



PENERAPAN ALAT PENGASAPAN IKAN RAMAH LINGKUNGAN DI KAMPUNG NELAYAN BANGKO BANGKO SEKOTONG KABUPATEN LOMBOK BARAT

Application Of Environmentally Friendly Fish Fueling In The Fishermen's Village Bangko Bangko Sekotong, West Lombok Regency

Sujita^{*)}, Achmad Zainuri, I Made Adi Sayoga, Nur Kaliwantoro, Ida Bagus Alit

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mataram

Jalan Majapahit 62 Mataram Nusa Tenggara Barat

*Alamat korespondensi: sujita@unram.ac.id

(Tanggal Submission: 2 Maret 2022, Tanggal Accepted : 27 Juni 2022)



Kata Kunci :

kampung nelayan Bangko Bangko, alat pengasapan ikan, ikan tongkol, ikan asap

Abstrak :

Bangko Bangko adalah salah satu kampung nelayan yang terletak di Teluk Bangko Bangko, Desa Batuputih, Kecamatan Sekotong, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Di kampung nelayan Bangko-Bangko hanya ditempati 60 keluarga, dengan mata pencaharian sebagai nelayan dan memindang ikan. Karena posisi diteluk perairannya cukup, sehingga banyak ikan yang bias ditangkap, terutama ikan tongkol. Sekitar 200 an perahu nelayan sandar di Teluk Bangko Bangko, dengan hasil tangkapan berupa ikan tongkol. Melimpahnya hasil tangkapan ikan tongkol mengakibatkan harganya murah, 5 Ribu per Kg ikan segar dan 7,5 Ribu untuk ikan pindang per kemasan bambu yang berisi 10 ekor ikan. Tujuan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan pada bulan Agustus 2018 untuk meningkatkan umur simpan ikan tongkol, meningkatkan harga jual ikan tongkol. Manfaat kegiatan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat kampung nelayan Bangko Bangko. Metode kegiatan untuk meningkatkan harga jual ikan tongkol dengan mengolahnya menjadi ikan asap, dengan menggunakan alat pengasapan ikan yang ramah lingkungan. Hasilnya ikan asap yang dihasilkan aromanya lebih gurih, bau khas asap, sehingga harganya naik perkemasan berkisar antar 12.5 Rb sampai 15 Rb. Ikan asap relatif lebih awet tahan lama dibanding ikan segar maupun ikan pindang, sehingga distribusi penjualannya sampai di Kota Mataram. Luaran kegiatan yang lain berupa transfer ketrampilan teknik pembuatan dan langkah penerapan pengasapan ikan yang ramah lingkungan, serta buku manual teknik pengasapan ikan. Penerapan alat pengasapan ikan yang ramah lingkungan pada, program pengabdian masyarakat ini dapat meningkatkan kesejahteraan kampung nelayan Bangko Bangko dan sekitarnya.

Key word :

Bangko Bangko fishing

Abstract :

Bangko Bangko is a fishing village located in Bangko Bangko Bay, Batuputih Village, Sekotong District, West Lombok, West Nusa Tenggara. In the fishing

village, fish fumigator, tongkol fish, smoked fish

village of Bangko-Bangko, only 60 families live, with a livelihood as fishermen and fishing. Because the position of the bay has sufficient waters, so many fish can be caught, especially tongkol. Around 200 fishing boats docked in Bangko Bangko Bay, with the catch in the form of tuna. The abundance of tuna catches resulted in a low price, 5 thousand per kg of fresh fish and 7.5 thousand for pindang fish per bamboo package containing 5 fish. The purpose of the service activities that have been carried out in August 2018 is to increase the selling price of tuna. The method of activity to increase the selling price of tongkol by processing it into smoked fish, using an environmentally friendly fish smoking device. As a result, the smoked fish produced has a more savory aroma, a distinctive smoke smell, so the price increases for packaging ranging from 12.5 to 15 thousand rupiah. Smoked fish is relatively more durable than fresh fish and pindang fish, so the distribution of sales reaches Mataram City. Other activity outputs are in the form of transfer of skills in manufacturing techniques and steps for implementing environmentally friendly fish smoking, as well as manuals on smoking fish techniques. The application of environmentally friendly fish smoking tools in this community service program can improve the welfare of the fishing village of Bangko Bangko and its surroundings.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Sujita., Zainuri, A., Sayoga, I. M. A., Kaliwantoro, N., & Alit, I. B. (2022). Penerapan Alat Pengasapan Ikan Ramah Lingkungan Di Kampung Nelayan Bangko Bangko Sekotong Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Abdi Insani*, 9(3), 779-786. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i3.524>

PENDAHULUAN

Bangko Bangko adalah salah satu kampung nelayan yang terletak di Teluk Bangko Bangko, Desa Batuputih, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Posisi kampung nelayan Bangko Bangko diteluk, sehingga kondisi perairan/gelombang lautnya cukup tenang. Tiap hari rata rata sekitar 200 perahu nelayan sandar di Teluk Bangko Bangko. Perahu dengan dominasi cat warna putih dan semua perahu memiliki layar itu berbaris rapi, memenuhi teluk Bangko Bangko. Kalau sudah selesai menurunkan ikan, mereka akan naik lebih ke atas dengan tujuan, memberikan giliran pada nelayan lain untuk sandarkan perahunya. Teluk itu tak cukup untuk menampung seluruh perahu. Beberapa terlihat terus melaju ke arah timur, mencari tempat pendaratan lain. Isi perahu hampir penuh dengan ikan tongkol. Dari dalam perahu ikan itu berpindah ke ember hitam yang dibawa para perempuan. Bolak-balik dari perahu ke lokasi pemindangan



Gambar 1. Kegiatan di Kampung Nelayan Teluk Bangko Bangko

Berdasarkan informasi dari pihak perangkat desa Batu Putih, di kampung Bangko-Bangko hanya ditempati 60 keluarga, dengan mata pencaharian sebagai nelayan dan memindang ikan. Proses pemindangan ikan tongkol dilakukan dengan cara membersihkan ikan tongkol, disusun di keranjang

kecil 10-15 ekor, ditaburi garam kasar, lalu direbus beberapa menit agar awet beberapa hari ke depan. Karena posisi diteluk perairannya cukup, sehingga banyak ikan yang bias ditangkap, terutama ikan tongkol. Pada musim panen tongkol berlimpah pada pertengahan tahun, nelayan dari berbagai daerah menangkap tongkol di ujung barat Pulau Lombok, tepatnya di Desa Batuputih. Jalur tongkol itu tidak jauh dari pelayaran kapal dari Bali Lombok. Sesekali para nelayan dekat dengan kapal-kapal itu. Panen ikan di perairan ini berlangsung sampai delapan bulan.



Gambar 2. Kegiatan Pemindangan Ikan di Kampung Nelayan Bangko Bangko

Melimpahnya hasil tangkapan ikan tongkol mengakibatkan harganya murah, yaitu Rp5.000,- per Kg untuk ikan tongkol segar dan Rp7.500,- per kemasan, untuk ikan tongkol yang sudah pindang. Per kemasan berisi 10-15 ekor ikan. Kondisi ini sangat kontra produktif, merugikan bagi para nelayan. Dari pada busuk ikan terpaksa dijual murah, tidak sesuai dengan biaya operasional perahu saat penangkapan ikan dan biaya pemindangan.

Untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di kampung nelayan Bangko Bangko telah dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat, berupa penyuluhan dan penggunaan alat pengasapan ikan ramah lingkungan. Tujuannya untuk meningkatkan umur simpan ikan tongkol, meningkatkan harga jual ikan tongkol. Manfaat kegiatan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat kampung nelayan Bangko Bangko.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada Agustus 2018, bertempat di Kampung nelayan Bangko Bangko. Desa Batuputih, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, dengan metode kegiatan sebagai berikut : (1) Analisis kondisi dan kebutuhan mitra; (2) Penyusunan materi; (3) Pelaksanaan pelatihan; dan (4) Evaluasi.

Tahap analisis kondisi dan kebutuhan mitra dilakukan dengan cara berdiskusi dengan mitra masyarakat di kampung nelayan Bangko Bangko, terkait aspek produksi (pengawetan ikan tongkol), manajemen, dan pemasaran. Kondisi peralatan yang digunakan masih sangat sederhana, berupa drum bekas, yang dipasang rak dari kawat. Pemanasan secara langsung, sehingga hasilnya ikan sering gosong dan berwarna hitam, karena nyala api tidak terkontrol. Dampaknya timbul asap hitam, yang menimbulkan polusi udara, mengganggu pernafasan.

Tahap penyusunan materi dilakukan dengan membuat modul pelatihan. Penyusunan materi dengan menggunakan bahasa yang sederhana, sedemikian rupa mudah dipahami oleh warga nelayan yang ada di Kampung Bangko Bangko. Disajikan dengan ilustrasi gambar yang mudah dimengerti. Isi dari materi penyuluhan berupa : Cara pembuatan dan penggunaan alat pengasapan ikan ramah lingkungan. Ramah lingkungan maksudnya bahan bakar yang digunakan berupa sabut dan tempurung kelapa yang ada disekitarnya, serta proses pengasapan tidak menimbulkan polusi udara. Pengaturan nyala bara api diatur sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan asap hitam. Jadi desain alat pengasapan ikan ini dilengkapi dengan cerobong asap, dan blower untuk mengatur pembakaran

pembakaran. Modul pelatihan dibutuhkan agar penyuluhan pelatihan dapat berjalan lancar dan efisien. Modul yang dibuat adalah pembuatan alat pengasapan ikan tongkol, modul SOP Produksi ikan tongko asap dengan alat pengasapan ikan, modul (manajemen) pembukuan usaha, dan modul untuk pemasaran *online*.

Pelatihan yang dilakukan adalah: pelatihan pembuatan alat pengasap ikan dan penggunaan SOP pengasapan ikan; pelatihan pembukuan usaha, dan pelatihan pengembangan pemasaran secara *online*. Tahap pelaksanaan pelatihan yang diberikan kepada mitra mempunyai tujuan untuk memberikan tambahan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka meningkatkan produktivitas dan kualitas ikan asap yang dihasilkan mitra. Pelatihan berupa praktek langsung cara pembuatan alat pengasap ikan dan pengoperasiaanya. Kegiatan ini dipandu langsung oleh tim pengabdian kepada masyarakat, sejumlah lima orang, dari Jurusan Teknik Mesin Universitas Mataram, pada bulan Agustus Tahun 2018. Komponen dan peralatan pendukung untuk pembuatan alat pengasap ikan sudah dipersiapkan semua oleh tim pelaksan pengabdian kepeda masyarakat. Bagian atau komponen yang sudah dipersiapkan meliputi, bagian ruang pengasap, tempat bahan bakar (tempurung kelapa, sabut kelapa), rak pengasapan, plat (dinding penutup, atas, bawah, samping) , blower, cerobong asap. Pelatihan tersebut sesuai dengan kebutuhan. Untuk pemasaran dengan sistem online, terutama para nelayan muda sudah terbiasa dengan menggunakan, lazada, shopee dan alibaba.

Tahap evaluasi dilakukan untuk melihat/mengetahui tingkat keberhasilan dari kegiatan penyuluhan, pelatihan pembuatan alat pengasap ikan. Evaluasi dengan memberikan *post test*. Evaluasi juga dilakukan juga setelah kegiatan berlangsung, dilakukan sekitar bulan Desember tahun 2018, untuk mengetahui sejauh mana penggunaan alat pengasap ikan dan kualitas ikan asap yang dihasilkan. Tujuan evaluasi juga untuk mengetahui kelemahan, keluhan dari warga nelayan Kampung Bangko Bangko, sehingga bisa dilakukan perbaikan. Evaluasi juga untuk mengetahui, dampak positif dari penggunaan alat terhadap perkembangan usaha pengasapan ikan di wilayah khalayak sasaran. Tolak ukurnya adalah bertambahnya wirausah baru dalam bidang usaha pemindangan ikan dengan menggunakan alat pemindangan, hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan yang dihadapi mitra (masyarakat kampong nelayan Bangko Bangko) dapat dilihat seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Permasalahan mitra dan solusi yang Diberikan

Aspek Bisnis	Permasalahan Mitra	Solusi Yang Diberikan
Produksi	Proses produksi/pengawetan ikan, dengan pemindangan konvensional/manual belum menggunakan alat dan SOP.	Penyuluhan dan Pelatihan dan Alat Pengasap Ikan Ramah Lingkungan dan SOP Pembuatan Ikan Asap.
Manajemen	Belum adanya pembukuan, baik <i>cash flow</i> maupun laporan laba rugi, usaha penangkapan dan pemindangan ikan tongkol	Pembuatan aplikasi <i>cash flow</i> dan laba rugi usaha penangkapan dan pemindangan ikan tongkol
Pemasaran	Pemasaran yang masih konvensional.	Pelatihan dan pendampingan pemasaran <i>online</i> berbasis portal jual beli Alibaba.com

Solusi tersebut diberikan berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh tim Pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat yang diperoleh dari hasil diskusi dengan mitra. Berdasarkan hasil analisis, mitra membutuhkan alat pengasap ikan dan SOP dalam melakukan pengolahan ikan tongkol

menjadi ikan tongkol asap. Kualitas ikan asap (rasa dan warna tekstur ikan) ditentukan oleh bahan bakar yang digunakan, pengaturan suhu dan waktu pengasapan yang tepat (Jeujan et al, 2015); (Nugroho et al, 2016).

Berdasarkan Tabel 2 tersebut, dibuat materi pelatihan yang terdiri dari materi presentasi dan modul pelatihan. Modul pelatihan dibutuhkan agar pelatihan dapat berjalan lancar dan efisien. Modul yang dibuat adalah: (1) Modul Penyuluhan Pembuatan Alat Pengasapan Ikan ramah lingkungan, dan SOP Penggunaannya; (2) Modul pembukuan usaha yang terdiri dari buku daftar inventaris barang, buku neraca awal, buku kas transaksi, buku pembelian, buku penjualan, buku stok barang, buku utang, buku piutang, buku bank, buku pendapatan, buku biaya pemesanan, laporan keuangan; (3) Modul untuk pemasaran *online*, yaitu: Pengaturan dan Memelihara Akun di alibaba.com, Pengaturan Profil Perusahaan, Cara *Posting* Produk pada alibaba.com (Kaukab, 2021); (Mardiani, 2013).

Kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan bermitra dengan masyarakat kampung nelayan Bangko Bangko. Setelah semuanya terencana dengan baik, kegiatan pertama yaitu berupa penyuluhan (Pengetahuan teori) mengenai pengasapan ikan pada tanggal 26 Agustus 2018 dihadiri sekitar 15 warga masyarakat kampung nelayan Bangko Bangko. Pelaksanaan pengabdian menggunakan pendekatan ceramah, diskusi, dan *workshop*. Materi pelatihan meliputi: (1) Penyuluhan Pembuatan Alat Pengasapan Ikan ramah lingkungan dan SOP Pengolahan Ikan Tongkol Asap; (2) Pembukuan sederhana dengan MS Excel; dan (3) Pemasaran *online*. Setelah acara penyuluhan dilanjutkan dengan sesi Tanya jawab mengenai pengasapan ikan. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan praktek pembuatan alat pengasapan ikan yang ramah lingkungan seperti Gambar 2.



Gambar 2. Alat Pengasapan Ikan Ramah Lingkungan

Alat pengasap ikan yang dijadikan acuan adalah hasil penelitian dan inovasi (Bimantara dkk, 2015); (Yusuf dkk, 2018) dengan keunggulannya ramah lingkungan. Desain berbentuk lemari seperti lemari pendingin, dan memiliki banyak kelebihan dan akan sangat membantu para pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), yang bergerak di bidang pengasapan ikan. Alat pengasap ikan ini lebih ramah lingkungan karena tidak ada asap tebal yang keluar selama pengasapan serta menghasilkan produk tambahan berupa asap cair serta minyak ikan (Swastawati dkk, 2017).

Usaha pengasapan ikan juga menghasilkan produk sampingan berupa asap cair dan minyak ikan. Produk sampingan tersebut bisa dimanfaatkan sebagai bahan pengawet makanan, pengawet kayu, pembasmi hama tanaman, dan bahan penggumpal karet.

Keunggulan alat pengasap ikan ini adalah, mudah dalam pengoperasian dan perawatan, hasil ikan asap lebih bersih dan lebih steril dibanding menggunakan metode pengasapan secara tradisional karena berbahan dasar plat baja tahan karat (stainless steel) dan pengasapannya tertutup,. Kematangan ikan asap lebih merata, pengasapan lebih cepat. Bahan bakar sabut dan tempurung kelapa lebih efisien (Robert Hutagalung, 2014). Bahan bakar berupa sabut dan tempurung kelapa mudah didapat disekitar Kampung nelayan Bangko Bangko.

Cara pengopersiaanya ikan yang akan diasapi disusun pada rak pengasap dengan digantung atau disusun sejajar, kemudian tutup pintu ruang (chamber) pengasap serta nyalakan kondensator dan api pada bahan bakar di tungku pengasap, sedangkan suhu pengasapan berkisar 50 sampai 70 °C (Nur Widyanto dkk, 2015); (Prasetyo, 2015). Bahan bakar pengasap bisa berupa sabut atau tempurung kelapa, pelepah daun kelapa atau potongan jenis kayu keras. Waktu pengasapan ikan membutuhkan waktu 1,5 hingga 2 jam atau disesuaikan dengan kebutuhan tingkat kematangan serta jenis ikan (Rudy A. dkk, 2018). Produk sampingan berupa asap cair dan minyak ikan bisa mencapai setengah liter dalam setiap pengasapan ikan. Asap cair dihasilkan melalui kondensasi pada alat pengasap ikan saat pengasapan berlangsung. Asap panas keluar dari kotak pengasap melalui pipa menuju tabung kondenser yang akan dikondensasi atau pengembunan, dan hasilnya berupa asap cair dan minyak ikan selanjutnya ditampung pada tabung yang telah disediakan, sedangkan asap yang tidak terproses akan dialirkan kembali ke dalam kotak pengasap. Kalau dikemas menggunakan plastik kedap udara, ikan asap produksi alat pengasap ikan akan bertahan hingga 2 atau 3 bulan dan ini dinilai sangat menguntungkan. Alat pengasap ikan ini berkapasitas produksi 85 sampai dengan 100 Kg (Prasetyo, 2015). Hasilnya ikan asap yang dihasilkan aromanya lebih gurih, bau khas asap, sehingga harganya naik perkemasan berkisar antar Rp12.500,- sampai Rp15.000,-. Ikan asap relatif lebih awet tahan lama dibanding ikan segar maupun ikan pindang, sehingga distribusi penjualaannya sampai di Kota Mataram.

Pada aspek manajemen, mitra menyadari akan pentingnya pembukuan. Akan tetapi, mitra terkendala dengan penerapan pengetahuan akuntansi yang terbatas. Oleh karenanya, tim pengabdian kepada masyarakat mengusulkan untuk penggunaan pembukuan yang sederhana menggunakan aplikasi MS Excel. Pada aspek pemasaran, tim melakukan pelatihan pemasaran secara *online* dengan menggunakan <http://alibaba.com> sebagai portal jual-beli multinasional untuk promosi *online* dan menyiapkan usaha mitra menuju bisnis berorientasi ekspor dan mendapatkan pembeli dari luar negeri.

Evaluasi pelaksanaan pelatihan dilakukan dengan memberikan pertanyaan sebelum dan sesudah pelatihan. Pertanyaan berkaitan pembuatan, SOP pemindangan ikan, pembukuan, dan pemasaran *online* dengan 15 pertanyaan. Model jawaban adalah pilihan ganda, dengan memilih satu jawaban yang paling tepat. Nilai peserta didapatkan dari p jumlah jawaban benar dibagi jumlah soal dikalikan 100 (Dewi dkk, 2017). Berdasarkan hasil pelatihan terdapat peningkatan pemahaman peserta. Nilai rata-rata peserta sebelum pelatihan adalah 48,67. Nilai rata-rata peserta setelah pelatihan adalah 77,33 terjadi kenaikan rata rata 37,5% hasil tersebut mengindikasikan bahwa peserta memahami teori dan praktik terkait dengan materi pelatihan.

Tabel 2. Hasil evaluasi peserta penyuluhan

Peserta	Sebelum Penyuluhan	Setelah Penyuluhan	Kenaikan (%)
1	50	80	37,50%
2	40	70	42,86%
3	60	90	33,33%
4	50	80	37,50%
5	40	70	42,86%
6	60	90	33,33%
7	60	90	33,33%
8	50	80	37,50%
9	40	70	42,86%
10	40	70	42,86%
11	50	70	28,57%
12	60	80	25,00%
13	40	70	42,86%
14	30	70	57,14%
15	60	80	25,00%
Rata-Rata	48,67	77,33	37,50%

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan alat pengasapan ikan dapat membantu meningkatkan harga jual ikan tongkol yang dihasilkan oleh para nelayan di kampung nelayan Bangko Bangko. Hasilnya ikan asap yang dihasilkan aromanya lebih gurih, bau khas asap, sehingga harganya naik perkemasan berkisar antar 12.5 ribu sampai 15 ribu. Ikan asap relatif lebih awet tahan lama dibanding ikan segar maupun ikan pindang, sehingga distribusi penjualannya sampai di Kota Mataram. Transfer ketrampilan teknik pembuatan dan langkah penerapan pengasapan ikan yang ramah lingkungan, serta buku manual teknik pengasapan ikan, sangat membantu masyarakat di kampung nelayan Bangko Bangko. Penerapan alat pengasapan ikan yang ramah lingkungan pada, program pengabdian masyarakat ini dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat kampung nelayan Bangko Bangko dan sekitarnya.

Berdasarkan respon dari masyarakat kelompok nelayan yang mengikuti program pengabdian ini menyebutkan bahwa kegiatan pengabdian ini sangat bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan ketrampilan warga dalam hal pembuatan ikan asap sehingga keberlanjutan kegiatan ini perlu diagendakan setiap tahun, oleh pihak LPPM terutam dalam rangka Dies Natalis Universitas Mataram.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian kepada Masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti atas sponsor dana hibah dalam kegiatan pengabdian tahun Anggaran 2018. Tim juga mengucapkan terima kasih kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Mataram yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini. Tak lupa kepada, kelompok nelayan Kampung Bangko Bangko dan semua staf Desa Batuputih, Kecamatan Sekotong, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat atas partisipasi dan dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bimantara, F., Supriadi, A., & Hanggita, S. (2015). Modifikasi Dan Pengujian Alat Pengasapan Ikan Sistem Kabinet. *Jurnal Fishtech*, 4(1), 46–56. <https://doi.org/10.36706/fishtech.v4i1.3498>
- Dian Ayu Liana Dewi, M. (2017). Upaya Peningkatan Kualitas Produksi Dan Manajemen Usaha Pada Umkm Genteng Dan Batu Bata Di Kabupaten Rembang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat (PENAMAS)*, 1(1), 34–44. Retrieved from <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/penamas/article/download/4966/1486>
- Jeujan, S., Ijong, F. G., Onibala, H., & Mentang, F. (2015). Organoleptic quality and TPC of smoked skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*, L) in Jayapura, Papua. *Aquatic Science & Management*, 3(1), 26. <https://doi.org/10.35800/jasm.3.1.2015.12435>
- Kaukab, E. (2021). *Pemasaran Produk Berbasis Teknologi Informasi Sederhana*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/351070031_Pemasaran_Produk_Berbasis_Teknologi_Informasi_Sederhana
- Mardiani, I. E. dkk. (2013). Analisis Keputusan Pembelian Melalui Media Online (E-Marketing). *Jurnal Ekonomi*, 4(November), 151–161. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/17909-ID-analisis-keputusan-pembelian-konsumen-melalui-media-online-e-marketing.pdf>
- Muhammad Yusuf, Yolanda Aprilla, Ilham Mardotillah, A. D. S. (2018). Rancang Bangun Alat Pengasap Ikan Development. *Agroteknika*, 2(January), 6. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/285166-rancang-bangun-alat-pengasap-ikan-12e36126.pdf>
- Nugroho, Rudy A., Santoso, Y. G. G., Nur, F. M., Hariani, N., & Solikin, S. (2016). A preliminary study on the biodiversity of fish in the suhui river, Muara Ancalong, East Kutai, Indonesia. *AAAL Bioflux*, 9(2), 345–351.
- Nugroho, Rudy Agung, & Sanjaya, A. S. (2018). Penerapan Mesin Pengasap Ikan Bagi Nelayan di Sungai Suwi Muara Ancalong Kutai Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 1. <https://doi.org/10.30999/jpkm.v8i2.216>
- Nur Widyanto, W., Ibrahim, R., & Dwi Anggo, A. (2015). Pengaruh Suhu Pengolahan dengan Metoder

- Steam jacket Sederhana Terhadap Kualitas Minyak Ikan hati Pari Mondol. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 18(1), 11–18. <https://doi.org/10.17844/jphpi.2015.18.1.11>
- Prasetyo, D. (2015). Efek Perbedaan Suhu Dan Lama Pengasapan Terhadap Kualitas Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Forsk*) Cabut Duri Asap. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 4(3). <https://doi.org/10.17728/jatp.v4i3.134>
- Robert Hutagalung. (2014). Analisa Rancangan Percobaan Pengaruh Jenis Bahan Bakar Terhadap Kandungan Protein Ikan Asap. *ARIKA*, 8(2), 93–99.
- Swastawati, F., Cahyono, B., & Wijayanto, D. (2017). Ibm PENERAPAN IPTEKS ASAP CAIR PADA SENTRA PENGASAPAN IKAN DI DESA WONOSARI, KECAMATAN BONANG, KABUPATEN DEMAK. *Info*, 17(3), 143–165. Retrieved from <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/info/article/view/1067>