

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-2  
Fakultas Pertanian  
Universitas Sebelas Maret, Surakarta  
Tahun 2022**

**Pemberdayaan Masyarakat untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Menuju Indonesia Emas 2045**

**Dampak Penggunaan Teknologi dalam Pengolahan Abon Ikan Bandeng  
di UKM Bandeng Presto Bu Rita Boyolali**

**Indah Nurhidayati\*, Isti Khomah, dan Mohamad Harisudin**

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Indonesia

\*Corresponding Author: indah.nurhidayati@staff.uns.ac.id

**Abstrak**

Ikan bandeng merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku produk olahan laun karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi. UKM Bandeng Presto Bu Rita memanfaatkan ikan bandeng dengan melakukan diversifikasi produk berupa abon ikan bandeng. Terjadinya pandemi menjadi peluang dan tantangan tersendiri bagi keberadaan produk abon ikan bandeng ini. Meningkatnya jumlah permintaan dihadapkan pada permasalahan pembuatan abon ikan bandeng yang masih sederhana sehingga memerlukan waktu yang lama. Selain itu proses pelabelan kemasan juga masih menggunakan alat tembakan label yang sederhana sehingga terlihat tempelan kertas. Berdasarkan hal tersebut maka tim PKM memberikan solusi melalui penggunaan teknologi. Metode yang digunakan dalam pengabdian adalah koordinasi, pengadaan alat, dan pendampingan introduksi alat. Pengabdian diawali dengan koordinasi dengan mitra terkait alat yang paling vital dalam kegiatan produksi. Kemudian dilanjutkan dengan pengadaan alat dan introduksi alat berupa mesin pengaduk abon dan mesin *print code*. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa dengan adanya penggunaan teknologi berupa mesin pengaduk abon dapat memangkas waktu setengah kali dari waktu sebelumnya. Selanjutnya dengan penggunaan mesin *print code* tidak lagi terdapat tempelan kertas pada kemasan, sehingga membuat cetakan kode sangat rapi dan mudah dibaca. Kesimpulan dari hasil pengabdian adalah penggunaan teknologi berdampak positif bagi UKM Bandeng Presto Bu Rita.

Kata Kunci: efisiensi, introduksi, alat

**Pendahuluan**

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat karena mudah didapat dan memiliki harga yang terjangkau (Panjaitan *et al.*, 2019). Indonesia sebagai negara yang beriklim tropis memiliki lebih dari 3.000 jenis ikan, dimana 90% hidup di perairan laut dan sisanya hidup di perairan air tawar dan payau (Genisa, 1999). Dari keseluruhan jenis tersebut, tidak semuanya dapat dimanfaatkan. Ikan yang dimanfaatkan secara komersial umumnya adalah ikan yang mempunyai nilai ekonomis, seperti ikan bandeng.

Ikan dengan nama latin *Chanos chanos* atau ikan bandeng merupakan ikan campuran antara air asin dan air tawar. Ikan ini termasuk dalam komoditas perikanan strategis sekaligus memiliki rasa yang enak dan gurih sehingga banyak digemari masyarakat di Indonesia (Pasaribu, 2004). Ikan bandeng digolongkan sebagai ikan berprotein tinggi sebesar 20-24%, memiliki kandungan kolesterol yang rendah sekitar 52mg/ 100g, serta mengandung asam amino, vitamin, dan mineral (USDA National Nutrient *dalam* Nur, 2018; Sugito *et al.*, 2019; Palupi *et al.*, 2017; Hafiludin, 2015).

Setiap tahun permintaan ikan bandeng terus mengalami peningkatan. Hal ini terjadi seiring meningkatnya tingkat konsumsi baik ditingkat konsumen maupun produsen makanan. Peningkatan ini bukan tidak mengalami masalah, bandeng yang memiliki banyak duri masih menjadikan beberapa orang enggan mengonsumsi jenis ikan ini (Kurniasih *et al.*, 2017). Fakta tersebut menjadi salah satu peluang berkembangnya usaha ikan bandeng tanpa duri. Abriana dan Yohannes (2017) menjelaskan

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-2**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2022**

**Pemberdayaan Masyarakat untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Menuju Indonesia Emas 2045**

telah banyak produsen yang memproduksi hasil olahan ikan bandeng seperti bandeng presto, bandeng asap, otak-otak, abon ikan bandeng, dan pepes bandeng. Ikan bandeng juga menjadi bahan campuran makanan siap saji seperti endeng, bakso, sosis, nugget, kerupuk, hingga empek-empek (Rahmawati, 2012). Tren pertumbuhan dan perkembangan kuliner di Indonesia tersebut tentu saja berdampak pada peningkatan daya saing olahan ikan bandeng (Ridloudin, 2019).

Sejalan dengan fakta tersebut, UKM Bandeng Presto Bu Rita melakukan diversifikasi produk olahan bandeng berupa abon ikan bandeng. Sejak awal didirikan UKM Bandeng Presto Bu Rita telah mengolah ikan bandeng menjadi bandeng presto dan pepes bandeng. Namun sejak beberapa tahun belakangan, peningkatan permintaan abon ikan bandeng yang cukup signifikan, membuat abon ikan bandeng diproduksi secara kontinyu. UKM ini menggunakan bahan baku ikan bandeng yang diperoleh dari penjual ikan di dekat tempat produksi. Per bulan UKM Bandeng Presto Bu Rita dapat menghasilkan 100kg sampai 120kg bandeng, baik dalam bentuk bandeng presto, pepes bandeng maupun abon ikan bandeng. Produk olahan ikan bandeng UKM Bandeng Presto Bu Rita dijual di sekitar wilayah Kartasura, Sukoharjo. Namun ada juga beberapa pedagang pengecer yang langsung membeli di tempat produksi.

Abon ikan bandeng merupakan salah satu jenis makanan awetan berasal dari daging ikan bandeng yang disuwir-suwir hingga berbentuk serabut. Kemudian ditambahkan dengan bumbu-bumbu selanjutnya digoreng hingga kering. Dalam SNI 01-3707-1995 disebutkan abon adalah suatu jenis makanan kering berbentuk khas, dibuat dari daging, direbus disayat-sayat, dibumbui, digoreng dan dipres (Panjaitan *et al.*, 2019; Kobesi dan Hutapea, 2016).

Syarip (2018) menjelaskan bahwa usaha berbahan dasar olahan ikan bandeng memiliki potensi yang kuat untuk dijalankan karena memiliki peluang yang strategis. Peluang inilah yang juga direspon baik oleh UKM Bandeng Presto Bu Rita. Terjadinya pandemi di tahun 2019 membuat daya beli masyarakat terhadap makanan yang bergizi dan praktis terus mengalami peningkatan. Hal ini juga berdampak pada meningkatnya permintaan abon ikan bandeng.

Namun demikian, selama ini UKM Bandeng Presto Bu Rita melakukan pembuatan abon ikan bandeng masih secara sederhana. Dalam proses penggorengan ikan bandeng menjadi abon ikan bandeng dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu yang lama karena pengadukan masih menggunakan kekuatan tangan. Selain itu proses pelabelan kemasan juga masih menggunakan alat tembakan label yang sederhana sehingga terlihat tempelan kertas. Berdasarkan hal tersebut maka tim PKM dari Program Studi Agribisnis membantu menguraikan permasalahan di UKM Bandeng Presto Bu Rita melalui pengadaan mesin pengaduk abon dan mesin *print code*. Lebih lanjut, melihat hal tersebut, maka penting mengetahui bagaimana dampak penggunaan teknologi mekanis dalam pengolahan abon ikan bandeng di UKM Bandeng Presto Bu Rita.

## **Metode**

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di UKM Bandeng Presto Bu Rita yang beralamat di Perum Griya Bumi Blok D-11, Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali pada bulan Agustus 2022. Koordinasi dengan mitra dilakukan melalui pesan elektronik/ *WhatsApp*. Kegiatan pengabdian terdiri dari diskusi partisipatif, pembuatan abon ikan bandeng, dan monitoring serta evaluasi kegiatan pengabdian.

Kegiatan diskusi secara partisipatif dilakukan di rumah produksi UKM Bandeng Presto Bu Rita. Pelaksanaan diskusi dilakukan untuk menggali informasi lebih dalam terkait alat vital yang diperlukan dalam membantu produksi abon bandeng. Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi secara langsung proses pengolahan abon ikan bandeng. Sulmiyati, S., dan Said (2017) menjelaskan bahwa demonstrasi secara langsung dilakukan agar dapat lebih mudah memahami materi permasalahan yang terjadi. Dari kegiatan praktik pembuatan abon ikan bandeng diperoleh hasil bahwa UKM Bandeng Presto Bu Rita membutuhkan teknologi yang dapat mempermudah produksi abon ikan bandeng.

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-2**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2022**

**Pemberdayaan Masyarakat untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Menuju Indonesia Emas 2045**

Selanjutnya kegiatan pengabdian dilanjutkan dengan pengadaan alat dan pendampingan mitra dalam introduksi mesin pengaduk abon dan mesin *print code*. Introduksi dilakukan di rumah produksi Bandeng Presto Bu Rita. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan serah terima mesin pengaduk abon dan mesin *print code*. Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi secara langsung pengolahan abon ikan bandeng dengan mesin pengaduk abon. Pengolahan abon dengan mesin pengaduk abon berlangsung 30 menit. Setelah abon matang dan dingin, maka abon siap dimasukkan dalam kemasan yang telah diberikan tanggal kadaluarsa dengan bantuan mesin *print code*.

Bahan dan cara pembuatan abon ikan bandeng hingga siap untuk dipasarkan tertera dalam uraian berikut ini dan dalam diagram alir Gambar 1,

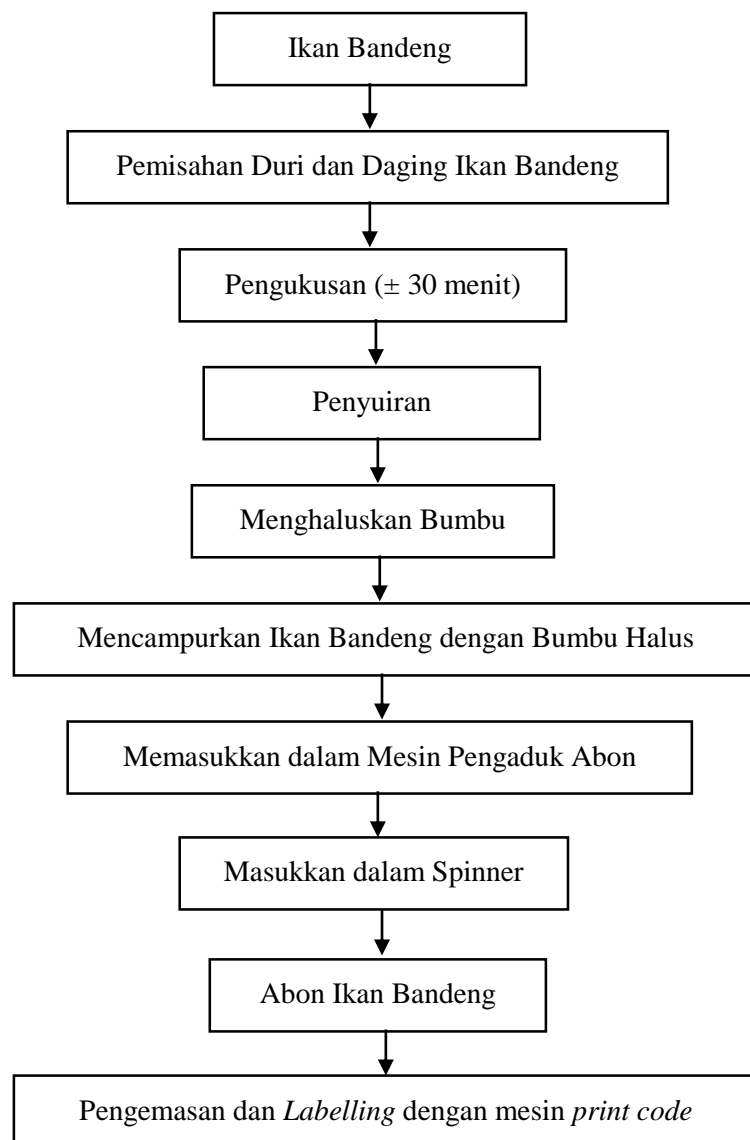
**Bahan**

- a. Ikan bandeng segar
- b. Bawang putih dan bawang merah
- c. Ketumbar
- d. Serai
- e. Jinten
- f. Lengkuas
- g. Jahe
- h. Kunyit
- i. Daun jeruk dan daun salam
- j. Garam dan gula merah

**Cara Membuat Abon Ikan Bandeng**

- a. Bersihkan ikan bandeng kemudian belah ikan dan cabut semua duri yang menempel.
- b. Kukus ikan bandeng yang telah dibersihkan selama 30 menit.
- c. Suwir-suwir ikan bandeng yang telah dikukus.
- d. Haluskan bawang putih, bawang merah, ketumbar, dan jintan. Tumis bumbu yang telah dihaluskan kemudian tambahkan serai, daun jeruk, daun salam, jahe, kunyit, lengkuas, garam, dan gula merah. Tumis sampai bumbu matang.
- e. Campurkan bumbu dan ikan bandeng ke dalam mesin pengaduk abon. Goreng selama 30 menit hingga abon matang.
- f. Masukkan abon ikan bandeng yang telah matang dalam *spinner*.
- g. Abon ikan bandeng siap untuk disajikan.
- h. Setelah abon matang dan dingin, maka abon dimasukkan ke dalam kemasan *pouch*. Kemasan ini dipilih karena lebih menarik dan praktis.
- i. Abon yang sudah dikemas akan diberi *label* kadaluarsa dengan menggunakan mesin *print code*.

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-2**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2022**  
**Pemberdayaan Masyarakat untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Menuju Indonesia Emas 2045**



Gambar 1. Cara Pembuatan Abon Ikan Bandeng

### Hasil dan Pembahasan

#### Koordinasi dan Pendampingan Mitra

Tahap awal pengabdian dilakukan dengan koordinasi dengan pihak mitra terkait teknologi vital yang dibutuhkan dalam membantu produksi abon ikan bandeng. Selanjutnya dilakukan kegiatan pengadaan teknologi. Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan mitra. Pendampingan dilakukan secara terus-menerus selama kegiatan berlangsung. Proses pendampingan seperti ini dinamakan pendampingan secara kelembagaan (Abriana dan Yohanes, 2017). Pelaksanaan pendampingan ini difokuskan pada pendampingan mitra dalam hal penerapan teknologi pengolahan dan pengemasan produk olahan ikan bandeng menjadi abon ikan bandeng. Dalam pendampingan tersebut, mitra diajarkan tentang penggunaan mesin pengaduk abon dan penggunaan mesin *print code*, sehingga dapat menyingkat waktu produksi dan perluasan pemasaran.

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-2**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2022**

**Pemberdayaan Masyarakat untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Menuju Indonesia Emas 2045**

**Introduksi Mesin Pengaduk Abon dan Mesin *Print Code***

Kegiatan selanjutnya adalah penyerahan dan introduksi mesin wajan pengaduk abon seperti terlihat pada Gambar 2. Mesin ini memiliki kapasitas mengaduk 10 kg adonan abon bandeng. Dalam 10 kg bandeng segar yang digunakan untuk pembuatan abon bandeng akan dihasilkan 4,5 kg abon dengan harga jual Rp45.000,00 per 100 gram. Dalam hal ini terdapat nilai tambah pada ikan bandeng, yang jika dijual segar hanya sekitar Rp28.000,00 hingga Rp35.000,00 per kg (Nusantari *et al.*, 2016).



Gambar 2. Serah Terima Mesin Pengaduk Abon

Selain meningkatkan nilai tambah, kegiatan PKM juga memberikan pelatihan introduksi mesin pengaduk abon untuk dapat meningkatkan waktu dan tenaga selama proses pengolahan abon. Berikut ini adalah tahap-tahap introduksi mesin wajan pengaduk abon:

- a. Diawali dengan mengukus ikan bandeng hingga matang yang akan digunakan sebagai bahan baku abon ikan bandeng. Setelah matang kemudian dilakukan proses menyuir atau mencabik hingga menjadi serat-serat halus.
- b. Memasukkan bahan-bahan yang telah dipersiapkan ke dalam mesin. Mesin ini berfungsi untuk memasak abon mulai dari menggoreng hingga dilengkapi pengaduk yang berputar secara otomatis dan terus-menerus.
- c. Proses pengolahan abon menjadi lebih praktis, lebih cepat, dan lebih higienis dengan mesin ini.

Setelah proses pembuatan abon selesai, langkah selanjutnya adalah pengemasan abon ikan bandeng. Dalam kegiatan pengemasan ini, tim PKM melakukan kegiatan penyerahan dan introduksi mesin *print code*. Mesin *print code* merupakan suatu alat yang digunakan untuk mencetak kode dan tanggal *expired* pada kemasan produk. Mesin ini secara otomatis memberikan tanggal *expired* sesuai penyetelan. Alat ini juga bisa digunakan untuk mencantumkan tanggal produksi dari setiap produk yang dipasarkan. Fungsi mesin *print code* sendiri memudahkan produsen memberitahu konsumen kapan produk tersebut layak dikonsumsi atau kapan sudah tidak boleh dikonsumsi.

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-2**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2022**

**Pemberdayaan Masyarakat untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Menuju Indonesia Emas 2045**

Berikut adalah tata cara penggunaan mesin print kode:

- 1) Siapkan kemasan produk abon ikan bandeng yang berupa *pouch* aluminium foil.
- 2) Nyalakan mesin dan panaskan suhu pada mesin. Mesin *print code* memiliki suhu panas yang terjaga dan konstan sehingga dapat digunakan berkali-kali.
- 3) Cetak tanggal dengan mesin. Mesin *print code* dilengkapi dengan pita dan *ink roller* sehingga hasil cetakan kode sangat rapi dan mudah dibaca.

**Monitoring dan Evaluasi Kegiatan melalui Dampak Penggunaan Teknologi dalam Pengolahan Abon Ikan Bandeng**

Monitoring dan evaluasi kegiatan PKM dilakukan satu bulan setelah mitra secara kontinyu menggunakan teknologi yang telah diberikan. Hasil monitoring dan evaluasi menunjukkan bahwa penggunaan mesin pengaduk abon dan mesin *print code* berdampak positif bagi UKM Bandeng Presto Bu Rita. Sebelumnya pengolahan abon ikan bandeng dilakukan secara manual dengan menggunakan kekuatan tangan manusia sehingga memerlukan waktu yang lama. Dalam satu kali produksi dengan bahu baku ikan bandeng sebanyak 10 kg, UKM Bandeng Presto Bu Rita membutuhkan waktu selama lebih dari 1 jam. Sedangkan dengan menggunakan mesin pengaduk abon, waktu yang dibutuhkan tidak lebih dari 30 menit. Artinya penggunaan mesin dapat memangkas waktu setengah kali dari sebelumnya.

Kemudian jika dilihat dari tenaga manusia, maka tidak membutuhkan banyak kekuatan manusia karena mesin pengaduk abon mengaduk secara otomatis. Lebih lanjut jika dilihat dari segi tingkat kematangan, mengaduk menggunakan mesin pengaduk abon mampu menghasilkan abon ikan bandeng dengan kematangan yang merata dibandingkan dengan mengaduk secara manual. Adanya pengurangan waktu dan tenaga manusia dapat memberikan dampak peningkatan pendapatan melalui peningkatan produksi dengan memanfaatkan waktu dan tenaga yang biasanya digunakan.

Penggunaan mesin *print code* juga berdampak positif bagi UKM Bandeng Presto Bu Rita. Jika sebelumnya proses pelabelan kemasan masih menggunakan alat tembakan label yang sederhana sehingga terlihat tempelan kertas, maka dengan mesin *print code* tidak lagi terdapat tempelan kertas. Hal ini membuat cetakan kode sangat rapi dan mudah dibaca. Dampak lebih jauh dari penggunaan mesin *print code* adalah semakin luasnya pemasaran produk abon ikan bandeng hingga mampu dipasarkan ke Indomart di wilayah tempat produksi. Sebelumnya, Indomart sendiri mengharuskan pelabelan pada kemasan dengan mesin *print code*, tidak dengan tempelan kertas. Kepastian pasar ini tentu saja berpengaruh pada peningkatan produksi abon ikan bandeng yang lebih jauh akan berdampak pada peningkatan perekonomian rumah tangga.



Gambar 3. Pengolahan dan Pengemasan Abon Ikan Bandeng

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-2**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2022**

**Pemberdayaan Masyarakat untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Menuju Indonesia Emas 2045**

### **Kesimpulan**

Adanya penggunaan teknologi, berupa mesin pengaduk abon dan mesin *print code* membuat UKM Bandeng Presto Bu Rita dapat menyingkat waktu produksi, dari semula 1 jam menjadi 20 sampai 30 menit. Disamping itu, adanya mesin pengaduk abon juga membuat berkurangnya tenaga yang digunakan dalam mengaduk jika dilakukan secara manual. Kemudian dengan adanya mesin *print code* juga memberikan dampak pada kemasan yang lebih rapi dan dapat memperluas pemasaran ke minimart sekitar tempat produksi.

### **Ucapan Terimakasih**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pemberi dana pengabdian dengan nomor kontrak Nomor : 255/UN27.22/PM.01.01/2022. Ucapan terima kasih juga dapat ditujukan kepada Ibu Rita dan Mba Ratih selaku pemilik UKM Bandeng Presto Bu Rita yang telah bekerjasama dengan baik selama pengabdian berlangsung.

### **Daftar Pustaka**

- Abriana A. dan Yohannes E. 2017. Pengolahan Bandeng Presto Dan Abon Ikan Bandeng Di Kabupaten Maros. *Jurnal Dinamika Pengabdian 3 (1): 109-117.*
- Genisa A S. 1999. Pengenalan Jenis-Jenis Ikan Laut Ekonomi Penting di Indonesia. *Jurnal Oseana XXIV (1): 17-38.*
- Hafiludin. 2015. Analisis Kandungan Gizi pada Ikan Bandeng yang Berasal dari Habitat yang Berbeda. *Jurnal Kelautan 8 (1): 1-15.*
- Kobesi, P. dan Hutapea, A. N. 2016. Prospek Pengembangan Usaha Abon Ikan di Kelurahan Humusu C, Kecamatan Insana Utara, Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Agrimor 1 (2): 21-23.*
- Kurniasih R. A., Sumardianto, Swastawati F., Rianingsih L. 2017. Karakteristik Kimia, Fisik, dan Sensori Ikan Bandeng Presto dengan Lama Pemasakan yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian 1 (2): 13-20.*
- Nusantari E., Aryati Abdul, dan Rita Marsuci Harmain. 2016. Ikan Bandeng Tanpa Duri (*Chanos chanos*) sebagai Peluang Bisnis Masyarakat Desa Mootinelo, Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo. *Jurnal Agrokreatif 3 (1): 78 -87.*
- Panjaitan H, Fitriani T., Riska I.S. 2019. Pengolahan Abon Ikan Bandeng Desa Karangcangkring, Kecamatan Dukun, Gresik. *Jurnal Abdikarya 3 (1): 28-33.*
- Pasaribu, A. M. 2004. Kajian Sistem Modular Pada Usaha Tani Ikan Bandeng (*Chanos chanos forskal*) Di Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 7 (1): 187-192.*
- Palupi, N.S., Zakaria, F.R., dan Prangdimurti, E. 2007. Pengaruh Pengolahan terhadap Nilai Gizi Pangan. *Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, IPB, Bogor.*
- Prahasta, Arief dan Hasanawi Masturi. 2008. *Budidaya-Usaha-Pengolahan Agribisnis Bandeng*. CV. Pustaka Grafika. Bandung.
- Rahmawati F. 2012. *Aneka Ragam Pengolahan Ikan*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ridloudin A, Raharja S. dan Suryahadi. 2019. Strategi Peningkatan Daya Saing Ikan Bandeng Olahan di Kota Serang Banten. *Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah 14 (1): 76-82. doi: 10.29244/mikm.14.1.76-82.*
- Sugito, Alan P., Tarno, Abdul H. 2019. Diversifikasi Olahan Ikan Bandeng oleh UKM Primadona dalam Program Pengabdian IbPE 2016-2018. *E-Dimas 10 (1): 100-104.*
- Sulmiyati, S., dan Said, N. S. 2017. Pengolahan briket bio-arang berbahan dasar kotoran kambing dan cangkang kemiri di Desa Galung Lombok Kecamatan Tinambung, Polewali Mandar. *3(1), 108-117*

**Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-2**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**  
**Tahun 2022**

**Pemberdayaan Masyarakat untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Menuju Indonesia Emas 2045**

Syarip A. 2018. Analisis Strategi Usaha Ikan Bandeng Di Desa Karang Anyar Kecamatan Kalianget.  
*Seminar Nasional Optimalisasi Sumberdaya Lokal di Era Revolusi Industri 4.0*: 350-361.