PRODUKSI IKAN BANDENG TANPA DURI (*Chanos chanos*) BAGI MASYARAKAT DESA TAMANGAPA KABUPATEN PANGKEP PROPINSI SULAWESI SELATAN

PRODUCTION OF BRAINLESS MILK FISH (Chanos chanos) FOR THE COMMUNITY OF TAMANGAPA VILLAGE, PANKEP REGENCY, SOUTH SULAWESI PROVINCE

Muhammad Ikhsan Wamnebo[1*], Kasmawati [2]

[1]Universitas Muslim Indonesia, Jl. Urip Sumoharjo KM 5, 90231 Makassar, Indonesia,
*korespondensi: ikhsanwamnebo25@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: Permasalahan yang dialami masyarakat petambak ikan bandeng (*Chanos chanos*) di Desa Tamangapa, Kabupaten Pangkep adalah rendahnya harga jual ikan bandeng yang murah. Ini disebabkan karena ikan bandeng memiliki duri yang sangat banyak sehingga masyarakat kurang menyukai, padahal ikan bandeng memiliki nilai nutrisi yang baik terutama asam lemak tak jenuh omega-3 (ω3) mencapai 14,2% dan kandungan protein 20%. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan nilai jual ikan bandeng melalui kegiatan pelatihan mencabut duri ikan bandeng. Metode yang digunakan adalah pelatihan dan pendampingan mencabut duri ikan bandeng yang diikuti oleh ibu-ibu PKK, pegawai kantor desa, dan masyarakat setempat yang memiliki keinginan untuk berwirausaha. Hasilnya adalah ikan bandeng tanpa duri dapat dijual ke konsumen atau diolah menjadi produk seperti nugget, bakso, bandeng krispi. Kesimpulannya adalah ikan bandeng tanpa duri memiliki peluang bisnis yang menguntungkan dengan kenaikan harga jual, sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat petambak ikan di Desa Tamangapa Kabupaten Pangkep.
Kata Kunci: *Petambak, bandeng tanpa duri, harga jual*

Abstract: *The problem experienced by the milkfish (Chanos chanos) farming community in Tamangapa Village, Pangkep Regency is the low selling price of milkfish which is cheap. This is because milkfish has so many spines that people don't like it, even though milkfish has good nutritional value, especially omega-3 unsaturated fatty acids (ω3) reaching 14.2% and protein content of 20%. This activity aims to increase the selling value of milkfish through training activities to remove milkfish spines. The method used is training and assistance in removing the thorns of milkfish, which is attended by PKK women, village office employees, and local people who have the desire to become entrepreneurs. The result is that thornless milkfish can be sold to consumers or processed into products such as nuggets, meatballs, and crispy milkfish. The conclusion is milkfish without spines has a profitable business opportunity with an increase in selling prices, so that it can increase the income of fish farmers in Tamangapa Village, Pangkep Regency.*
Keywords: *Farmers, milkfish without thorns, selling price*

A. LATAR BELAKANG

Kabupaten Pangkep merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan yang memiliki potensi sumberdaya perikanan yang sangat melimpah, serta didukung oleh kondisi topografi dan klimatologi. Melalui pengembangan produk unggulan yang kompetitif dan berdaya saing tinggi diharapkan akan menjadi motor penggerak roda pembangunan daerah dengan memberikan dampak positif secara luas, khususnya dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat yang memiliki potensi perikanan budidaya air payau sebesar 12.527 ha .

Salah satu hasil budidaya ikan air payau di Kabupaten Pangkep adalah ikan bandeng (*Chanos chanos*). Menurut Saparinto (2009), dalam 100 g daging bandeng mengandung 129 kkal energi, 20 g protein, 4,8 g lemak, 150 mg fosfor, 20 mg kalsium,

2 mg zat besi, 150 SI vitamin A, dan 0,05 mg vitamin B1. Berdasarkan komposisi gizi tersebut maka ikan bandeng digolongkan sebagai ikan berprotein tinggi dan berlemak rendah. Menurut penelitian Balai Pengembangan dan Penelitian Mutu Perikanan (2004), kandungan Omega-3 (ω3) pada ikan bandeng sebesar 14,2%, melebihi kandungan ω3 pada ikan salmon (2,6%), tuna (0,2%), dan sardenes–mackerel (3,9%).

Umumnya masyarakat menghindari untuk mengonsumsi ikan bandeng dikarenakan duri yang cukup banyak pada dagingnya. sehingga ada kekhawatiran tertelan ketika makan menu makanan berbahan baku ikan bandeng. Jumlah duri atau tulang halus yang terdapat pada ikan bandeng adalah pada bagian punggung ada 42 pasang duri bercabang yang menempel di dalam daging dekat permukaan kulit luar, bagian dada ada 12 pasang duri pendek, pada rongga perut ada 16 pasang duri, dan bagian perut dekat ekor ada 12 pasang duri kecil. Hal ini menyebabkan konsumen hanya sedikit yang tertarik membeli dan mengonsumsi ikan bandeng. Kondisi ini menyebabkan rendahnya harga ikan bandeng di pasar. Harga 1 kg ikan bandeng hanya seharga Rp 20.000. Harga ini sangat murah bila dibandingkan dengan harga ikan laut lainnya yang berkisar 50.000/kg. Masyarakat di Kabupaten Pangkep adalah masyarakat petani tambak bandeng yang mengandalkan pendapatannya dari penjualan langsung hasil budidaya ikan bandeng ke pasar-pasar tradisional dan sentra-sentra perikanan lainnya di Provinsi Sulawesi Selatan. Umumnya permintaan ikan bandeng ini berasal dari Makassar untuk memenuhi kebutuhan rumah makan yang menyediakan menu bandeng bakar.

Hasil panen ikan bandeng yang lain dijual ke pasar-pasar tradisional untuk memenuhi kebutuhan lokal. Selain itu, petani tambak bandeng di Kabupaten Pangkep hanya menghasilkan ikan dan menjualnya tanpa melakukan diversifikasi produk. Padahal bandeng dapat diolah menjadi berbagai macam produk diantaranya bandeng tanpa duri, nugget, bandeng krispi, abon, bakso, bandeng asap, dan sebagainya. Oleh sebab itu, perlu dilakukan upaya meningkatkan motivasi berwirausaha pada kelompok masyarakat, para istri petani tambak, dan para remaja karang taruna untuk mendapatkan keterampilan dalam mencabut duri bandeng. Tujuan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah meningkatkan nilai jual ikan bandeng sebagai peluang usaha melalui metode cabut duri ikan bandeng dengan kegiatan pelatihan mencabut duri ikan bandeng dan melakukan diversifikasi produk ikan bandeng tanpa duri menjadi produk yang bernilai jual. Pengolahan ikan bandeng tanpa duri merupakan salah satu proses pengolahan diversifikasi produk perikanan. Adapun cara pengolahannya cukup sederhana hanya menggunakan alat utama pinset untuk mencabut duri-duri ikan bandeng. Alat lain sangat mudah ditemukan, yaitu kantung plastik wadah atau loyang, pisau, dan talenan. Hasil pengolahan ikan berupa bandeng tanpa duri selanjutnya dapat dipasok ke rumah-rumah makan untuk diolah dengan berbagai menu.

B. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Lokasi kegiatan PkM bertempat di Balai Desa Tamangapa, Kabupaten Pangkep. Lokasi ini merupakan Desa binaan UMI dan banyak masyarakat yang memiliki usaha tambak ikan bandeng. Partisipan dalam kegiatan ini adalah ibu rumah tangga petani tambak bandeng, ibu-ibu PKK, para remaja, dan karang taruna serta masyarakat Desa Tamangapa yang memiliki motivasi untuk mengikuti kegiatan. Mitra program ini adalah keluarga petambak di Kabupaten Pangkep yang terdiri dari ibu-ibu di sekitar daerah pertambakan dan anak-anak muda yang mempunyai keinginan kuat untuk mendapatkan pengetahuan berwirausaha. Usaha yang dilakukan selama ini baru pada usaha tambak. Kelompok ini belum melakukan

pengolahan ikan bandeng hasil tambak bandeng mereka. Bahan yang digunakan yaitu hasil panen ikan bandeng segar. Alat yang digunakan yaitu gunting, pinset, pisau, talenan, kantung plastik. Metode pelaksanaan yaitu kegiatan diawali dengan konsultasi kepada pemerintah Desa Tamangapa sebagai lokasi PkM. Selanjutnya survei lokasi dan identifikasi budidaya tambak ikan bandeng, hasil panen, dan kebutuhan keterampilan praktik dalam produk ikan bandeng.

Tahapan pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tahapan pelatihan dan pendampingan. Kegiatan ini diikuti ibu-ibu rumah tangga petambak, dengan instruktur dosen dibantu dua orang mahasiswa. Diawali dengan pemberian materi pelatihan oleh dosen pembimbing program PkM tentang nilai gizi ikan bandeng, struktur morfologi ikan bandeng, dan posisi duri ikan bandeng. Metode mencabut duri ikan bandeng dilakukan secara berurutan sesuai tahapan dimulai dari bagian yang paling mudah sampai ke bagian yang paling sulit. Pertama adalah pengangkatan/pencabutan tulang belakang/tulang punggung. Tulang dipatahkan pada bagian ekor selanjutnya ditarik ke atas ke bagian kepala, daging ikan ditekan agar tidak ikut tertarik ke atas sampai ke bagian kepala. Selanjutnya dilakukan pencabutan duri di daerah dada dekat kepala (jumlah duri 12 pasang), duri bagian perut sebanyak 16 duri, duri punggung (jumlah duri 42 di sisi kiri dan 42 di sisi kanan) yang diawali pada bagian depan dekat tutup insang, terakhir duri di dekat pangkal ekor, jumlah duri 12 pasang. Pemotongan sirip punggung diawali dari pangkal punggung hingga sirip terlepas. Perabaan dilakukan untuk memastikan duri telah tercabut semua.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan dilaksanakan dengan diawali sosialisasi program PkM kepada masyarakat. Selanjutnya dilakukan pelatihan mencabut duri ikan bandeng. Sosialisasi program PkM dilaksanakan oleh dosen PkM bekerja sama dengan pihak aparat Desa Tamangapa pada pagi hari. Masyarakat yang hadir adalah bapak kepala desa Tamangapa beserta staf, , ibu-ibu PKK, dan remaja. Sosialisasi program PkM mendapat respons positif dari masyarakat. Kegiatan pelatihan dan pendampingan pada masyarakat dilaksanakan pada tanggal 14 Juni 2021 dengan jumlah total peserta 20 orang. Kegiatan ini dilakukan di baruga kantor desa Tamangapa.. Pelatihan dilaksanakan selama satu hari, diawali dengan pemberian materi secara singkat oleh instruktur, yakni dosen PkM. Materi pelatihan meliputi nilai gizi, struktur morfologi, posisi duri, cara mencabut duri, serta pengenalan alat dan bahan, dilanjutkan dengan praktik mencabut duri ikan bandeng menggunakan pinset dengan mengikuti struktur morfologi dan posisi duri ikan bandeng. Praktik mencabut duri ikan bandeng dibantu oleh dua orang mahasiswa. Peserta diberikan pula keterampilan tentang teknik pengawetan dan pengemasan produk yang higienis sehingga siap dipasarkan. Proses pembersihan ikan bandeng sekaligus pencabutan duri dapat dilihat pada Gambar 1, 2, dan 3.



Gambar 1. Penyuluhan produksi bandeng tanpa duri



Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan pencabutan duri ikan bandeng



Gambar 3. Peserta sangat antusias dalam kegiatan produksi bandeng tanpa duri

Penyiangan ikan bandeng dilakukan sebagai berikut: 1) Ikan dicuci dengan menggunakan air yang mengalir agar kotoran yang melekat pada permukaan kulit dapat terikut bersamaan dengan aliran air dan mengurangi jumlah mikroorganisme; 2) Ikan bandeng dibelah pada bagian punggung (bentuk kupu-kupu) dari mulai kepala sampai pada pangkal ekor, diusahakan pengirisan tidak memotong tulang punggung; 3) Ikan bandeng dibersihkan dengan cara membuang isi perut, kotoran, dan insang dan 4) Ikan bandeng dicuci kedua kali agar bersih dari sisa-sisa darah. Terdapat 3 (tiga) pusat konsentrasi bakteri pada ikan, yaitu pada isi perut, insang, dan kulit, teknik yang paling baik adalah dengan cara menyemprot ikan terutama bagian dalam Gambar 1. Penyiangan ikan bandeng dan pencabutan tulang utama

ikan bandeng. Gambar 2 Pencabutan duri ikan bandeng di area dada, perut, dan punggung ikan bandeng yang sudah disiangi dengan air yang terus mengalir untuk mencegah mengumpulnya bahan pencemar (Vatria 2010).

Pembersihan sisa darah penting dilakukan karena sisa darah yang masih melekat bisa mempercepat terjadinya proses pembusukan baik secara kimia maupun secara biologi. Agar lebih bersih, dilanjutkan dengan perendaman ikan dalam larutan garam 3%. Pencabutan duri bandeng dilakukan secara berurutan sesuai tahapan atau bisa dimulai dari bagian yang dianggap paling mudah sampai ke bagian yang dirasa paling sulit. Proses pencabutan diawali dari tulang punggung terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan duri-duri halus lainnya. Pertama dibuang tulang punggung/tulang belakang ditarik dari bagian ekor hingga kepala, daging ikan ditekan agar tidak ikut tertarik ke atas sampai ke bagian kepala. Selanjutnya dilakukan pencabutan duri di daerah dada dekat kepala (jumlah duri 12 pasang), duri bagian perut sebanyak 16 duri, duri punggung berjumlah 42 duri bercabang yang berada dalam daging ikan dekat kulit luar di sisi kiri dan 42 duri di sisi kanan. Pencabutan duri diawali pada bagian depan dekat tutup insang, duri di dekat pangkal ekor jumlah duri 12 pasang (BPPMHP, 2004).

Pemotongan sirip punggung diawali dari pangkal punggung hingga sirip terlepas. Perabaan dilakukan untuk memastikan duri telah tercabut semua. Setelah duri tercabut semua ikan bandeng tanpa duri siap dikemas. Kegiatan mencabut duri dari satu ekor ikan bandeng ini pada awalnya berlangsung selama 15 menit. Setelah terampil maka mencabut satu ekor ikan bandeng selesai dalam waktu 10 menit, sehingga dalam waktu 1 jam dapat diselesaikan pencabutan 5–6 ekor ikan bandeng. Pengemasan ikan bandeng tanpa duri bertujuan selain untuk mencegah terjadinya kontaminasi dari luar juga untuk menarik konsumen. Selain itu, juga untuk mencegah terjadinya dehidrasi produk akibat penyimpanan beku. Dehidrasi diakibatkan adanya penarikan kandungan air dari dalam produk akibat perbedaan kelembapan. Akibat terjadinya penarikan air atau dehidrasi menyebabkan ikan menjadi kering. Plastik yang digunakan untuk pengemasan adalah jenis polyethylene dengan ketebalan 0,05–0,07 mm dan lebar 11–12 cm. Plastik polyethylene harganya murah tetapi kuat, transparan, serta dapat direkatkan dengan panas. Disamping itu sifat jenis plastik ini adalah penghantar panas dan mempunyai pori-pori, dengan demikian dalam kemasan masih dimungkinkan terjadinya aliran udara dari luar ke dalam plastik (Winarno 1993). Penyimpanan ikan bandeng tanpa duri bertujuan agar daya awet ikan tetap dijaga, di dalam penyimpanan suhu beku, sehingga produk akhir tidak mengalami pembusukan. Menurut Oktavianti (2016) bahwa ikan mudah mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh bakteri. Demikian pula ikan bandeng, rentan terhadap kontaminasi bakteri karena kandungan proteinnya yang tinggi dan kandungan asam amino bebas pada daging bandeng (Oktavianti 2016). Susilowati dan Reskiati (2015) menyatakan bahwa secara umum pangan bersifat mudah rusak (perishable), karena kadar air yang terkandung di dalamnya sebagai faktor utama penyebab kerusakan pangan itu sendiri. Semakin tinggi kadar air suatu pangan, akan semakin besar kemungkinan kerusakannya baik sebagai akibat aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikrob perusak. Kadar air yang cukup tinggi terkandung dalam tubuh ikan, yaitu sekitar 60–84% membuat ikan menjadi media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri (Afrianto & Evi 2011).

Ikan bandeng akan mengalami kerusakan apabila hanya dibiarkan pada suhu ruang selama 12 jam (Rofik & Rita 2012), sehingga perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan daya simpan dan daya awet hasil perikanan melalui proses

pengolahan dan pengawetan yang salah satunya adalah dengan cara penyimpanan dingin (Oktavianti, 2016). Oleh karena itu, perlu penyimpanan dengan suhu -18 °C atau lebih, pada Gambar 3. memperlihatkan pembersihan ikan bandeng sekaligus pencabutan duri ikan bandeng yang dilakukan oleh masyarakat Desa Tamangapa rendah, namun perkembangan enzym masih berjalan walaupun lambat. Suhu pertumbuhan enzym berkisar antara -50–50 °C (Winarno 1993). Pengolahan ikan bandeng tanpa duri yaitu ikan bandeng yang sudah dicabut duri dapat langsung dikemas dan dipasarkan. Selain itu, dapat diolah lebih lanjut menjadi nugget bandeng (Saparinto 2007). Bandeng tanpa duri juga dapat diolah menjadi bakso bandeng (Waridi 2004). Bandeng juga dapat dibuat krispi bandeng tanpa duri.

Hambatan/Kendala Program Hambatan dalam pelaksanaan program PkM di Desa Tamangapa, yaitu: 1) Kurang telaten dalam mencabut duri bandeng sehingga menghasilkan ikan yang tercabut sekalian dengan dagingnya. Hal ini sangat berpengaruh pada nilai kerapihan ikan bandeng. Banyak ibu-ibu yang tidak berhasil terutama ibu-ibu usia lanjut. Solusinya adalah tenaga kerja yang masih muda untuk mencabut duri ikan bandeng karena penglihatan masih normal dan telaten; 3) Kendala dalam pemasaran yang dirasakan, yaitu pasokan bandeng segar yang bersifat musiman, sehingga mengakibatkan adanya kemungkinan tidak dapat memenuhi permintaan yang ada (stock out). Pasokan bandeng yang musiman mengakibatkan harga bandeng segar bervariasi. Variasi harga bandeng segar ini menyulitkan produksi bandeng tanpa duri dan penetapan harga jualnya, karena kenaikan harga bandeng segar berdampak pada kenaikan biaya produksi secara signifikan. Misalnya saat panen harga bandeng Rp 20.000/kg, namun saat mulai turun produksi maka harga bandeng Rp 25.000/ kg. Dengan demikian mengubah harga jual bandeng tanpa duri secara langsung; dan 4) Kendala lainnya adalah daya tahan bandeng tanpa duri yang terbatas akibat penggunaan teknologi pengemasan yang masih manual, yaitu tanpa menggunakan mesin vakum. Karena bandeng tanpa duri ini 100% tanpa bahan pengawet, sehingga hanya bertahan 2 hari dalam kondisi dingin (bukan beku). Dengan teknik pengemasan menggunakan mesin vakum dapat memperpanjang ketahanan produk menjadi 1 bulan pada kondisi dingin. Demikian juga dengan produksi olahan ikan bandeng tidak menggunakan pengawet sehingga hanya mampu bertahan selama 2 hari. Solusi penyelesaian masalah dilakukan dengan cara 1) Memotivasi masyarakat dengan melakukan sosialisasi tentang bagaimana cara pengolahan ikan bandeng yang inovatif dan menggali potensi sumber daya alam yang ada di Desa Tamangapa 2) Perlu adanya kerja sama dari pemerintah desa untuk melakukan sosialisasi dan praktik secara langsung tentang cara pencabutan duri ikan bandeng dan produk apa yang dapat dihasilkan dari kegiatan cabut duri ikan bandeng tersebut; dan 3) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut bagaimana ketahanan ikan bandeng tanpa duri agar daya simpannya lebih lama. Rencana Keberlanjutan Program Diharapkan melalui program PkM masyarakat nelayan tambak di Kabupaten Pangkep mampu mengelola potensi perikanan. Masyarakat mampu mengembangkan sumber daya alam dan potensi laut lainnya menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi sehingga potensi sumber daya alam ini dapat mengangkat kesejahteraan masyarakat. Program pemberdayaan masyarakat desa pesisir ini dapat ditindaklanjuti oleh pemerintah daerah dalam bentuk bantuan modal dan pendanaan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Diversifikasi produk ikan bandeng adalah salah satu inovasi untuk membantu pengurangan krisis ekonomi dengan cara pemanfaatan sumber daya alam dikalangan

masyarakat Desa Tamangapa, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkep. Proses produksi bandeng tanpa duri menggunakan teknologi yang sederhana, yakni bergantung pada proses produksi yang harus dikerjakan secara manual, yaitu saat proses pencabutan duri bandeng. Produktivitas usaha ini tergantung pada keinginan kuat dari masyarakat untuk membuka peluang usaha. Selain itu, tergantung kemampuan melakukan cabut duri, semakin berpengalaman maka proses cabut duri bandeng akan semakin cepat. Kendala usaha bandeng tanpa duri adalah kontinuitas ketersediaan bahan baku yang sifatnya musiman yang nantinya akan menyulitkan dalam penetapan harga jual produk, keinginan kuat dari masyarakat untuk membuka usaha dan diversifikasi bandeng tanpa duri dan kendala pemasaran daya tahan produk bandeng tanpa duri, sehingga perlu ditindaklanjuti dengan upaya bersama pihak pemerintah daerah.

Masyarakat Desa Tamangapa agar lebih meningkatkan pengetahuan terkait dengan diversifikasi produk ikan bandeng sehingga dengan bertambahnya pengetahuan tentang diversifikasi produk ikan bandeng diharapkan masyarakat dapat lebih kreatif dan inovatif dalam memanfaatkan berbagai macam sumber daya alam. Pemerintah Desa Tamangapa agar lebih meningkatkan sosialisasi mengenai diversifikasi produk ikan bandeng secara langsung maupun tidak langsung melalui berbagai media. Dinas Perikanan dan Kelautan setempat perlu mengadakan pelatihan proses cabut duri dan pengolahan ikan bandeng tanpa duri sehingga diharapkan akan menarik minat masyarakat untuk menjalankan usaha produksi bandeng tanpa duri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih Kepada:

1. Lembaga Pengabdian kepada masyarakat Universitas Muslim Indonesia
2. Dekan FPIK UMI Makassar
3. Pemerintah Desa Tamangapa Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep

DAFTAR RUJUKAN

Anonim, 2006a. Laporan Statistik Perikanan Sulawesi Selatan 2006. Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Sulawesi Selatan, Makassar 217 pp.

Afrianto E, Evi L. 2011. Pengawetan Dan Pengolahan Ikan. Yogyakarta (ID): Kanisius.

Balai Pengembangan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan. 2004. Ikan bandeng dan Produk Diversifikasinya. Jakarta (ID): Departemen Kelautan dan Perikanan.

Bank Indonesia. 2008. Pola Pembiayaan Usaha Kecil bandeng Tanpa Duri. Tim Penelitian dan Pengembangan Perkreditan & UMKM. Jakarta (ID).

Oktavianti D. 2016. Pengaruh Filtrat Bawang Putih (Allium Sativum Linn.) Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Pada Fillet Ikan Bandeng (Chanos chanos Forsk). Dalam: Prosiding Seminar Nasional II Tahun 2016, Kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP Dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang. Malang (ID): 26 Maret 2016.

Rofik S, Rita DR. 2012. Ekstrak Daun Api-Api (Avecennia marina) Untuk Pembuatan Bioformalin Sebagai Antibakteri Ikan Segar. Dalam: Prosiding SNST ke-3 Tahun 2012. Semarang (ID): Universitas Wahid Hasyim.

Saparinto C. 2009. Bandeng Tanpa Duri dan Cara Pengolahannya. Semarang (ID): Dahara Prize.

Saparinto C. 2007. Membuat Aneka Olahan Bandeng. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.

Susilowati A, Reskiati. 2015. Efektivitas Penetrasi Bawang Putih (Allium Sativum Linn.) Dan Kunyit (Curcuma Domestica Val) Terhadap Kadar Air Ikan Bandeng (Chanos chanos Forsk.) Duri Lunak. Jurnal Balik Diwa. 6 (2): 20–25.

Vatria B. 2010. Pengolahan Ikan Bandeng (Chanos chanos) Tanpa Duri. Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Rekayasa. Januari 2010: 18–23.

Waridi. 2004. Pengolahan Bakso Ikan. Jakarta (ID): Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Kejuruan.

Winarno FG. 1993. Pangan: Gizi, Teknologi dan Konsumen. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.

Yuyun A. 2014. Membuat Lauk Crispy. Jakarta (ID): Agromedia Pustaka