

## **Pengembangan Produk Ikan Teri dan Sertifikasinya dalam Rangka Pemberdayaan Masyarakat di Desa Saramaake, Halmahera Timur, Maluku Utara**

### **(Development of Anchovy Product and the Certification for Community Empowerment in Saramaake Village, East Halmahera, North Moluccas)**

**Faleh Setia Budi<sup>1</sup>, Joko Purnomo<sup>2</sup>, Sulistiono<sup>3\*</sup>, Darmanto<sup>4</sup>, Arisyono<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

<sup>2</sup> Departemen Pengolahan Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

<sup>3</sup> Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

<sup>4</sup> Divisi Community Social Responsibility, PT ANTAM (Persero) Tbk, Jl. TB Simatupang, Jakarta. 12530. Indonesia.

\*Penulis Korespondensi: onosulistiono@gmail.com

Diterima Maret 2018/Disetujui Agustus 2018

#### **ABSTRAK**

Ikan teri (*Stolephorus* spp) merupakan hasil tangkapan utama perikanan bagan dan telah cukup lama menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat di Desa Saramaake, Kabupaten Halmahera Timur. Produksi yang cukup banyak, sistem pemasaran yang dilakukan secara *bulky*, dan kurangnya proses pengolahan yang baik menjadikan ikan ini belum memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi bagi nelayan di daerah tersebut. Kegiatan pemberdayaan masyarakat ini dilakukan selama 6 bulan sejak Juni–Desember 2017, dengan tujuan untuk mengembangkan dan upaya sertifikasi produk tersebut. Metode pelaksanaan dilakukan melalui pelatihan dan pendampingan. Sasaran kegiatan adalah nelayan dan istri nelayan yang merupakan anggota Kelompok Usaha Bersama (KUB) atau koperasi. Beberapa kegiatan telah dilakukan untuk mengembangkan produk (sambal ikan teri yang terkemas), dan upaya sertifikasi produk (sertifikasi halal dari Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetik Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) dan Sertifikasi PIRT dari Dinas Kesehatan Kabupaten Halmahera Timur). Berdasarkan hasil pelatihan dan pendampingan, masyarakat sasaran telah mendapatkan pengetahuan dan teknologi berkaitan dengan pengembangan produk (antara lain pembuatan sambal ikan teri, pengemasan, dan pelabelan) dan sertifikasi pengolahan hasil perikanan. Produksi yang telah tersertifikasi memiliki pasar yang lebih baik dan diterima di beberapa toko yang terdapat di Ternate dan Buli.

Kata kunci: Desa Saramaake, Halmahera Timur, pemberdayaan, pengembangan produk laut, sertifikasi

#### **ABSTRACT**

Anchovy (*Stolephorus* spp) is a main target of lift-net fishery, and it is a main income for the fisherman for long time in Saramaake Village, East Halmahera District. Production in a large number with bulky marketing system and a limited processing activity affect a limited economical value for the community of the village. This community empowerment activities had been done for 6 months, from June–December 2017, aimed to develop the anchovy product and the certification. Methods used in this activity were training and mentoring. Objective targets of the activity were fishermen and fisherman's wife which are members of Common Business Group and cooperation. Some activities have been done for product development (chili sauce packaged anchovy and labelling) and product certification (certification of halal from the Institute Assessment of Food, Drug and Cosmetics Indonesian Council of Ulama and certification of food of Household Industry from Public Health Service Office in District of East Halmahera). Based on the result of training and mentoring, the object community had gained a knowledge and technology related to the fish processing and certification. Certified marine product have a wider market and marketable in some shops in Ternate and Buli.

Keywords: certification, East Halmahera, empowerment, marine product development, Saramaake Village

#### **PENDAHULUAN**

Maluku Utara merupakan salah satu provinsi di Indonesia, yang sebagian besar wilayahnya

terdiri dari kepulauan dan laut. Banyak terkandung sumber daya perikanan yang potensial untuk dapat dimanfaatkan dan dikembangkan dalam rangka kesejahteraan masyarakat baik

sebagai sumber protein maupun wisata di wilayah tersebut. Salah satu sumber daya perikanan yang cukup besar dan memberikan kontribusi ekonomi bagi sebagian masyarakat Indonesia adalah ikan teri (*Stolephorus spp.*). Ikan tersebut merupakan salah satu komoditas penting bagi masyarakat Indonesia yang tersebar dan dipasarkan hampir di seluruh wilayah Indonesia dan bahkan merupakan salah satu komoditas ekspor ke beberapa negara antara lain Singapura, Malaysia, Cina, Taiwan, Amerika, dan Jepang.

Salah satu wilayah yang memiliki potensi sumber daya perikanan teri yang cukup besar di Maluku Utara adalah Desa Saramaake, Kabupaten Halmahera Timur. Terdapat sumber daya ikan teri (dalam bahasa daerah disebut ikan ngafi) yang cukup berlimpah rata-rata 30 ton/bulan (Budi *et al.* 2017) di perairan pantai desa ini. Ikan yang diolah dalam bentuk kering cukup banyak dijual di pasar Buli dan Ternate (Provinsi Maluku Utara), dan telah tersebar sampai pada beberapa wilayah di Indonesia antara lain Manado, Surabaya, Makasar, dan lain-lain.

Kegiatan pemberdayaan masyarakat nelayan di Indonesia telah dilakukan di beberapa daerah oleh beberapa peneliti, antara lain pemberdayaan masyarakat di wilayah Kecamatan Tobelo, Kabupaten Halmahera Utara (Maluku Utara) (Sipahelut 2010), pemberdayaan masyarakat di Kecamatan Lekok, Kabupaten Pasuruan (Jawa Timur) (Nugroho 2015), pemberdayaan masyarakat di Kecamatan Rao, Kabupaten Pasaman (Sumatera Barat) (Yanti & Permata 2016), pemberdayaan masyarakat nelayan di wilayah pesisir Kabupaten Indramayu (Jawa Barat) (Darmansyah *et al.* 2016a; Darmansyah *et al.* 2016b; Ma'arif *et al.* 2016), dan pemberdayaan masyarakat di Pulau Gebe, Halmahera Tengah, Maluku Utara (Sulistiono *et al.* 2012; Sulistiono *et al.* 2015; Insani *et al.* 2017).

Kegiatan pemberdayaan masyarakat nelayan di daerah Saramaake juga telah dilakukan dan dipublikasikan, antara lain inisiasi pengembangan pasar produk laut (Sehabudin *et al.* 2017), peningkatan kualitas hasil dan diversifikasi produk hasil laut (Budi *et al.* 2017), dan pengelolaan kegiatan pemberdayaan masyarakat (Sulistiono *et al.* 2017; Sulistiono *et al.* 2018), sedangkan informasi yang berkaitan dengan pengembangan produk dan sertifikasi secara khusus belum disampaikan. Kegiatan pengembangan dan sertifikasi produk dilakukan dengan tujuan 1) Pengembangan produk ikan teri olahan dari ikan teri yang ditangkap oleh masyarakat Desa Saramaake dalam rangka di-

versifikasi produk sambal ikan teri dan 2) Melaksanakan sertifikasi produk tersebut agar memenuhi peraturan pemerintah sebelum di-edarkan/diperjualbelikan ke masyarakat. Dari hasil kegiatan ini, diharapkan masyarakat memiliki pengetahuan yang lebih luas dan baik serta teknologi tentang pengembangan produk dan sertifikasi, sehingga mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan.

## METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

### Waktu dan Tempat

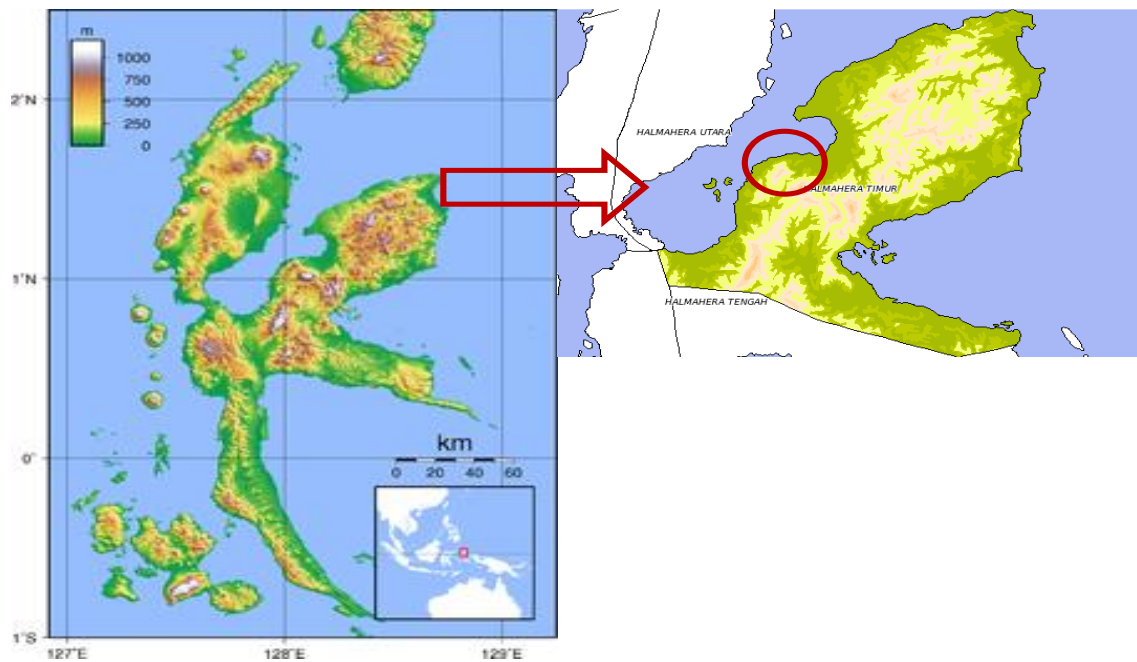
Kegiatan pengembangan produk ikan teri dan sertifikasi dalam rangka pemberdayaan masyarakat telah dilakukan selama 6 bulan, sejak Juni–Desember 2017 di Desa Saramaake, Kecamatan Wasile Selatan, Kabupaten Halmahera Timur, Provinsi Maluku Utara (Gambar 1).

### Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan dalam pengembangan produk berupa hasil laut (teri), bumbu-bumbu, plastik kemasan, dan label. Peralatan yang diperlukan untuk pengembangan produk berupa peralatan pengolahan, pengemasan, dan sanitasi. Sedangkan untuk kegiatan sertifikasi, bahan yang diperlukan berupa modul, *form* isian standar (halal dan PIRT) yang berasal dari dinas/lembaga terkait, dan peralatan yang diperlukan untuk kegiatan diskusi (kertas, *infocus*, dan peralatan tulis).

### Metode Pelaksanaan dan Data Analisis

Metode pelaksanaan kegiatan secara umum terdiri atas pelatihan dan pendampingan. Pelatihan dilakukan untuk mengenalkan produk ikan teri olahan (sambal ikan teri) kepada ibu-ibu anggota nelayan dan kemudian menjelaskan proses pembuatan dan pengemasannya. Materi pelatihan yang diberikan tidak hanya teori tetapi juga sekaligus praktik agar ibu-ibu nelayan tahu persis bumbu-bumbu yang digunakan beserta komposisinya dan teknik penghalusan, penggorengan, dan pengemasannya. Pada saat praktik pembuatan sambal ikan teri disertai juga dengan diskusi sehingga ibu-ibu nelayan bisa menanyakan berbagai permasalahan pada saat proses pembuatan sambal ikan teri. Kegiatan pelatihan dilaksanakan di rumah produksi Koperasi Akesalaka di Desa Saramaake. Pengelola koperasi juga diberi pelatihan pemilihan kemasan yang sesuai, pembuatan label kemasan yang mengikuti peraturan pemerintah, dan sertifikasi produk



Gambar 1 Lokasi kegiatan pengembangan produk dan sertifikasi di Desa Saramaake, Halmahera Timur, Provinsi Maluku Utara.

dalam rangka untuk perizinan pemasaran. Selain itu, dengan pengarahan pendamping, pengelola koperasi menyiapkan dokumen-dokumen yang diperlukan dan mengisi formulir yang dibutuhkan untuk mengajukan pendaftaran sertifikasi produk ke lembaga terkait (sertifikasi halal ke LPPOM MUI Ternate dan sertifikasi PIRT ke Dinas Kesehatan Pemerintah Kabupaten Halmahera Timur). Ibu-ibu nelayan dan pengelola koperasi disarankan melakukan proses produksi secara komersial dan mandiri dengan pengarahan pendamping (program pendampingan). Pendampingan perlu dilakukan untuk menumbuhkan rasa percaya diri pada ibu-ibu nelayan dan pengelola koperasi. Pada saat pendampingan juga dilakukan diskusi agar terjadi transfer ilmu pengetahuan dan keterampilan ke ibu-ibu nelayan dan pengelola koperasi seperti yang disampaikan pada kegiatan pelatihan. Produk sambal ikan teri yang dihasilkan selama proses pelatihan dan pendampingan sudah bisa dijual ke masyarakat. Data produksi dan penjualan yang didapat selama pelatihan dan pendampingan (bulan Juli–November 2017), ditampilkan dalam bentuk grafik dan dianalisis secara deskriptif.

## HASIL PELAKSANAAN

### Pengembangan Produk Olahan

- **Pembuatan sambal ikan teri**

Pengembangan produk sambal ikan teri perlu dilakukan dalam rangka diversifikasi produk,

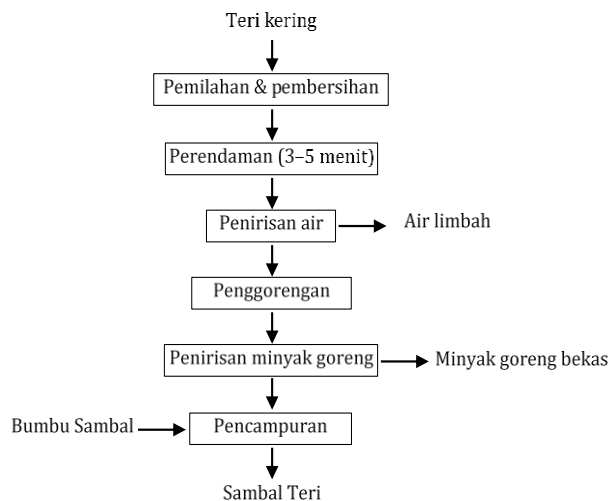
agar varian produk ikan teri olahan yang dihasilkan menjadi lebih banyak dan beragam sehingga konsumen mempunyai pilihan ketika sedang berbelanja dan untuk mengatasi kebosanan konsumen. Pada kegiatan tahun sebelumnya (2016) ibu-ibu nelayan sudah diberikan pelatihan dan pendampingan pembuatan produk ikan teri tepung krispi. Penambahan produk olahan ikan teri diharapkan penjualan dapat meningkat sehingga meningkatkan pendapatan nelayan di Desa Saramaake, namun untuk membuat produk sambal ikan teri ini tantangannya cukup besar karena adanya permasalahan yang harus diselesaikan. Permasalahan tersebut antara lain belum dimilikinya keterampilan membuat produk sambal ikan teri oleh ibu-ibu nelayan, belum tersedianya peralatan dan fasilitas produksi yang memenuhi persyaratan sanitasi, perlunya izin edar produk dari dinas kesehatan (PIRT), sertifikasi halal dari LPPOM MUI, dan sebagainya. Oleh karena itu, ibu-ibu nelayan dan pengelola koperasi perlu diberi pelatihan dan pendampingan dalam pengembangan produk baru tersebut.

Kelompok sasaran yang tergabung dalam Koperasi Akasalaka Monge Bahari diberi pelatihan dan pendampingan sehingga mampu mengembangkan produk sambal ikan teri dalam rangka diversifikasi produk ikan teri olahan. Proses pembuatan sambal ikan teri mengacu pada Karim *et al.* (2013) dan dapat dilihat pada diagram alir (Gambar 2). Produk sambal ikan teri ini dibuat dari ikan teri ukuran kecil atau sedang,

cabe, dan berbagai bumbu. Ikan teri yang telah digoreng dan ditiriskan, dimasukkan ke dalam campuran bumbu sambal halus yang sedang dimasak dipenggorengan dan sambil dilakukan pengadukan agar campuran sambal ikan teri merata. Setelah matang, produk sambal ikan teri tersebut diangkat dan dimasukkan ke dalam kemasan ketika masih dalam keadaan hangat (*hot filled*). Kemasan yang cocok untuk produk sambal yang berbentuk pasta adalah tipe *jar* yang terbuat dari bahan plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) (Gambar 3). Bentuk kemasan *jar* dipilih dengan dasar pertimbangan produk sambal mudah dimasukkan ke dalam kemasan dan juga mudah untuk disendok karena memiliki mulut yang lebar. *Jar* tersebut terbuat dari bahan plastik/polimer PET agar memiliki bobot yang ringan dan tidak mudah pecah. Bahan plastik PET memiliki permeabilitas yang sangat rendah terhadap oksigen sehingga oksigen tidak bisa masuk ke dalam kemasan dan dapat melindungi produk sambal dari serangan oksigen. Ada dua varian sambal ikan teri yang diproduksi, yaitu sambal ikan teri pedas (*hot*) dan ekstra pedas (*extra hot*). Keduanya dikemas dalam *jar* PET dengan ukuran 165 g dan dijual dengan harga Rp 30.000.

- **Pemilihan kemasan dan pembuatan label untuk produk**

Kemasan tidak hanya berfungsi sebagai wadah atau tempat untuk menyimpan produk ikan teri olahan tetapi juga untuk melindungi produk ikan teri olahan yang ada di dalamnya sehingga mempunyai umur simpan yang panjang (Marsh & Bugusu 2007). Oleh karena itu, diperlukan pengetahuan karakteristik bahan pangan yang akan dikemas dan karakteristik bahan pengemas yang akan digunakan. Peraturan pemerintah yang mengatur tentang penggunaan kemasan juga perlu diketahui, yaitu Undang-undang Republik Indonesia No.7 Tahun 1996 bagian ke IV pasal 16–19 yang membahas tentang kemasan bahan pangan dan bagian ke V Pasal 30–35 yang membahas tentang pelabelan dan periklanan produk pangan. Oleh karena itu, nelayan di Desa Saramaake diberi pelatihan pengenalan bahan kemasan dan pembuatan label kemasan. Produk sambal ikan teri yang telah mengalami proses pemanasan dalam minyak goreng memerlukan bahan kemasan jenis tertentu. Peningkatan kadar lemak produk setelah proses penggorengan menyebabkan produk membutuhkan kemasan yang mampu menahan oksigen dari udara untuk tidak masuk ke dalam kemasan. Oksigen dari



Gambar 2 Diagram alir proses pembuatan sambal ikan teri.



Gambar 3 Sambal ikan teri pedas 200 g (a), dan ekstra pedas 200 g (b).

udara yang masuk ke dalam kemasan dapat merusak lemak yang ada di dalam produk. Lemak atau minyak yang telah mengalami proses pemanasan lebih sensitif terhadap serangan oksigen sehingga produk akan menjadi lebih cepat tengik/*rancid*. Produk sambal ikan teri yang dikemas dikategorikan sebagai pangan semi basah karena memiliki kadar air yang cukup tinggi ( $\pm 32\%$ ), di samping itu juga mempunyai kandungan lemak yang cukup tinggi (sekitar  $\pm 31\%$ ). Produk sambal ikan teri yang memiliki karakteristik viskositas tinggi (tidak mudah mengalir) memerlukan tipe kemasan yang khusus, yaitu jenis *jar* agar sambal ikan teri bisa dengan mudah dimasukkan atau diambil dengan sendok kecil.

*Jar* merupakan kemasan yang mirip dengan stopless tetapi mempunyai ukuran yang lebih kecil (Gambar 4). Kandungan lemak atau minyak yang tinggi menyebabkan produk sambal ikan teri mudah rusak/teroksidasi oleh oksigen. Bahkan lemak yang ada di dalam produk sambal

ikan teri sangat sensitif terhadap oksigen karena telah mengalami proses pemanasan. Bahan kemasan yang sesuai untuk produk sambal ikan teri adalah gelas/kaca dan plastik PET. Bahan gelas dan plastik PET memiliki nilai *Oxygen Transfer Rate* (OTR) yang sangat rendah sehingga dapat mencegah masuknya oksigen dalam udara ke dalam kemasan yang berisi produk sambal ikan teri (Siracusa 2012; Robertson 2013). Oksigen dari udara yang masuk ke dalam kemasan dapat merusak lemak yang ada di dalam produk sambal ikan teri, sehingga sambal ikan teri akan mudah menjadi rusak dan tengik, namun kemasan *jar* plastik PET lebih dipilih karena memiliki berat yang rendah dan tidak mudah pecah sehingga akan memudahkan dalam pendistribusian produk.

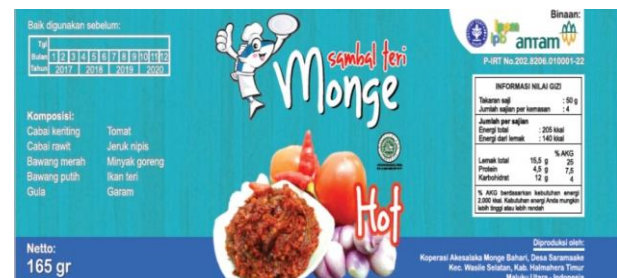
Kemasan juga berfungsi sebagai pemberi informasi kepada konsumen. Peraturan yang mewajibkan produsen untuk memberikan informasi tentang produk yang dijualnya di label kemasan terdapat di Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan (BPOM 1999). Oleh karena itu, di permukaan kemasan biasanya dipasang label yang memberikan informasi tentang produk yang dijual dalam kemasan yang meliputi *merk*, komposisi bahan, nilai gizi (AKG), tanggal kedaluwarsa, no PIRT, halal, dan sebagainya. Pada saat pelatihan dilakukan juga pembuatan desain label, menentukan merek, melakukan analisis proksimat dan AKG, uji kedaluwarsa agar informasi-informasi tersebut dapat diperoleh konsumen atau pembeli. Pelaksanaan analisis proksimat dan AKG bekerja sama dengan Laboratorium Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Label dan kemasan yang dibuat nelayan di Desa Saramaake diperlihatkan pada Gambar 5.

### Sertifikasi Produk

Produk sambal ikan teri dibuat untuk dapat dipasarkan ke masyarakat sehingga dapat meningkatkan pendapatan nelayan di Desa Saramaake dan memenuhi kebutuhan masyarakat. Agar produk-produk tersebut bisa dijual dan dikonsumsi oleh masyarakat dengan aman maka produk-produk tersebut harus disertifikasi oleh lembaga yang berwenang. Lembaga-lembaga tersebut melakukan audit terhadap produk-produk tersebut dan memastikan bahwa produk-produk tersebut aman dikonsumsi oleh masyarakat. Ada dua sertifikasi yang diikuti yang



Gambar 4 Wadah sambal ikan teri, *jar* kaca/gelas (a) dan plastik PET (b).



Gambar 5 Label paroduk sambal ikan teri.

meliputi sertifikasi PIRT (Pangan Industri Rumah Tangga) dan sertifikasi halal.

### • Sertifikasi PIRT

Sertifikat PIRT diperlukan untuk industri pangan skala rumah tangga dan dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Pemerintah Kabupaten Halmahera Timur setelah koperasi melakukan registrasi/pendaftaran, kemudian dinas memberikan pelatihan dan melakukan audit (BPOM 2012). Pendaftaran produk sambal ikan teri dilakukan di Dinas Kesehatan Pemerintah Kabupaten Halmahera Timur pada tanggal 27 November 2017 dan proses audit dilakukan di rumah produksi Koperasi Akasalaka Monge Bahari dilaksanakan pada tanggal 6 Desember 2017. Seminggu setelah kegiatan audit sertifikasi (proses pembuatan sambal ikan teri) selesai, Dinas Kesehatan Pemda Kabupaten Halmahera Timur memberikan laporan. Pada laporan tersebut, Dinas Kesehatan Pemda Kabupaten Halmahera Timur menyatakan bahwa produk sambal ikan teri yang dihasilkan oleh Koperasi Akasalaka Monge Bahari aman dan layak untuk diedarkan/diperjual belikan di masyarakat dengan nomor PIRT 211.8206.030001-22.

Dinas Kesehatan Pemerintah Kabupaten Halmahera Timur memberikan pelatihan PIRT

pada tanggal 24 Desember 2016. Setelah pelatihan PIRT ini produk olahan ikan teri nelayan Desa Saramaake mempunyai no PIRT: 202.8206.010001-22. Pelatihan PIRT bisa dilihat pada Gambar 6. Produk sambal ikan teri juga sudah didaftarkan ke Dinas Kesehatan Pemerintah Kabupaten Halmahera Timur dan mendapatkan nomor PIRT sebagai bukti bahwa produk sambal ikan teri sudah mendapatkan izin edar dan produknya aman untuk dikonsumsi. Pada 6 Desember 2017 Dinas Kesehatan Kabupaten Halmahera Timur telah datang ke Koperasi Akasalaka Monge Bahari untuk mengaudit fasilitas produksi dan proses produksi (Gambar 7). Data analisis kandungan gizi untuk produk sambal teri juga dicantumkan pada label kemasan. Hasil analisis kandungan gizi produk sambal teri diperlihatkan pada Tabel 1.

#### • Sertifikasi halal

Produk sambal ikan teri yang dihasilkan oleh Koperasi Akasalaka Monge Bahari perlu memiliki sertifikat halal untuk memberikan jaminan ke konsumen yang mayoritas muslim bahwa produk yang dihasilkan aman dan halal dikonsumsi. Sertifikat halal yang diperoleh dari LPPOM MUI Ternate diinformasikan pada label kemasan sehingga konsumen dapat melihatnya ketika membeli produk. Sertifikat halal didapatkan



Gambar 6 Kegiatan pelatihan PIRT.



Gambar 7 Staf Dinas Kesehatan Pemda Kab Halmahera Timur sedang melakukan audit proses produksi sambal ikan teri.

dengan cara pengurus Koperasi Akasalaka Monge Bahari mengajukan permohonan sertifikasi halal/pendaftaran ke LPPOM MUI Ternate yang merupakan lembaga berwenang untuk memberikan sertifikasi halal (LPPOM MUI 2017).

Pengurus koperasi bersama dengan pendamping melakukan pengisian formulir/borang yang diperlukan pendaftaran sertifikasi halal, seperti Borang A tentang Permintaan Sertifikasi Halal, Borang B tentang Pernyataan Bahan, Borang C tentang Surat Pernyataan Kesediaan Mematuhi Peraturan LPPOM MUI, dan Borang D tentang Surat Pernyataan Kesediaan Menyusun Sistem Jaminan Halal. Dokumen-dokumen tersebut diserahkan ke LPPOM MUI Ternate pada saat pendaftaran.

Setelah melakukan verifikasi terhadap dokumen pendaftaran sertifikasi halal yang diajukan oleh Koperasi Akasalaka Monge Bahari, LPPOM MUI Ternate mengirimkan auditornya untuk melihat dan mengaudit fasilitas dan proses produksi pada tanggal 3 dan 4 November 2017. Auditor mencocokkan data yang terdapat pada form pengajuan sertifikasi halal (yang telah diisi) dengan kondisi real di lapangan. Auditor mengecek bahan baku baik kebersihan maupun kehalalannya. Oleh karena bahan baku utama ikan teri dan bumbu merupakan bahan dari laut dan nabati, maka bisa dipastikan kehalalannya. Untuk bahan tambahan seperti penyedap rasa, garam, dan gula auditor mengecek kehalalannya dari kemasan yang digunakan. Penyedap rasa dan garam yang digunakan memiliki sertifikat halal. Hal ini terlihat dari logo halal dan nomor registrasi halal yang ada pada kemasan. Namun auditor tidak bisa memastikan kehalalannya dari gula yang digunakan karena pada kemasan gula tidak ditemukan logo halal yang menginformasikan kehalalannya produk. Oleh karena itu auditor menyarankan koperasi untuk mencari informasi dari produsen gula tersebut dari kemasan karung gula tersebut sehingga dapat

Tabel 1 Hasil analisis kandungan gizi produk sambal ikan teri yang dicantumkan pada label kemasan

Informasi nilai gizi		
Takaran saji: 50 g		
Jumlah sajian per kemasan: 4		
Jumlah per sajian		
Energi total: 205 kkal		
Energi dari lemak: 140 kkal		
		% AKG
Lemak total	15,5 g	25
Protein	4,5 g	7,5
Karbohidrat	12 g	4
% AKG berdasarkan kebutuhan energi 2.000 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.		

ditelusuri kehalalannya. Auditor juga melakukan pengamatan secara cermat pada setiap proses produksi sambal ikan teri (Gambar 8).

Proses audit dilanjutkan sampai pada tahap akhir proses produksi, yaitu pengemasan produk. Pengemasan dilakukan oleh ibu-ibu nelayan secara *hygienes* (bersih peralatan, pekerja, dan tempat). Untuk produk sambal ikan teri, kemasan yang digunakan adalah *jar* PET 200 mL. Sebelum digunakan untuk mengemas produk sambal, *jar* PET tersebut dipanaskan dalam air hangat untuk membunuh mikroba dan kemudian ditiriskan. Setelah kering *jar* PET digunakan untuk mengemas produk sambal ikan teri ketika masih hangat (Gambar 9). *Jar* PET yang sudah diisi dengan produk sambal ikan teri ditutup dengan *aluminium foil* konduktor menggunakan bantuan panas dari setrika dan baru kemudian ditutup dengan tutup plastik *Polypropylene* (PP). Penggunaan tutup *liner aluminium foil* konduktor yang menempel di mulut botol PET sangat diperlukan untuk menghindari kebocoran dan masuknya udara dari luar. Udara luar yang masuk dapat menyebabkan produk cepat rusak. Auditor LPPOM MUI Ternate merasa puas melihat semua tahapan proses produksi namun ada informasi yang belum bisa diperolehnya, yaitu pemasok kemasan produk yang meliputi kemasan plastik PP, kemasan plastik *aluminium foil*, dan kemasan *jar* PET. Auditor LPPOM MUI Ternate menyarankan koperasi untuk melengkapi data atau informasi tentang pemasok kemasan.

Setelah audit selesai, auditor melaporkannya ke LPPOM MUI Ternate untuk dilakukan pengkajian dan dibawa ke rapat Komisi Fatwa (LPPOM MUI 2017). Dua minggu kemudian auditor memberi kabar tentang produk olahan sambal ikan teri Koperasi Akesalaka Monge Bahari telah mendapat sertifikat halal dengan no 26200002971117 (Gambar 10).



Gambar 8 Auditor LPPOM MUI Ternate sedang memeriksa proses pembuatan sambal ikan teri.

### Produksi dan Pemasaran

Kegiatan produksi sambal ikan teri telah dilakukan semenjak selesai kegiatan pelatihan (sekitar Juni 2017). Produksi sambal ikan teri *batch* pertama yang dilakukan oleh kelompok anggota koperasi pada 17 Juli 2017 menghasilkan produk sebanyak 72 botol (*jar*) dengan nilai Rp 2.016.000. Produksi *batch* kedua yang dilakukan pada 17 Agustus 2017 menghasilkan produk sebanyak 69 botol (*jar*) dengan nilai Rp 1.932.000. Produksi *batch* ketiga, keempat, dan kelima, yang masing-masing dilakukan pada



Gambar 9 Proses sterilisasi botol PET.

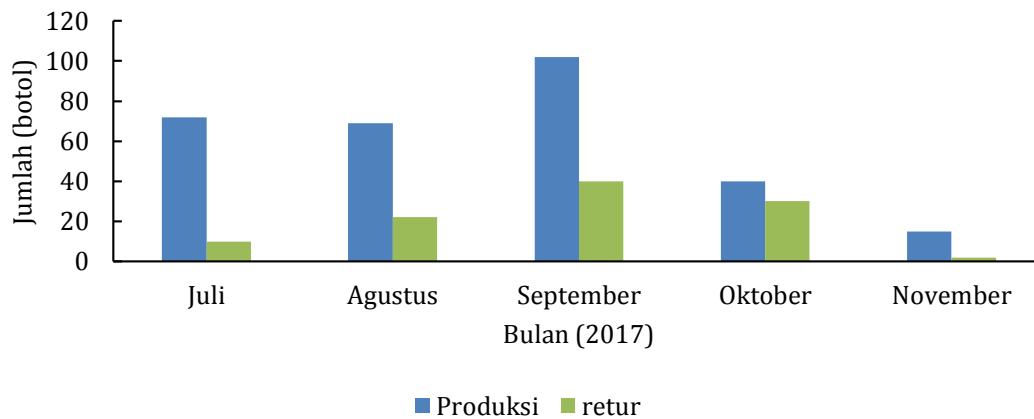


Gambar 10 Sertifikat halal dari LPPOM MUI Ternate untuk produk sambal ikan teri terkemas.

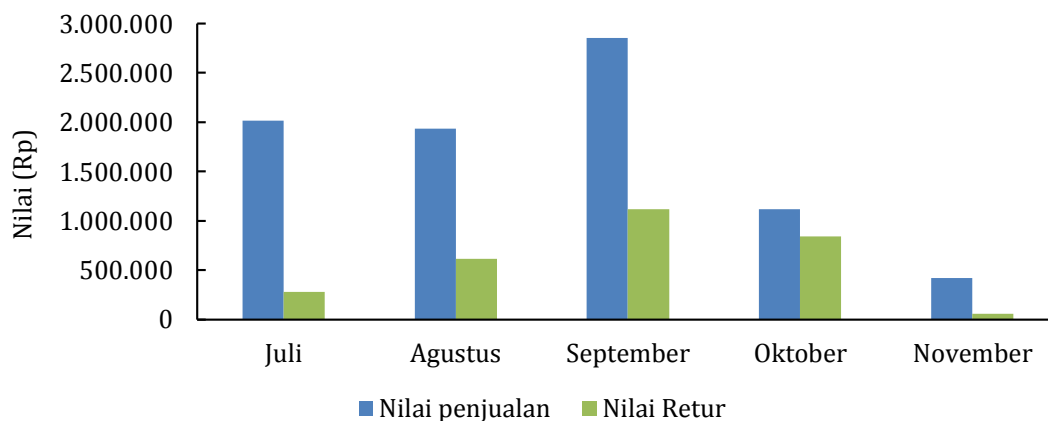
bulan September, Oktober, dan November, menghasilkan produk sebanyak 102 botol (*jar*) dengan nilai Rp 2.856.000 (September), 40 botol (*jar*) dengan nilai Rp 1.120.000 (Oktober), dan 15 botol (*jar*) dengan nilai Rp 420.000 (November). Pada bulan Desember tidak dilakukan produksi, sehingga selama 5 bulan produksi pada tahun 2017 produk sambal ikan teri yang telah dihasilkan sebanyak 298 botol (*jar*) dengan nilai Rp 8.344.000. Kondisi produksi sambal tersebut secara umum disampaikan pada Gambar 11 dan nilai produknya ditampilkan pada Gambar 12. Produksi sambal ikan teri pada tahun 2017 merupakan produksi uji coba dengan kondisi fasilitas produksi yang masih terbatas dan masih dalam proses sertifikasi, maka data yang ditunjukkan pada Gambar 11 dan 12 sudah cukup baik dan menunjukkan adanya potensi. Kapasitas produksi pada tahun 2018 perlu lebih ditingkatkan mengingat sertifikasi PIRT dan halal sudah diperoleh sehingga sudah tidak ada batasan lagi untuk mengembangkan pasar. Peningkatan kapasitas produksi dan penjualan diharapkan dapat meningkatkan pendapatan koperasi dan anggotanya. Peningkatan pendapatan anggota koperasi sangat diharapkan karena akan dapat meningkatkan kesejahteraan.

Produk sambal ikan teri yang telah dihasilkan oleh anggota Koperasi Akasalaka Monge Bahari langsung dikirim ke toko untuk dijual ke masyarakat. Sebagian besar tempat pemasaran masih terdapat di Maluku Utara yang meliputi Buli dan Ternate. Beberapa *outlet* pemasaran antara lain Buli Mart, Kurnia Mart, Koperasi Antam, dan Wisma Kita. Selebihnya dijual di tempat lain seperti IBD Expo JCC, Bogor, dan Warung Iyem. Namun produk sambal ikan teri yang dikirim ke pasar tidak semuanya habis dibeli oleh masyarakat. Ada sebagian kecil yang tidak laku (*retur*) dan harus ditarik kembali untuk dimusnahkan. *Retur* yang tertinggi terjadi pada bulan September 2017 dengan jumlah 40 botol (*jar*) dan nilainya Rp 1.120.000. Pengamatan pada produk yang *retur* menunjukkan bahwa produk banyak ditumbuhi jamur. Kemungkinan yang menjadi penyebabnya adalah meningkatnya kapasitas produksi tetapi jumlah tenaga kerja yang masuk berkurang sehingga produk sambal ikan teri yang sudah dihasilkan tidak segera dikemas dalam *jar*. Akibatnya produk sambal ikan teri menjadi dingin pada saat dilakukan pengemasan sehingga memungkinkan mikroba seperti kapang masuk ke dalam produk. Secara keseluruhan produk *retur* yang dihasilkan





Gambar 11 Jumlah produksi dan produk retur sambal ikan teri Koperasi Akasalaka Monge Bahari pada tahun 2017.



Gambar 12 Nilai penjualan sambal ikan teri Koperasi Akasalaka Monge Bahari pada tahun 2017.

masih cukup tinggi, yakni 104 botol (*jar*) dengan nilai Rp 2.912.000. Pada tahun 2018 proses produksi diharapkan bisa dilakukan lebih baik lagi sehingga jumlah produk retur bisa diturunkan sampai seminimal mungkin. Jika produk yang retur turun, maka penerimaan lebih bisa dimaksimalkan.

### Pembahasan

Kegiatan pemberdayaan adalah suatu kegiatan yang dilakukan dalam rangka proses pembangunan di mana masyarakat berinisiatif untuk memulai proses kegiatan sosial dalam memperbaiki situasi dan kondisi diri sendiri. Pemberdayaan masyarakat hanya bisa terjadi apabila warganya ikut berpartisipasi. Pemberdayaan masyarakat dapat diartikan sebagai upaya untuk memandirikan masyarakat agar mampu berpartisipasi aktif dalam segala aspek pembangunan. Kemandirian bukan berarti mampu hidup sendiri melainkan dapat mandiri dalam pengambilan keputusan, yaitu memiliki kemampuan untuk memilih dan keberanian

menolak segala bentuk bantuan dan atau kerja sama yang tidak menguntungkan. Suatu usaha dapat dikatakan/dinilai berhasil sebagai kegiatan pemberdayaan masyarakat apabila masyarakat tersebut menjadi agen pembangunan atau dikenal juga sebagai subjek, bukan merupakan objek. Pemberdayaan pada hakekatnya adalah upaya pemberian daya atau peningkatan keberdayaan.

Kegiatan pemberdayaan masyarakat tersebut dapat diartikan sebagai proses terencana guna meningkatkan skala dari obyek yang diberdayakan. Karena itu pemberdayaan masyarakat merupakan upaya terus menerus untuk meningkatkan harkat dan martabat lapisan masyarakat agar mampu melepaskan diri dari perangkap kemiskinan dan keterbelakangan. Program CSR (*Corporate Social Responsibility*) merupakan bentuk pertanggungjawaban suatu perusahaan terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar. Setiap perusahaan mempunyai tanggung jawab untuk mengembangkan masyarakat dan lingkungan sekitarnya melalui program-program sosial, yang

mencakup program pendidikan, ekonomi, kesehatan, dan lingkungan.

Pemberdayaan melalui kegiatan CSR tersebut bukan bersifat *philanthropy*, tetapi upaya mencari solusi dan tantangan sosial, ekonomi, dan lingkungan yang menjamin keberlanjutan pembangunan (Vasilescu 2010). Kegiatan CSR tersebut merefleksikan kebutuhan dalam melindungi nilai lokal dan meningkatkan rasa solidaritas dan kohesifitas melalui kerja sama dengan *stakeholders* terkait serta secara proaktif mempromosikan kepentingan publik dengan cara meningkatkan pertumbuhan dan pembangunan ekonomi masyarakat (Pop *et al.* 2011).

Program pengembangan produk ikan teri dan sertifikasi di Desa Saramaake bisa berjalan dengan melibatkan berbagai pihak yang saling terkait dan saling mendukung. PT Antam sebagai perusahaan yang mempunyai tanggung jawab sosial terhadap masyarakat sekitar bekerja sama dengan IPB dalam merealisasikan program CSR. Keberhasilan program tersebut, dipengaruhi oleh tingkat partisipasi para peserta dalam keseluruhan pelaksanaan program. Menurut Nasdian (2014) partisipasi merupakan proses aktif, inisiatif diambil oleh warga komunitas sendiri, dibimbing oleh cara berpikir mereka sendiri dengan menggunakan sarana dan proses (lembaga dan mekanisme) dimana mereka dapat menegaskan kontrol secara efektif

Koperasi Akasalaka Monge Bahari mengembangkan produk sambal ikan teri dalam rangka diversifikasi produk ikan teri olahan. Hal ini dilakukan oleh masyarakat tersebut agar ada keragaman produk olahan ikan teri sehingga konsumen mempunyai pilihan. Selain itu, diversifikasi produk juga dapat meningkatkan penjualan yang pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan koperasi. Pengembangan produk sambal ikan teri ini memberikan anggota koperasi pelatihan dasar pembuatan sambal ikan teri. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan produk sambal ikan teri tersebut antara lain: ikan teri, cabe, bawang merah, bawang putih, tomat, garam, gula pasir, dan minyak goreng. Kemudian anggota koperasi melakukan reformulasi bahan untuk menghasilkan produk sambal ikan teri yang sesuai dengan ciri khas daerah Maluku Utara dan memiliki rasa yang sesuai dengan selera masyarakat daerah Indonesia Timur atau masyarakat Indonesia pada umumnya yang akan menjadi target pemasaran.

Reformulasi yang dilakukan menghasilkan produk sambal ikan teri dengan dua varian, yaitu rasa pedas (*hot*) dan sangat pedas (*extra hot*).

Produk sambal ikan teri tersebut dikemas dalam *jar* PET volume 200 mL dengan berat isi sebanyak 165 g. Pelaksanaan proses produksi yang sudah berjalan dengan baik menunjukkan bahwa anggota (istri nelayan) sudah menguasai teknologi proses pengolahan ikan teri menjadi produk sambal yang diberikan selama pelatihan, namun para anggota koperasi diharapkan dapat meningkatkan efektifitas proses produksi sehingga dapat menurunkan produk retur seminimal mungkin. Jika jumlah produk retur menurun maka kerugian akibat adanya produk yang terbuang dapat diminimalkan sehingga efisiensi akan meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan koperasi dan anggota. Oleh karena itu, proses produksi sambal ikan teri harus mengikuti Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT) dengan memerhatikan kondisi kebersihan tempat produksi dan peralatan produksi agar produk sambal ikan teri yang dihasilkan dapat terjamin mutu dan keamanannya serta layak untuk dikonsumsi karena bebas dari kontaminasi mikroorganisme maupun benda asing lainnya yang tidak diinginkan sehingga dapat meningkatkan umur simpan dan kualitas produk ikan teri. Terlebih lagi kapasitas produksi pada tahun 2018 rencananya akan ditingkatkan dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan koperasi dan anggota sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan dan kemandirian nelayan anggota koperasi.

Produk sambal ikan teri yang dihasilkan anggota Koperasi Akasalaka Monge Bahari telah dijual ke masyarakat. Oleh karena itu, produk sambal ikan teri tersebut harus mendapatkan izin edar dari lembaga yang berwenang. Sesuai dengan Perka BPOM No HK.03.1.23.04.12.2205 Tahun 2012 tentang Pedoman Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga, izin edar tersebut diberikan dalam bentuk sertifikat PIRT oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Halmahera Timur berdasarkan kewenangan yang diperoleh dari BPOM (BPOM 2012). Prosedur yang harus dilalui untuk mendapatkan sertifikat tersebut adalah mengajukan pendaftaran sertifikasi produk pangan ke Dinas Kesehatan Kabupaten Halmahera Timur. Kemudian Dinas Kesehatan Kabupaten Halmahera Timur mengirimkan tim ke Koperasi Akasalaka Monge Bahari untuk memberikan penyuluhan tentang keamanan pangan sebagai bentuk pembinaan keamanan pangan oleh BPOM bekerja sama dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Halmahera Timur. Tujuan penyuluhan keamanan pangan ini adalah untuk membekali pengelola Koperasi

Akesalaka Monge Bahari sebagai penanggung jawab PIRT agar mempunyai komitmen dan kompetensi dalam menghasilkan pangan yang aman dan bermutu bagi konsumen. Selain itu, tim dari Dinas Kesehatan Kabupaten Halmahera Timur juga melakukan audit terhadap proses produksi dan fasilitas produksi di Koperasi Akesalaka Monge Bahari untuk memastikan bahwa proses produksi di Koperasi Akesalaka Monge Bahari sudah mengikuti CPPB-IRT. Sanitasi tempat produksi dan peralatan produksi juga diperiksa untuk memastikan kebersihannya, dengan demikian produk sambal ikan teri yang dihasilkan dapat dijamin keamanan dan mutunya dan layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat dan sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan. Setelah semua prosedur dilakukan, produk sambal ikan teri Koperasi Akesalaka Monge Bahari mendapatkan no PIRT 211.8206.030001-22.

Sertifikasi produk lain yang juga perlu didapatkan oleh Koperasi Akesalaka Monge Bahari adalah sertifikat halal. Sertifikasi halal terhadap produk pangan tidak diwajibkan oleh pemerintah (BPOM) seperti izin edar PIRT untuk industri pangan rumah tangga, tetapi sertifikasi halal produk pangan sangat dianjurkan. Hal ini didasarkan fakta bahwa sebagian besar masyarakat Indonesia yang menjadi konsumen dari produk pangan adalah masyarakat muslim sehingga produsen pangan di Indonesia harus memenuhi kebutuhan dan hak konsumen tersebut. Memproduksi produk yang halal merupakan bagian tanggung jawab dari produsen kepada konsumen muslim. Berdasarkan pertimbangan tersebut Koperasi Akesalaka Monge Bahari mengajukan pendaftaran sertifikasi halal terhadap produk sambal ikan teri yang dihasilkannya.

Pada bulan Oktober 2017 pengelola koperasi mengisi formulir atau borang yang diperlukan untuk proses registrasi di Kantor LPPOM MUI Ternate. Pada bulan November 2017 LPPOM MUI Ternate mengirim staf auditornya untuk melakukan audit proses pembuatan produk sambal ikan teri dan fasilitas produksi yang dimiliki koperasi. Audit memberikan informasi bahwa proses pembuatan produk sambal ikan teri dan fasilitas produksinya telah memenuhi persyaratan higienitas. Begitu juga bahan baku yang digunakan juga bersih dan halal, namun demikian auditor LPPOM MUI menyarankan untuk melengkapi data-data yang masih kurang seperti pemasok gula, kemasan *jar* PET, dan *aluminium foil conductor*. Melalui rapat di komisi fatwa

LPPOM MUI Ternate memutuskan memberikan sertifikasi halal untuk produk-produk ikan teri olahan yang dihasilkan oleh Koperasi Akesalaka Monge Bahari dan untuk produk sambal ikan teri mendapatkan no 26200002971117. Menurut LPPOM MUI (2008) Sertifikat tersebut berlaku selama 2 tahun. Setelah masa berlaku sertifikat habis, koperasi harus mengajukan perpanjangan. Pada saat mengajukan perpanjangan koperasi harus melampirkan sistem jaminan halal. Selain itu, koperasi juga harus membentuk manajemen halal setelah diperolehnya sertifikat halal tersebut. Pada manajemen halal terdapat auditor internal yang bertugas mengawasi proses produksi setiap saat. Hasil pengawasan auditor internal ini harus dilaporkan ke auditor LPPOM MUI Ternate ketika melakukan audit ke lapangan atau mengirimkan laporan hasil pengawasan setiap produksi lewat email. Oleh karena itu, pengurus koperasi perlu diperkenalkan dengan manajemen halal dan sistem jaminan halal agar mereka mengetahui dan memahaminya.

## SIMPULAN

Koperasi Akesalaka Monge Bahari yang berlokasi di Desa Saramaake Kecamatan Wasile Selatan Kabupaten Halmahera Timur telah berhasil mengembangkan produk sambal ikan teri kemasan dalam rangka diversifikasi produk. Produk sambal ikan teri tersebut telah mendapatkan sertifikat PIRT nomor 211.8206.030001-22 dari Dinas Kesehatan Pemerintah Kabupaten Halmahera Timur dan sertifikat halal nomor 26200002971117 dari LPPOM MUI Ternate, sehingga produk-produk tersebut dapat diperjualbelikan ke masyarakat dengan aman. Selama pengembangan dan uji coba produksi telah dihasilkan produk sambal ikan teri sebanyak 298 botol (*jar*) dengan nilai Rp 8.344.000, sehingga produk sambal ikan teri berpotensi menjadi salah satu sumber pendapatan tambahan untuk koperasi dan anggota koperasi dalam rangka pemberdayaan masyarakat. Kegiatan pelatihan dan pendampingan untuk Koperasi Akesalaka Monge Bahari perlu dilanjutkan pada fokus kegiatan penyusunan Sistem Jaminan Halal (SJH).

## DAFTAR PUSTAKA

[BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 1999. Peraturan Pemerintah Republik

- Indonesia Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan. [Internet]. [tgl akses: 2017 Feb 21]. Tersedia pada: <http://www.jdih.pom.go.id/showpdf.php?u>.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2012. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor HK.03.1.23.04.12.2205 Tahun 2012 tentang Pedoman Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga. [Internet]. [tgl akses: 2017 Agustus 11]. Tersedia pada: <http://www.jdih.pom.go.id/showpdf.php?u>.
- Budi FS, Herawati D, Purnomo J, Sehabudin U, Sulistiono, Nugroho T. 2017. Peningkatan Kualitas dan Diversifikasi Produk Ikan Teri untuk Pemberdayaan Masyarakat di Desa Saramaake, Halmahera Timur. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 3(2): 89–99. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.3.2.89-99>
- Darmansyah A, Sulistiono, T Nugroho, E Supriyono. 2016a. Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengembangan Polikultur Bandeng dan Udang di Desa Karangsong, Indramayu, Jawa Barat. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 2(2):92-99. <http://dx.doi.org/0.29244/agrokreatif.2.2.92-99>
- Darmansyah A, Sulistiono, T Nugroho, E Supriyono. 2016b. Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengembangan Budi Daya Ikan Lele di Desa Balongan, Indramayu, Jawa Barat. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 2(1): 8–16. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.2.1.8-16>
- Hasan SKN. 2014. Kepastian Hukum Sertifikasi dan Labelisasi Halal Produk Pangan. *Jurnal Dinamika Hukum*. 14 (2): 227–238. <https://doi.org/10.20884/1.jdh.2014.14.2.292>
- Insani MTS, I Kadir, NBP Utomo, R Afandi, Sulistiono, T Nugroho, M Murhum, H Manan. 2017. Pengembangan budidaya ikan kerapu bebek (*Chromileptes altivelis*) di Pulau Gebe, Halmahera Tengah, Maluku Utara North. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 3(1): 24–33. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.3.1.24-33>
- Karel M, Lund D. 2003. *Physical Principles Preservation of Food*. 2<sup>nd</sup> edition. New York (US): Marcel Dekker, Inc. <https://doi.org/10.1201/9780203911792>
- Karim M, Susilowati A, Saokani J. 2013. Identifikasi Hasil Diversifikasi Dan Pengembangan Aneka Produk Olahan Ikan Teri Khas Makassar. *Jurnal Balik Diwa*. 4 (2): 19–28.
- [LPPOM MUI] Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia. 2008. Panduan Umum Sistem Jaminan Halal LPPOM MUI. [Internet]. [tgl akses: 2017 Agustus 11]. Tersedia pada: [https://www.slideshare.net/Guide\\_Consulting/panduan-umum-sistem-jaminan-halal-lppom-mui](https://www.slideshare.net/Guide_Consulting/panduan-umum-sistem-jaminan-halal-lppom-mui)
- [LPPOM MUI] Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia. 2017. Sertifikasi dan Sistem Jaminan Halal. [Internet]. [tgl akses: 2017 Agustus 11]. Tersedia pada: <https://www.portal.ptpn12.com/elib/index.php?p=fstream-pdf&fid=215&bid=103>
- Marsh K, Bugusu B. 2007. Food Packaging-Roles, Materials, and Environmental Issues. *Journal of Food Science*. 72(3): 39–55. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2007.00301.x>
- Ma'arif R, Zulkarnain, T Nugroho, Sulistiono. 2016. Pemberdayaan Masyarakat Nelayan melalui Pengembangan Perikanan Tangkap di Desa Majakerta, Indramayu, Jawa Barat. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 2(1): 17–24. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.2.1.17-24>
- Nugroho M. 2015. Pemberdayaan masyarakat nelayan miskin melalui usaha pengolahan ikan tradisional: kajian pengembangan diversifikasi pengolahan ikan secara tradisional di Kecamatan Lekok, Kabupaten Pasuruan. *Neptunus*. 19(1): 14–22
- Robertson GL. 2013. *Food Packaging Principles and Practice*. New York (US): CRC Press.
- Siracusa V. 2012. Food Packaging Permeability Behaviour: A Report. *International Journal of Polymer Science*. 2012: 1–11. <https://doi.org/10.1155/2012/302029>
- Sehabudin U, Budi FS, Herawati D, Purnomo J, Sulistiono. 2017. Inisiasi Pengembangan Pemasaran Ikan Teri (*Stolephorus Spp*) dan Pembentukan Kelembagaan dalam Rangka Pemberdayaan Masyarakat di Desa Saramaake Halmahera Timur. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*.

- 3(1): 60–70. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.3.1.60-70>
- Sipahelut K. 2010. Analisis pemberdayaan masyarakat nelayan di Kecamatan Tobelo, Kabupaten Halaheera Timur. [Thesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sulistiono, R Priyanto, Saharudin, Adiwirman, D Syah, D J Setiono, Zulkarnaen. 2012. Pengembangan perikanan, pertanian, peternakan, pengolahan pangan, kelembagaan dan pemasaran di Pulau Gebe. Laporan Akhir. Kerja Sama Pemerintah Daerah Halmahera Tengah, PT Aneka Tambang, dan Institut Pertanian Bogor. 192 hal.
- Sulistiono, R Priyanto, T Sunarminato, T Sumarti, D Syah, S Priyambodo, Zulkarnaen, D Herawati. 2015. Program pemberdayaan ekonomi masyarakat Kecamatan Pulau Gebe. Laporan Akhir 2011-2015. Kerja sama Pemerintah Daerah Halmahera Tengah, PT Aneka Tambang Tbk, Institut Pertanian Bogor, dan Universitas Khairun. 301 hal.
- Sulistiono, Budi FS, Herawati D, Purnomo J, Sehabudin U, Nugroho T, Handayani R, Sudarmanto, Arisyono. 2018. Coastal Community Empowerment Management of Anchovy (*Stolephorus Spp*) Fishery in Saramaake, North Moluccas Province, Indonesia: Need Assessment, Program and Evaluation. *Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)*. 11(3): 39–55.
- Yanti D Permata DA. 2016. Pemberdayaan masyarakat melalui produk olahan di Nagari Tarung Tarung, Kecamatan Rao, Kabupaten Pesaman, Sumatera Barat. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 2(2): 73–80. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.2.2.73-80>