ke pasar yang lebih luas.



Gambar 4. Monitoring dan Evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Dampak Sosial Dan Ekonomi

Penerapan tungku pengasap mekanis "Cabinet Smoke" di Desa Mlaten membawa dampak yang signifikan dalam berbagai aspek, baik dari sisi teknologi maupun sosial-ekonomi. Inovasi ini tidak hanya memperkenalkan metode pengolahan ikan yang lebih efisien dan higienis, tetapi juga mengubah dinamika sosial di desa, terutama bagi perempuan yang terlibat dalam industri pengolahan ikan. Dengan teknologi ini, perempuan di Desa Mlaten memiliki kesempatan untuk berpartisipasi lebih aktif dalam pengolahan ikan, yang selama ini didominasi oleh teknik tradisional. Proses pengasapan yang lebih modern meningkatkan kualitas dan daya simpan produk ikan asap, sehingga menjadikannya lebih menarik bagi konsumen. Keberhasilan dalam mengadopsi teknologi ini berdampak positif pada kepercayaan diri perempuan, yang merasa lebih berdaya dan mandiri dalam mendukung ekonomi keluarga dan komunitas mereka.

Dampak Sosial

1. Peningkatan Kepercayaan Diri: Dengan pelatihan dan pengalaman baru dalam menggunakan tungku pengasap mekanis, perempuan tidak hanya merasa lebih percaya diri tetapi juga memiliki rasa kemandirian yang lebih besar. Mereka merasa memiliki keterampilan yang bernilai dan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap kesejahteraan keluarga.
2. Keterlibatan dalam Komunitas: Partisipasi aktif perempuan dalam industri pengolahan ikan mendorong mereka untuk lebih terlibat dalam kegiatan komunitas. Mereka dapat berbagi pengalaman dan pengetahuan, yang memperkuat solidaritas di antara anggota komunitas.

Dampak Ekonomi

1. Peningkatan Kualitas dan Volume Produksi: Dengan teknologi "Cabinet Smoke", peserta program mampu meningkatkan kualitas dan volume produk ikan asap. Hal ini membuka akses ke pasar yang lebih luas, termasuk pasar di luar Kabupaten Pasuruan, yang sebelumnya sulit dijangkau dengan produk yang dihasilkan secara tradisional.
2. Pendapatan yang Lebih Tinggi: Kemampuan untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi dan daya simpan yang lebih lama memungkinkan perempuan bersaing di pasar yang lebih kompetitif. Dengan harga yang kompetitif, mereka dapat memperoleh pendapatan yang lebih tinggi, yang secara langsung berkontribusi pada kesejahteraan keluarga mereka.

Melalui penerapan teknologi ini, Desa Mlaten tidak hanya mengalami perubahan dalam cara pengolahan ikan, tetapi juga dalam kehidupan sosial dan ekonomi masyarakatnya. Inovasi yang dihadirkan tidak hanya menjanjikan keberhasilan ekonomi, tetapi juga pemberdayaan perempuan yang berkelanjutan, yang merupakan langkah penting menuju pembangunan yang lebih inklusif dan berkelanjutan di desa. Dengan dukungan yang tepat, Desa Mlaten dapat menjadi contoh sukses dalam penerapan teknologi yang memberdayakan masyarakat.

Penguatan Peran Perempuan Dan Potensi Kelompok Usaha Bersama

Implementasi teknologi "Cabinet Smoke" di Desa Mlaten tidak hanya membawa peningkatan kualitas dan daya simpan ikan asap, tetapi juga memberikan dampak ekonomi yang signifikan bagi perempuan di Paguyuban Asap Sejahtera. Dengan teknologi ini, perempuan dapat memproduksi hingga 25 kg ikan asap dalam satu kali operasi, yang berpotensi meningkatkan pendapatan mereka hingga 30%. Peningkatan ini tidak hanya mendukung kesejahteraan individu, tetapi juga memperkuat posisi perempuan sebagai penggerak ekonomi lokal. Keterampilan yang diperoleh dari penggunaan teknologi ini meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam berwirausaha, menunjukkan bahwa perempuan memiliki kapasitas yang sama dengan laki-laki dalam berkontribusi pada ekonomi komunitas. Pemberdayaan Melalui Kolaborasi: Penguasaan teknologi pengasapan membuka peluang untuk membentuk kelompok usaha bersama di kalangan perempuan pengasap ikan. Dengan berkolaborasi dalam kelompok usaha, mereka tidak hanya dapat mengembangkan usaha secara kolektif tetapi juga berbagi pengalaman dan pengetahuan. Hal ini memungkinkan mereka untuk mengoptimalkan pemasaran dan memperluas jaringan distribusi produk ikan asap mereka.

Manfaat Pembentukan Kelompok Usaha Bersama

1. Akses Sumber Daya: Kelompok usaha bersama memungkinkan perempuan untuk mengakses sumber daya yang diperlukan, seperti bahan baku dan modal, dengan lebih mudah. Hal ini juga membuka peluang untuk mendapatkan dukungan dari pemerintah atau lembaga pemberdayaan ekonomi.
2. Peningkatan Keterampilan: Anggota kelompok dapat memanfaatkan pengetahuan baru mengenai pemasaran, pengemasan, dan teknik penyimpanan yang lebih baik. Peningkatan keterampilan ini secara langsung meningkatkan daya tarik produk mereka di pasar.
3. Daya Tarik Wisata Kuliner: Dengan produk yang berkualitas tinggi dan unik, kelompok usaha ini memiliki potensi untuk menarik perhatian wisatawan yang berkunjung ke Desa Mlaten. Ini menciptakan peluang baru dalam pariwisata kuliner berbasis produk lokal, sehingga membuka sumber pendapatan tambahan bagi komunitas.
4. Penguatan Solidaritas Komunitas: Melalui kolaborasi, perempuan dapat membangun solidaritas yang lebih kuat dalam komunitas. Ini tidak hanya memperkuat hubungan antar anggota tetapi juga menciptakan sinergi yang mendukung keberlanjutan ekonomi lokal.

Selain itu, terdapat momen-momen tertentu, seperti bulan puasa dan tahun baru, di mana permintaan produk ikan asap meningkat secara signifikan. Pada periode tersebut, pesanan dapat mencapai dua kali lipat dari biasanya, menciptakan peluang tambahan untuk meningkatkan pendapatan kelompok usaha. Hal ini semakin menegaskan potensi kelompok usaha bersama dalam menciptakan sumber pendapatan yang stabil dan berkelanjutan bagi komunitas. Secara keseluruhan, penerapan teknologi "Cabinet Smoke" dan pembentukan kelompok usaha bersama menghadirkan dampak positif yang komprehensif. Selain meningkatkan kesejahteraan ekonomi perempuan, inisiatif ini juga memperkuat solidaritas komunitas dan menciptakan sinergi yang mendukung keberlanjutan ekonomi lokal. Dengan dukungan dari kepala desa dan pelatihan berkelanjutan, Desa Mlaten dapat menjadi contoh nyata bagaimana teknologi dan kolaborasi dapat memberdayakan perempuan dan memperkuat ekonomi komunitas secara menyeluruh.

Peluang Pengembangan Wisata Kuliner Berbasis Produk Lokal

Desa Mlaten, dengan keindahan alamnya dan tradisi kulinernya, memiliki potensi besar untuk mengembangkan sektor pariwisata kuliner berbasis produk lokal, khususnya ikan asap. Dengan adanya inovasi teknologi dalam pengolahan ikan asap yang lebih higienis dan berkualitas, desa ini dapat menarik perhatian wisatawan yang mencari pengalaman kuliner otentik dan sehat. Produk ikan asap lokal tidak hanya menawarkan cita rasa yang khas, tetapi juga mencerminkan budaya dan tradisi masyarakat setempat. Oleh karena itu, penting bagi perempuan di Desa Mlaten untuk berperan aktif dalam mengembangkan usaha ini. Melalui pembentukan sentra kuliner ikan asap, mereka dapat memproduksi dan menjual hasil olahan secara langsung kepada konsumen. Ini akan memberikan nilai ekonomi tambahan bagi desa dan memperkuat posisi perempuan sebagai pelaku usaha yang memiliki peran strategis dalam pembangunan ekonomi lokal.

Strategi Pengembangan

1. Sentra Kuliner Ikan Asap: Mendirikan tempat produksi dan penjualan ikan asap yang dapat mengedukasi pengunjung tentang proses pengolahannya.
2. Festival Kuliner: Mengadakan festival yang menampilkan produk ikan asap dan hidangan lokal lainnya, termasuk demo memasak dan lomba.
3. Kerjasama dengan Pihak Terkait: Membangun kemitraan dengan restoran, hotel, dan agen perjalanan untuk mempromosikan produk lokal.
4. Pemasaran Digital: Memanfaatkan media sosial untuk mempromosikan produk dan kegiatan desa secara menarik.
5. Pelatihan untuk Perempuan: Memberikan pelatihan manajemen usaha dan pemasaran kepada perempuan agar mereka lebih berdaya dalam industri ini.

Dengan mengimplementasikan strategi-strategi ini, Desa Mlaten tidak hanya dapat meningkatkan pendapatan lokal tetapi juga memberdayakan perempuan dalam ekonomi. Peluang ini memungkinkan desa untuk melestarikan budaya lokal, sambil menghadirkan pengalaman kuliner yang menarik bagi wisatawan. Melalui upaya kolaboratif, Desa Mlaten dapat menjadi destinasi wisata kuliner yang menonjol di kawasan ini.

KESIMPULAN

Implementasi tungku pengasap "Cabinet Smoke" di Desa Mlaten telah membuka peluang baru bagi perempuan untuk berperan aktif dalam sektor pengolahan hasil perikanan. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan kualitas produk ikan asap, tetapi juga memberdayakan perempuan sebagai pelaku usaha mandiri di komunitas mereka. Melalui pelatihan dan dukungan yang berkelanjutan, inisiatif ini diharapkan dapat berkembang menjadi model pemberdayaan perempuan yang dapat diadopsi di daerah lain. Beberapa rekomendasi yang perlu dipertimbangkan untuk mendukung perkembangan tersebut antara lain, pertama, peningkatan akses ke pasar dengan membuka jalur distribusi baru, terutama untuk pasar luar daerah, serta memperkuat kemitraan dengan supermarket lokal dan destinasi wisata. Kedua, pengembangan kelompok usaha bersama untuk mendorong pembentukan kelompok usaha bagi perempuan pengasap ikan yang bertujuan meningkatkan produksi dan pemasaran secara kolektif. Ketiga, pengembangan sentra kuliner ikan asap dengan mendirikan pusat kuliner yang menawarkan produk lokal seperti ikan asap, guna menarik wisatawan dan meningkatkan pendapatan desa. Terakhir, dukungan dari pemerintah dan lembaga *non-profit* sangat diperlukan untuk meningkatkan akses perempuan terhadap bantuan modal usaha, pelatihan tambahan, dan pendampingan dari lembaga pemberdayaan ekonomi.

REFERENSI

- Abel, Chris. (2010). The Vertical Garden City: Towards a New Urban Topology. *CTBUH Journal, Issue II* (20 – 25). <https://global.ctbuh.org/resources/papers/download/390-the-vertical-garden-city-towards-a-new-urban-topology.pdf>
- Alsailawi, H.A, Mudhafar M., & Abdulrasool, M.M. (2020). Effect of Frozen Storage on the Quality of Frozen Foods – A Review. *David Publishing* (86- 96). <https://doi.org/10.17265/1934-7375/2020.03.002>
- Aitken, A., & Mackie, I.M. (1992). "Smoking of Fish and Seafood". Dalam Hall, G.M. (Ed.), *Fish Processing Technology*. Blackie Academic & Professional, Glasgow. Bremner, H.A. (2002). *Safety and Quality Issues in Fish Processing*. Woodhead Publishing Ltd. [https://doi.org/10.1016/S0168-1605\(02\)00488-9](https://doi.org/10.1016/S0168-1605(02)00488-9)
- Darianto, D. (2018). Analisa Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Pengasapan Pada Mesin Pengasapan Ikan Lele. *Journal Of Mechanical Engineering Manufactures Materials And Energy*, 2(2), 56-66. <https://ojs.uma.ac.id/index.php/jmemme/article/view/2154>

- Darmayanti, Y., Syandri, H., Azrita, A., Suryadimal, S., Yuliviona, R., Amelia, R., & Bukhari, B. (2024). Penguatan Ekonomi Masyarakat Melalui Program Pembinaan UMKM Berbasis Kemitraan dalam Budi Daya Ikan Lele Kolam Terpal, Teknologi Pengasapan, dan Pemasaran Inovatif. *Jurnal Vokasi*, **8**(2), 246-254. <https://doi.org/10.30811/vokasi.v8i2.4776>
- Davis, Michael Maks, Stephanie Hirmer. (2015). The Potential for Vertical Gardens as Evaporative Coolers : An Adaptation of the Penman Monteith Equation. *Building and Environment*. **92**, (135 - 141). <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.03.033>
- Flick, G.J., Martin, R.E., & Ward, D.R. (1998). Advances in Seafood Biochemistry: Composition and Quality. Technomic Publishing Co., Inc. Lancaster, Pennsylvania. <https://doi.org/10.1002/9780470277577.ch16>
- Gormley, T.R. (2000). Pre-treatment and Preservation Techniques for Seafood Processing. Fishing News Books, Blackwell Science. https://www.researchgate.net/publication/316918904_fish_preservation_and_processing
- Huss, H.H. (1995). Quality and Quality Changes in Fresh Fish. FAO Fisheries Technical Paper 348, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. <https://www.fao.org/4/v7180e/v7180e00.htm>
- Isdijoso, W. A. S. A. (2010). Penetapan Kriteria dan Variabel Pendataan Penduduk Miskin yang Komprehensif dalam Rangka Perlindungan Penduduk Miskin di Kabupaten / Kota. In G. Handoko (Ed.), Penyusunan Draft Peraturan Pemerintah tentang Kriteria dan Tata Cara Perlindungan Penduduk Miskin (pp. 1-25). The SMERU Research Institute. <https://doi.org/10.1109/CAIDCD.2009.5374873>
- Joesidawati, M. I., & Nuruddin, A. W. (2024). Performance Test Smoked Tool Fish Which Effective, Hygienic, and Eco-Friendly. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, **18**(6), e07478-e07478. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n6-119>
- Kusmajadi, S., Lilis S., dan Balqis B. (2011). Keempukan Dan Akseptabilitas Daging Ayam Pada Berbagai Temperatur Dan Lama Pengasapan. *Jurnal Ilmu Ternak*. **11**(1). <https://doi.org/10.24198/jit.v11i1.413>
- Maryanti, Sri; IGusti Ayu Oka Netrawati; I Wayan Nuada. (2020). Pandemi Covid 19 dan Implikasinya Pada Perekonomian NTB. *Media Bina Ilmiah*, **14**(11), (3497 - 3508). <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1720383&val=11405&title=PANDEMI%20COVID-19%20DAN%20IMPLIKASINYA%20PADA%20PEREKONOMIAN%20NTB>
- Mol, S. (2010). Effects of Different Smoking Methods on the Quality of Seafoods: A Review. *Food and Bioprocess Technology*, **3**(2), 155-164. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2015.04.003>
- Murachman, 2013. Penanganan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya, Malang. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34020.53126>
- Pakpahan, Aknolt Kristian. (2020). Covid 19 dan Implikasi Bagi Usaha Mikro, Kecil dan Menengah. *JIII (Jurnal Ilmiah Hubungan Internasional)*. (59 - 64). <https://doi.org/10.26593/jihi.v0i0.3870.59-64>
- Sari, S. A., Salammia, L. A., & Indriani, S. (2019). Pengembangan Desain Alat Pengasapan Ikan dengan Metode Quality Function Deployment. *Jurnal Teknik Industri*, **1**-9. <https://sinta.kemdikisaintek.go.id/authors/profile/6022879/?view=googlescholar>
- Swastawati, Fronthea, Susanto, E, Cahyono, B., & Trilaksono, W.A. (2012). Quality Characteristic and Lysine Available of Smoked Fish. *APCBEE Procedia* **2** (1-6). www.elsevier.com/locate/procedia
- Varlet, V., Knockaert, C., Prost, C., & Serot, T. (2006). Comparison of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Levels in Two Traditionally Smoked Fishes. *Food Chemistry*, **98**(1), 1-10. <https://doi.org/10.1080/19393210.2017.1342700>
- Wahab, I., Kore, J., & Nur, R. M. (2019). Perbandingan proses pengasapan ikan cakalang menggunakan alat konvensional dan lemari pengasapan di Desa Daruba Pantai Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, **14**(2). <https://doi.org/10.31851/jipbp.v14i2.3499>