

**LAPORAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
(HIBAH STIMULAN PROGRAM DOKTOR ULM)**



**PENINGKATAN NILAI EKONOMI HASIL PERIKANAN:
PENGEMBANGAN BISNIS PRODUK OLAHAN
BERBASIS IKAN LELE (*Clarias spp*)**

Oleh :

Dr. Ir. RIZMI YUNITA, M.Si

NIDN : 0005066507

Ketua Tim Pengabdi

Dr. LEILA ARIYANI SOFIA, SPi, MP

NIDN : 0028047302

Anggota Tim Pengabdi

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2019**

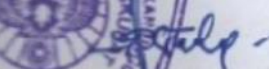
**HALAMAN PENGESAHAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PKM)**

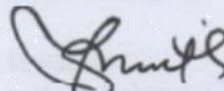
1. Judul Penelitian : Peningkatan Nilai Ekonomi Hasil Perikanan: Pengembangan Bisnis Produk Olahan Berbasis Ikan Lele (*Clarias spp*)
- Nama Mitra PKM (1) : Poklahsar Nila Anjani – Banjarbaru
2. Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama Lengkap : Dr. Ir. RIZMI YUNITA, M.Si
 - b. NIDN : 0005066507
 - c. Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan
 - d. Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
 - e. Bidang Keahlian : Keanekaragaman Sumberdaya Ikan
3. Anggota Tim Pengusul
 - a. Jumlah Anggota : Dosen 1 (satu) orang
 - b. Nama Anggota/
Bidang keahlian : Dr. LEILA ARIYANI SOFIA, S.Pi, M.P
: Sosial Ekonomi Perikanan
 - c. Mahasiswa yang terlibat: 3 orang
4. Lokasi Kegiatan/Mitra
 - a. Wilayah Mitra : Kelurahan Mentaos Kec. Banjarbaru Utara
 - b. Kabupaten/Kota : Banjarbaru
 - c. Provinsi : Kalimantan Selatan
 - d. Jarak PT ke lokasi mitra (km) : 3,7 km
5. Luaran yang dihasilkan : - Prosiding Seminar Nasional
- Publikasi pada media massa cetak
- Produk olahan ikan berbahan alternatif
6. Jangka waktu pelaksanaan: 6 bulan
7. Biaya Total : Rp 15.000.000,00
 - a. DRPM : Rp 15.000.000,00
 - b. Sumber lain : Rp 0

Banjarbaru, November 2019

Mengesahkan:
Ketua Prog. Doktor Ilmu Pertanian,

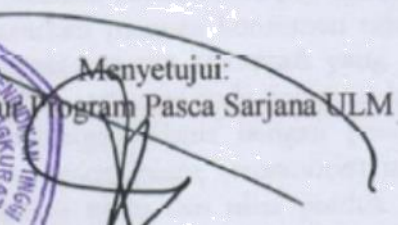
Ketua Pelaksana,


Akhmad Rizalli Saidy, S.P, M.Ag.Sc, Ph.D
NIP. 196904251995121001


Dr. Ir. Rizmi Yunita, M.Si
NIP. 196506051990032001

Menyetujui:

Direktur Program Pasca Sarjana ULM


Prof. Drs. Ahmad Suriansyah, M.Pd., Ph.D
NIP. 195912251986031001

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul : Peningkatan Nilai Ekonomi Hasil Perikanan: Pengembangan Bisnis Produk Olahan Berbasis Ikan Lele (*Clarias sp*)

2. Tim Pengabdian

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Dr. Ir. Rizmi Yunita, M.Si	Ketua	Keanekaragaman Sumberdaya Ikan	Universitas Lambung Mangkurat	4
2	Dr. Leila Ariyani Sofia, S.Pi, M.P	Anggota	Sosial Ekonomi Perikanan	Universitas Lambung Mangkurat	4

3. Objek Penelitian (khalayak sasaran) Pengabdian Kepada Masyarakat : Kelompok Pengolah dan Pemasar (Poklahsar) Hasil Perikanan Nila Anjani.
4. Masa Pelaksanaan
Mulai bulan: Juni tahun 2019
Berakhir bulan: November 2019
5. Usulan Biaya DRPM Ditjen Penguatan Risbang: Rp 15.000.000,00
6. Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat : Kelurahan Mentaos Kecamatan Banjarbaru Utara, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan
7. Mitra yang terlibat (uraikan apa kontribusinya) :
Mitra kegiatan ini adalah kelompok yang beranggotakan ibu rumah tangga dan remaja putri yang tergabung dalam Kelompok Pengolah dan Pemasar (Poklahsar) Hasil Perikanan Nila Anjani dengan aktivitas usaha terutama mengolah hasil perikanan menjadi produk olahan dengan jumlah anggota 8 orang. Kelompok ini memiliki misi untuk mengembangkan kegiatan produktif bagi kaum wanita dan meningkatkan kesejahteraan anggota khususnya dari hasil perikanan. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, anggota kelompok dilibatkan secara penuh yaitu mengikuti penyuluhan dan pelatihan pengembangan produk olahan berbasis ikan lele dan perluasan pasar produk.
8. Permasalahan yang ditemukan dan solusi yang ditawarkan:
Volume produk olahan ikan yang dapat dihasilkan kelompok mitra masih cukup terbatas, antara lain disebabkan oleh ketersediaan bahan baku, baik jumlah maupun harganya yang relatif berfluktuasi, keterbatasan permodalan, dan pangsa pasar sangat terbatas atau hanya berdasarkan pesanan konsumen saja. Hal ini juga berdampak terhadap rendahnya partisipasi anggota kelompok yang terlibat dalam pengolahan; akibatnya aktivitas pengolahan tertumpu pada pengurus kelompok saja. Solusi yang ditawarkan adalah pengembangan bisnis dengan pendekatan penerapan bauran pemasaran (4P = *product, price, place, promotion*) melalui pembimbingan dan pelatihan tentang peningkatan mutu dan nilai produk olahan berbasis ikan lele, perbaikan metode pengemasan dan labelisasi produk; serta alternatif perluasan pasar produk melalui media konvensional dan memanfaatkan jejaring sosial (media *online*).
9. Kontribusi mendasar pada khalayak sasaran :

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini adalah setiap anggota kelompok mampu mengembangkan usaha pengolahan secara mandiri, serta dapat menjadi agen dalam upaya difusi inovasi bagi anggota kelompok masyarakat lainnya dalam pengembangan bisnis olahan perikanan yang bermutu dan bernilai ekonomi tinggi.

10. Rencana luaran berupa jasa, sistem, produk/barang, paten atau luaran lainnya yang ditargetkan: publikasi di Prosiding Seminar Nasional dan media massa cetak, serta produk olahan ikan berbahan baku alternatif.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	v
RINGKASAN PROPOSAL	vi
Bab 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Analisis Situasi	1
1.2. Permasalahan Mitra	2
Bab 2 SOLUSI DAN TARGET LUARAN	5
Bab 3. METODE PELAKSANAAN	5
3.1. Justifikasi Tim Pelaksana Bersama Mitra dalam Menentukan Persoalan Prioritas	5
3.2. Metode Pendekatan yang Ditawarkan	8
3.3. Rencana Kegiatan	8
Bab 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI	11
4.1. Perguruan Tinggi Pelaksana PKM	11
4.2. Organisasi Tim Pelaksana Program PKM	11
Bab 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	13
5.1. Hasil Pelaksanaan Kegiatan PKM	13
5.2. Hasil Evaluasi Pengetahuan Khalayak Sasaran	15
5.3. Faktor Pendorong dan Faktor Penghambat	16
5.4. Luaran yang Dicapai	17
Bab 6. KESIMPULAN DAN SARAN	18
6.1. Kesimpulan	18
6.2. Saran	18
REFERENSI	19
LAMPIRAN – LAMPIRAN	21
1. Gambaran Iptek yang akan dilaksanakan mitra	21
2. Peta Lokasi Mitra PKM	23
3. Surat Pernyataan Kesediaan Bekerja Sama Mitra PKM	24
4. Kuesioner PKM	26
5. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Awal (X)	27
6. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Akhir (Y)	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Target dan Luaran Kegiatan PKM	5
Tabel 2. Rencana Target Capaian Luaran	6
Tabel 3. Justifikasi Tim Pelaksana bersama Mitra	7
Tabel 4. Hasil analisis kelayakan finansial usaha pengolahan nugget lele	14
Tabel 5. Hasil analisis t-Test: Paired Two Sample for Means	16

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pelaksanaan Penyuluhan Kepada Kelompok Mitra	13
Gambar 2. Pelabelan Produk “ <i>Fish Nugget Ale by Nila Anjani Group</i> ”	14

RINGKASAN

Volume produk olahan ikan yang dapat dihasilkan kelompok mitra Kelompok Pengolah dan Pemasar Hasil Perikanan (Poklahsar) Nila Anjani hingga saat masih terbatas, antara lain disebabkan oleh ketersediaan bahan baku, baik jumlah maupun harganya yang relatif berfluktuasi, keterbatasan permodalan, dan pangsa pasar sangat terbatas atau hanya berdasarkan pesanan konsumen saja. Hal ini juga berdampak terhadap rendahnya partisipasi anggota kelompok yang terlibat dalam pengolahan; akibatnya aktivitas pengolahan tertumpu pada pengurus kelompok saja. Sementara, ikan lele (*Clarias spp*) merupakan ikan air tawar yang dapat dijadikan sebagai sumber bahan baku industri olahan perikanan karena memiliki beberapa keunggulan baik ketersediaan maupun nilai ekonomi. Pengembangan bisnis poklahsar dapat diupayakan dengan pendekatan penerapan bauran pemasaran (4P = *product, price, place, promotion*) melalui pembimbingan dan pelatihan tentang peningkatan mutu dan nilai produk dengan mengembangkan olahan berbasis ikan lele, perbaikan metode pengemasan dan *labelling* produk; serta alternatif perluasan pasar. **Tujuan kegiatan PKM** adalah: (1) Memberikan informasi tentang pengembangan produk olahan berbasis ikan lele; (2) Melakukan pelatihan dan demonstrasi pengolahan ikan lele dan perbaikan metode pengemasan dan *labelling* produk; dan (3) Melakukan pelatihan dan bimbingan tentang perluasan pasar produk melalui media konvensional dan memanfaatkan jejaring sosial (media *online*). **Metode kegiatan PKM**: 1) Pertemuan dan diskusi; 2) Penyampaian Materi; 3) Demonstrasi dan redemonstrasi; dan 4) Melakukan pemantauan dan evaluasi (awal, pertengahan dan akhir pelaksanaan program). **Target dan luaran kegiatan PKM** adalah: setiap anggota kelompok mampu mengembangkan usaha pengolahan sebagai suatu bisnis yang mandiri, serta dapat menjadi agen dalam upaya difusi inovasi bagi anggota kelompok masyarakat lainnya dalam pengembangan bisnis olahan perikanan yang bermutu dan bernilai ekonomi tinggi; sedangkan luaran dari kegiatan PKM ini adalah publikasi di prosiding seminar nasional dan media massa cetak, serta produk olahan berbasis ikan lele. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penyuluhan telah memberikan perubahan sikap dan pengetahuan khalayak sasaran (kelompok mitra) dari yang kurang mengetahui menjadi cukup banyak mengetahui tentang produk olahan perikanan berbahan ikan lele, terjadi penurunan variasi pengetahuan dan kemampuan diantara sasaran suluh dalam pengembangan usaha produk olahan perikanan berbahan ikan lele dimana pengetahuan mitra cenderung mengarah ke tingkat yang sama (merata), serta terjadi adopsi dan difusi promosi produk oleh anggota kelompok mitra ke anggota masyarakat lainnya masih berada pada kriteria cukup (62%)..

Kata kunci : olahan ikan, lele, bisnis, pasar, poklahsar

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Pengolahan hasil perikanan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan nilai dan mengoptimalkan pemanfaatan hasil perikanan. Produk olahan perikanan yang bervariasi dan memiliki daya simpan cukup lama akan mampu menjangkau pasar dan konsumen secara lebih luas sehingga berpotensi untuk meningkatkan nilai tambah produk (Effendi dan Oktariza, 2006). Namun, usaha pengolahan hasil perikanan yang dilakukan masyarakat umumnya masih merupakan industri skala rumah tangga dengan jenis produk olahan yang dihasilkan bersifat musiman, rentan terhadap fluktuasi harga, serta hanya mampu dijual di pasar-pasar tradisional (Sofia, 2018).

Padahal potensi permintaan produk hasil perikanan cenderung meningkat. Peningkatan konsumsi ikan diperkirakan mencapai 4,32%/tahun menunjukkan adanya peluang bagi bisnis usaha pengolahan perikanan (Nurminingsih dan Wiganda, 2010; Umar, 2012). Oleh sebab itu, untuk menangkap peluang ekonomi tersebut dibutuhkan pengembangan produk olahan perikanan yang tepat, terutama didukung oleh ketersediaan bahan baku yang memadai dan harganya relatif rendah, serta limbah yang minimal sehingga mampu menghasilkan keuntungan yang maksimal bagi pelaku industri pengolahan.

Ikan lele (*Clarias* spp) merupakan ikan air tawar yang dapat dijadikan sebagai sumber bahan baku industri olahan perikanan karena memiliki beberapa keunggulan. Ikan lele mudah dibudidayakan dari kolam subur hingga tempat berlumpur dengan oksigen yang rendah, serta pertumbuhannya relatif cepat. Ikan lele juga memiliki rasa yang enak dan kandungan gizinya cukup tinggi, serta harganya murah (Ubadillah dan Hersoelistyorini, 2010). Harga ikan lele berukuran besar lebih rendah dibanding harga lele standar (1 kg berisi 7 – 10 ekor seharga Rp 14.000 – Rp 18.000,- per kg) yang banyak diminta warung/rumah makan (Putra dan Ismail, 2018). Sementara, pengolahan lele menghasilkan rendemen berupa daging filet sebesar 28 – 34% tergantung ukuran lele, sisanya berupa hasil samping. Semakin besar ukuran lele maka semakin banyak rendemen daging filet yang dihasilkan (Suryaningrum et. al., 2012). Hasil sampingan masih mempunyai nilai

ekonomis, apabila diolah dan dimanfaatkan lebih lanjut seperti keripik kulit dan keripik sirip.

Pencapaian keuntungan maksimal pada suatu industri pengolahan hasil perikanan terutama ditentukan oleh efisiensi biaya dan kemampuan perluasan pasar. Efisiensi biaya dapat dilakukan melalui perbaikan proses produksi, dan perbaikan metode serta fasilitas penyimpanan (Soejono, 2008; Tesfay & Teferi, 2017). Proses produksi dan standar produk yang dihasilkan harus mengacu kepada Cara Produksi yang Baik (CPB) dan Standar Prosedur Operasi Sanitasi (SPOS) (KKP, 2016). Pemenuhan standar mutu dan keamanan produk pangan akan memudahkan industri pengolahan untuk mendapatkan sertifikat produk yang diharapkan menjadi jaminan mutu produk untuk dapat menembus pasar yang lebih luas (Reardon, 1999).

Sementara, upaya perluasan pasar produk dapat dilakukan dengan memperbaiki kemasan dan labelisasi produk (De Silva, 2011); serta peningkatan promosi yaitu melalui media konvensional dan media *online*. Labelisasi produk berguna untuk memberikan informasi atribut pangan secara transparan dan nilai yang memberikan keyakinan bagi konsumen untuk menentukan pilihannya (Henneberry and Mutondo, 2007), juga sekaligus menjadi alat promosi produk. Kemampuan produk olahan ikan dalam memperluas pasar tergantung pada desain produk yang dapat menyesuaikan dengan selera global (Yuliari dan Riyadi, 2015).

Berdasarkan potensi sumberdaya ikan lele dan kemampuan pelaku usaha pengolahan perikanan yang terjadi, maka untuk meningkatkan produksi dan produktivitas industri pengolahan perikanan, serta pencapaian keuntungan yang maksimal diperlukan alternatif strategi pengembangan usaha yaitu pendekatan penerapan bauran pemasaran (4P = *product, price, place, promotion*) dalam industri olahan ikan (Effendi dan Oktariza, 2006).

1.2. Permasalahan Mitra

Kegiatan pengolahan hasil perikanan telah dijalankan oleh Kelompok Pengolah dan Pemasar (Poklahsar) Nila Anjani selama hampir 2 tahun. Motivasi awal kelompok yang beranggotakan para isteri pembudidaya ikan ini adalah untuk mengisi waktu luang dengan kegiatan yang lebih produktif yaitu dengan melakukan

kegiatan pengolahan hasil perikanan, sehingga akan dapat menambah penghasilan, terutama bagi keluarga pembudidaya ikan skala kecil. Umumnya anggota poklamsar telah memiliki pengetahuan dasar pengolahan hasil perikanan, dimana pengetahuan ini mereka dapatkan dari beberapa pelatihan pengolahan yang diikuti dan hasil belajar mandiri. Namun dalam perkembangannya poklamsar masih menghadapi beberapa permasalahan usaha, seperti keterbatasan bahan baku dengan harga murah, pengemasan dan labelisasi masih sederhana, dan keterbatasan pasar, serta masih tergantung pada program-program bantuan instansi terkait (Dinas Perikanan dan Dinas Perdagangan dan Perindustrian), sehingga poklamsar kurang mampu mengembangkan usahanya sebagai suatu bisnis yang mandiri.

Berdasarkan hasil analisis situasi dan survey awal teridentifikasi beberapa faktor yang menjadi kekuatan dan peluang untuk pengembangan usaha pengolahan hasil perikanan di lokasi studi, yaitu:

- (a) Anggota kelompok telah memiliki pengetahuan dan keterampilan dasar dalam pengolahan hasil perikanan, serta memiliki berkeinginan kuat untuk meningkatkan produksi dan produktivitas usaha.
- (b) Berada di kawasan agrowisata Kampung Iwak Banjarbaru yang merupakan wilayah pengembangan budidaya perikanan sehingga ketersediaan bahan baku ikan lele cukup memadai dan relatif mudah didapat.
- (c) Lokasi yang relatif dekat dengan Kota Banjarbaru dan Kota Banjarmasin, serta didukung prasarana jalan yang memadai sehingga memudahkan pendistribusian produk ke konsumen.
- (d) Kebijakan penetapan kawasan agrowisata Kampung Iwak merupakan faktor pendukung pengembangan usaha berbasis perikanan, serta perkembangan aktivitas wisata di kawasan agrowisata Kampung Iwak yang merupakan pasar potensial bagi produk olahan hasil perikanan.
- (e) Tersedianya jaringan telekomunikasi yang sangat mendukung promosi berbasis media *online*.

Sementara beberapa permasalahan yang dihadapi kelompok mitra untuk mengembangkan bisnis olahan berbasis ikan lele, antara lain adalah:

- (a) Kurangnya kemampuan pengembangan produk olahan ikan berbahan baku alternatif, terutama ikan lele.

- (b) Kurangnya informasi dan kemampuan metode pengemasan dan labelisasi produk.
- (c) Kurangnya pengetahuan dan kemampuan promosi untuk perluasan pasar produk.

BAB 2. SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Beberapa solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan kelompok mitra yaitu:

1. Memberikan informasi tentang pengembangan produk olahan ikan berbahan baku alternatif.
2. Melakukan pelatihan dan demonstrasi pengolahan ikan lele dan perbaikan metode pengemasan dan *labelling* produk.
3. Melakukan pelatihan dan bimbingan tentang perluasan pasar produk melalui media konvensional dan memanfaatkan jejaring sosial (media *online*).

Untuk lebih jelasnya target dan luaran kegiatan PKM dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Target dan Luaran Kegiatan PKM

No.	Uraian	Indikator	
		Sebelum PKM	Sesudah PKM
1.	Produk	Terbatasnya pengetahuan tentang pemanfaatan ikan alternatif sebagai bahan baku produk olahan ikan dengan harganya yang lebih rendah dan bergizi tinggi Volume produksi olahan ikan 2 – 3 kg per bulan	60 – 70% anggota kelompok dapat menjelaskan pemanfaatan ikan alternatif sebagai bahan baku produk olahan ikan dengan harganya yang lebih rendah dan bergizi tinggi Tiga bulan kemudian dapat meningkatkan volume produksi olahan ikan menjadi 5 – 10 kg per bulan
2.	Penanganan produk dan informasi	Produk dikemas dengan bungkus plastik kualitas rendah Label hanya berupa kertas yang ditulis tinta print yang kurang aman bagi konsumen	Produk dikemas dengan plastik yang berkualitas dan aman bagi pangan Label menjadi satu kesatuan pada kemasan sehingga aman bagi konsumen; dibubuhi masa kadaluarsa
3.	Orientasi usaha kelompok	Partisipasi anggota kelompok masih rendah dan tergantung ketua kelompok Kapasitas produksi masih berdasarkan pesanan konsumen	60-70% anggota berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok Kapasitas produksi berdasarkan prediksi permintaan pasar

4.	Kemampuan perluasan pemasaran	Promosi masih berupa informasi dari mulut ke mulut; keikut-sertaan pameran terbatas	Promosi dengan media konvensional dan media berbasis jejaring sosial
----	-------------------------------	---	--

Rencana capaian luaran sesuai dengan luaran yang ditargetkan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rencana Target Capaian Luaran

No.	Jenis Luaran	Indikator Capaian
Luaran Wajib		
1.	Publikasi ilmiah pada Jurnal ber ISSN/Prosiding	<i>Published</i>
2.	Publikasi pada media massa cetak	Sudah terbit
3.	Peningkatan daya saing (peningkatan kualitas, kuantitas, serta nilai tambah barang, jasa, diversifikasi produk, atau sumber daya lainnya)	Produk
4.	Peningkatan penerapan iptek di masyarakat (mekanisasi, IT, dan manajemen)	Penerapan
5.	Perbaikan tata nilai masyarakat (seni budaya, sosial, politik, keamanan, ketentraman, pendidikan, kesehatan)	<i>Draft</i>
Luaran Tambahan		
1.	Publikasi di jurnal internasional	Tidak ada
2.	Jasa; rekayasa sosial, metode atau sistem, produk/barang	Produk; Metode
3.	Inovasi baru TTG	Tidak ada
4.	Hak kekayaan intelektual (Paten, Paten sederhana, Hak Cipta, Merek dagang, Rahasia dagang, Desain Produk Industri, Perlindungan Varietas Tanaman, Perlindungan Desain Topografi Sirkuit Terpadu)	Tidak ada
5.	Buku ber ISBN	Tidak ada

BAB 3. METODE PELAKSANAAN

3.1. Justifikasi Tim Pelaksana Bersama Mitra dalam Menentukan Persoalan Prioritas

Sebelum kegiatan PKM dilaksanakan ke kelompok mitra, terlebih dahulu dilakukan persiapan dengan mengadakan pertemuan dan diskusi antara Tim Pengabdian, Dinas Pertanian, Perikanan dan Kehutanan Kota Banjarbaru khususnya Penyuluh Perikanan, dan Kelompok Mitra. Pertemuan ini bertujuan untuk mengkoordinasikan kegiatan dan mencari titik temu dalam upaya pengembangan produk olahan berbasis ikan lele sebagai upaya diversifikasi usaha dan peningkatan penghasilan, serta pemberdayaan masyarakat.

Tabel 3. Justifikasi Tim Pelaksana bersama Mitra

No.	Nama	Jabatan	Justifikasi Tim Bersama Mitra
1.	Dr.Ir.Hj. Rizmi Yunita, M.Si	Ketua pelaksana	<ul style="list-style-type: none">✓ Survei dan observasi untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi mitra. Mitra mengemukakan masalah-masalah yang dihadapi✓ Mengkoordinasi seluruh kegiatan PKM✓ Menandatangani kontrak kegiatan✓ Memberikan materi, pelatihan, dan demonstrasi pengembangan produk olahan ikan berbahan baku alternatif, pengemasan dan <i>labeling</i> produk✓ Memantau, mendampingi, dan mengevaluasi rutin kegiatan selama PKM berlangsung✓ Menyusun materi publikasi dan artikel ilmiah✓ Melakukan seminar hasil kegiatan✓ Menyusun laporan akhir kegiatan PKM
2.	Dr. Leila Ariyani Sofia, S.Pi, M.P	Anggota pelaksana	<ul style="list-style-type: none">✓ Mengurus perizinan✓ Menyebarkan informasi kegiatan✓ Memberikan materi manajemen usaha dan alternatif perluasan pasar produk✓ Memberikan pelatihan dan demonstrasi penyusunan pembukuan usaha, serta pembuatan alat promosi dengan media konvensional dan media <i>online</i>✓ Menyiapkan transportasi dan akomodasi kegiatan✓ Memantau, mendampingi, dan mengevaluasi pelaksanaan kegiatan✓ Membantu penyiapan materi publikasi dan artikel ilmiah
3.	Sriatin	Ketua Kelompok Mitra	<ul style="list-style-type: none">✓ Menyusun laporan akhir kegiatan PKM✓ Mengkoordinasi anggota kelompok✓ Membantu penyediaan fasilitas kegiatan✓ Membantu penyebaran informasi kegiatan

✓ Membantu mengumpulkan informasi pendukung

3.2. Metode Pendekatan yang Ditawarkan

- (a) Penyuluhan dan Diskusi
- (b) Demonstrasi dan Redemonstrasi
- (c) Pelatihan dan Pendampingan
- (d) Evaluasi kegiatan

3.3. Rencana Kegiatan

(a) Penyuluhan dan Diskusi

Penyuluhan dalam kegiatan PKM berupa kunjungan dan pertemuan dengan kelompok mitra untuk memberikan penjelasan teori secara lisan tentang pengembangan produk olahan ikan berbahan baku alternatif, pengemasan dan *labeling* produk, penyusunan pembukuan usaha, serta pembuatan alat promosi dengan media konvensional dan media *online*. Penyuluhan akan didukung pula dengan materi teknologi tercetak berupa brosur yang akan berguna sebagai dokumentasi bagi sasaran suluh. Muatan brosur dipersiapkan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan beberapa referensi terkait, serta telah disesuaikan dengan kebutuhan kelompok mitra (Wahyudi dan Gunari, 2013).

Selain itu, untuk lebih meningkatkan penerimaan khalayak sasaran terhadap materi suluh, maka penyajian materi juga menggunakan multimedia LCD proyektor, sehingga meningkatkan penerimaan khalayak sasaran terhadap materi penyuluhan hingga mencapai 40% (Patekkai, 2013). Dalam penyampaian materi diharapkan terjadi komunikasi dua arah (diskusi dan tanya jawab), sehingga materi penyuluhan mampu diserap untuk dipraktikkan nantinya.

(b) Demonstrasi dan Redemonstrasi

Demonstrasi membuat beberapa produk olahan berbasis ikan lele dilakukan oleh tim Pengabdian dan redemonstrasi dilakukan oleh kelompok mitra dengan kegiatan pada bagian ini meliputi : (1) Teknik pengolahan produk berbasis ikan lele (*nugget*, *stick*, bakso, keripik kulit dan keripik sirip; dan (2) Pengemasan dan labelisasi produk olahan ikan lele.

Analisis Operasional

- 1) Peralatan yang Digunakan
Peralatan yang digunakan dalam pembuatan kerupuk ikan lele adalah satu set kompor gas, wajan, soled, spatula, panci untuk mengukus, tampah, pisau, baskom, *blender*, cobek dan mutu.
- 2) Proses Pembuatan
Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat olahan ikan lele yang masih mentah:
 - Daging ikan lele yang telah dibersihkan
 - Bahan pendukung (tepung tapioka, telur, garam dan bumbu, minyak goreng, air)
 Prosedur pembuatan berdasarkan produk disajikan pada Lampiran 2.
- 3) Pengemasan dan labelisasi produk
Pengemasan dan labelisasi produk menggunakan plastik standard dan aman bagi kesehatan.

Analisis Keuangan

- 1) Analisis Keuntungan : total penerimaan – total biaya
- 2) Analisis kelayakan usaha :
 - Analisis titik impas (*Break Even Point* = BEP)

$$\text{BEP volume produksi} = \frac{\text{total biaya}}{\text{harga jual}}$$

$$\text{BEP harga produksi} = \frac{\text{total harga}}{\text{volume}}$$

- Analisis *Revenue Cost Ratio* (RCR) = total penerimaan/total biaya
 - *Return On Investment* (ROI)
- $$\text{ROI} = \frac{\text{keuntungan}}{\text{total biaya}} \times 100\%$$
- *Payback Period* (PP)

$$\text{Pengembalian Modal} = \frac{\text{jumlah modal investasi awal}}{\text{keuntungan-penyusutan}}$$

(c) Pelatihan dan Pendampingan

Selama pelaksanaan semua tahapan kegiatan mulai dari penyuluhan (penjelasan teori) hingga demonstrasi, anggota kelompok mitra selalu diberi pelatihan secara bertahap dan selalu didampingi tim pengabdian, sehingga mereka dapat mandiri dan mengelola usaha pengolahan ikan berbasis ikan lele secara optimal agar diperoleh keuntungan yang maksimal.

(d) Evaluasi Kegiatan

Evaluasi keberhasilan kegiatan dalam jangka pendek adalah penilaian daya serap materi berupa teori yang diberikan dan daya serap individu secara mandiri. Sementara materi yang dilihat untuk perubahan sikap adalah keseriusan dalam mengikuti pengabdian, kemampuan, minat, dan ambisi, serta emosi mitra.

Evaluasi keberhasilan untuk jangka pendek dilakukan dengan membandingkan tingkat pengetahuan, keterampilan, dan motivasi anggota kelompok mitra dalam menerapkan teknologi. Pengujian dilakukan dengan membandingkan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah kegiatan berlangsung perbandingan dilakukan dengan menggunakan uji dua pihak (Sudjana, 1984), dengan persamaan:

$$t \text{ hitung} = \frac{y-x}{s \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}}$$

Kriteria pengujian : Terima H_0 , jika $t_1 - 1/2a < t < t_1 + 1/2a$

Tolak H_0 , untuk harga-harga lainnya.

Evaluasi keberhasilan jangka panjang adalah melihat jumlah anggota kelompok mitra yang menerapkan pengolahan produk olahan ikan berbahan baku alternatif, mengelola usaha dengan berdasarkan teknik-teknik manajemen usaha yang baik, serta pemasaran produk melalui jaringan pemasaran yang efisien yang dapat menjangkau pasar lokal dan luar daerah, terjadinya adopsi dan difusi inovasi pengolahan produk olahan ikan berbahan baku alternatif oleh anggota kelompok mitra ke anggota masyarakat lainnya. Pengukuran keberhasilan jangka panjang menggunakan kriteria penilaian sebagai berikut:

- (a) Jika nilai evaluasi berkisar antara 80 – 100 = sangat baik
- (b) Jika nilai evaluasi berkisar antara 70 – 79 = baik
- (c) Jika nilai evaluasi berkisar antara 56 – 69 = cukup
- (d) Jika nilai evaluasi kurang dari atau sama dengan 55 = kurang

Evaluasi juga dilakukan terhadap faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam kegiatan pengembangan usaha dan aplikasi teknologi yang diterapkan, sehingga akan dapat dilakukan upaya perbaikan di masa akan datang.

BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

4.1. Perguruan Tinggi Pelaksana PKM

Universitas Lambung Mangkurat (ULM) memiliki motivasi kuat dalam mengembangkan diri sebagai sebuah universitas yang turut berperan aktif dalam meningkatkan daya saing **produk lokal terutama produk yang berasal dari lahan basah**, baik di bidang pendidikan dan pengajaran maupun bidang non-kependidikan untuk mampu berkontribusi dalam meningkatkan daya saing bangsa. **Dengan berbagai hibah kompetitif yang diperoleh oleh ULM, maka ULM berusaha untuk menjadi salah *agent* dalam mempercepat pembangunan daerah dan nasional menuju masyarakat yang sejahtera.**

Sejak tahun 2014 ULM berhasil memperoleh bantuan dana dari IDB melalui program *Development and Upgrading of Seven Universities in Improving the Quality and Relevance of Higher Education in Indonesia*, dimana dengan hibah tersebut pengembangan Tri Dharma Perguruan Tinggi dapat ditingkatkan. Kelayakan dan komitmen ULM dalam usaha mensinergikan potensi masyarakat baik dalam dunia pendidikan maupun bidang-bidang lainnya dibawah koordinasi Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dari pembentukan pusat-pusat layanan yang dapat melayani kebutuhan *stakeholder* dan masyarakat terhadap penerapan ipteks.

Sarana penunjang pendidikan dan pelatihan banyak diperoleh dari berbagai proyek, seperti Proyek DUE-Like, INHERENT, SP4, dan I-MHERE. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) yang ada di ULM telah banyak memberikan fasilitas kepada staf dosen yang ada untuk melaksanakan kegiatan penelitian maupun pengabdian masyarakat dari berbagai sumber dana DP2M Dikti, DIPA, A2, DUE-Like, Ristek, I-MHERE, INHERENT, MP3EI, dan IDB.

4.2. Organisasi Tim Pelaksana Program PKM

Tim pengusul kegiatan pengabdian pada masyarakat ini terdiri dari dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan ULM dengan bidang keahlian Sumberdaya Perikanan dan Sosial Ekonomi Perikanan. Bidang keahlian tersebut sangat bermanfaat dan berkaitan erat dengan topik yang dipilih untuk kegiatan PKM **Peningkatan Nilai Ekonomi Hasil Perikanan: Pengembangan Bisnis Produk**

Olahan Berbasis Ikan Lele (*Clarias spp*) yang sedang diusulkan ini, sehingga dengan adanya kegiatan ini diharapkan dapat lebih mengasah kemampuan dosen di bidang keahlian yang ditekuninya. Tim pelaksana pengabdian juga dapat menerapkan ilmu yang dikuasainya untuk kepentingan masyarakat banyak, sehingga ilmu yang dimilikinya dapat bermanfaat bagi kemajuan dan kesejahteraan masyarakat umum di luar kampus. Sebagaimana diketahui bersama, bahwa salah satu tugas pokok dosen adalah melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, dimana salah satunya adalah melaksanakan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat. Dengan adanya skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini, terbuka kesempatan bagi dosen untuk dapat melaksanakan kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Pengalaman kegiatan penelitian maupun kegiatan pengabdian pada masyarakat yang telah dilakukan oleh Tim Pengusul cukup banyak baik itu penyuluhan, penelitian, makalah, dan lain-lain. Kegiatan tersebut sebagian besar dapat terlaksana karena adanya bantuan dana dari DIKTI maupun ULM sendiri, baik melalui dana DIPA Direktorat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat maupun DIPA ULM. Pengalaman tim pelaksana dalam kegiatan pengabdian ini secara lengkap dapat dilihat pada Biodata tim pengusul yang ada pada Lampiran 1.

BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1. Hasil Pelaksanaan Kegiatan PKM

Kegiatan PKM yang telah dilaksanakan berupa kunjungan dan pertemuan dengan kelompok mitra dengan tujuan memberikan penjelasan tentang pengembangan produk olahan ikan berbahan baku alternatif, pengemasan dan *labeling* produk, penyusunan pembukuan usaha, serta pembuatan alat promosi dengan media konvensional dan media *online*. Untuk lebih memudahkan pemahaman peserta suluh maka penyuluhan dilengkapi pula dengan materi yang disajikan dalam bentuk folder. Selain itu, pada kegiatan ini juga diadakan sesi Tanya Jawab dengan tujuan memberikan kesempatan bagi peserta suluh untuk bertanya terkait materi suluh ataupun menyampaikan beberapa permasalahan yang mereka alami.



Gambar 1. Pelaksanaan Penyuluhan Kepada Kelompok Mitra



Gambar 2. Pelabelan Produk “*Fish Nugget Ale by Nila Anjani Group*”

Sasaran suluh cukup antusias menyimak materi yang disampaikan oleh tim pengabdian karena menurut mereka memang dapat memberikan manfaat yang cukup berarti bagi peningkatan hasil usaha pengolahan yang selama ini mereka kerjakan. Pada kegiatan PKM ini juga dilakukan demonstrasi pengolahan produk berbahan baku ikan lele berupa nugget ikan lele. Selama pelaksanaan PKM berbagai tahapan kegiatan dari penjelasan teori hingga praktik pembuatan produk, anggota kelompok mitra selalu diberi pelatihan bertahap dan pendampingan oleh tim pengabdian. Dengan demikian kelompok mitra dapat mandiri mempersiapkan dan membuat produk olahan perikanan dari bentuk yang sederhana sesuai pengetahuan dan kemampuan mereka, dan nantinya dapat mengembangkan kreasi produk olahan perikanan lainnya.

Produk olahan ikan lele yang didemonstrasikan adalah nugget ikan lele. Pengolahan ikan lele menjadi produk turunan nugget mampu meningkatkan nilai tambah yaitu dari harga jualnya. Harga ikan lele yang dijual segar berkisar Rp 14.000,- sampai Rp 17.000,- per kilogram, tetapi jika diolah dalam bentuk nugget maka pengolahan akan mendapatkan nilai selisih yang lebih tinggi. Pengolahan ikan lele menjadi nugget memberikan tambahan nilai yang nyata.

Untuk analisis kelayakan finansial usaha pengolahan ikan lele, maka diasumsikan poklhasar mampu menghasilkan produk olahan sebanyak 5 kg per hari dengan jumlah operasional per bulan sebanyak 15 hari. Hasil analisis finansial (Tabel 4) menunjukkan bahwa jika pengolah dapat memproduksi dengan volume 5 kg nugget lele per hari dan dikemas dalam per bungkus 250 gr maka didapatkan 20

bungkus dengan harga Rp 10.000,- per bungkus maka didapatkan hasil penjualan sebesar Rp 200.000,-

Tabel 4. Hasil analisis kelayakan finansial usaha pengolahan nugget lele

No.	Kriteria Usaha	Nilai
1.	Keuntungan (Rp/bulan)	1.125.000
	Penjualan (Rp/bulan)	3.000.000
	Biaya operasional (Rp/bulan)	1.875.000
2.	Kelayakan finansial	
	BEP produksi (bungkus)	188
	BEP harga (Rp)	6.250
	<i>Revenue Cost Ratio</i> (RCR)	1,60
	<i>Return of Investment</i> (ROI) (%)	60
	<i>Payback Period</i> (PP) (tahun)	0,89

Hasil penjualan nugget lele dalam sebulan dapat mencapai Rp 3 juta, dan keuntungan bersih lebih kurang Rp 1.125.000,- Sementara, hasil analisis kelayakan menunjukkan bahwa titik impas produksi adalah 188 bungkus per bulan dan titik impas harga Rp 6.250,-. Berarti jika pengolah berproduksi sebanyak 300 bungkus per bulan dengan harga jual Rp 10.000,- maka hasil yang didapat telah melebihi titik impas atau menguntungkan. Begitu pula dengan nilai perbandingan antara biaya dan penerimaan (analisis RCR) sebesar 1,6 berarti misalnya pengolah menggunakan modal Rp 100.000,- maka ia akan mendapatkan hasil penjualan sebesar Rp 160.000,- atau mendapat keuntungan sebesar Rp 60.000,-. Hal ini sejalan dengan tingkat pengembalian modal yang mencapai 60%. Lama pengembalian modal (*payback period*) usaha pengolahan nugget ikan lele tergolong singkat yaitu 10 – 11 bulan.

5.2. Hasil Evaluasi Pengetahuan Khalayak Sasaran

Untuk mengetahui tingkat pengetahuan khalayak sasaran tentang produk olahan perikanan berbahan ikan lele maka dilakukan pendataan dengan mengajukan daftar pertanyaan yang telah dipersiapkan terlebih dahulu kepada khalayak sasaran. Pengajuan daftar pertanyaan dilakukan sebelum dan sesudah diadakan kegiatan penyuluhan (Lampiran 4).

Hasil evaluasi awal (Lampiran 5) dan evaluasi akhir (Lampiran 6) kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis uji dua pihak sehingga akan diketahui

perubahan sikap dan pengetahuan khalayak sasaran. Pada evaluasi awal diketahui bahwa nilai rata-rata pengetahuan kelompok mitra terhadap pengembangan usaha produk olahan perikanan berbahan ikan lele adalah 14,7. Setelah dilakukan penyuluhan terjadi peningkatan pengetahuan kelompok mitra dengan nilai rata-rata sebesar 29,7. Hasil analisis juga menunjukkan terjadi penurunan variasi nilai jawaban sasaran suluh dari 5,12 menjadi 4,68 (Tabel 5). Dengan demikian, adanya kegiatan penyuluhan telah memberikan pengaruh pada penurunan variasi pengetahuan sasaran suluh ke arah tingkat pengetahuan yang lebih merata (sama).

Hasil pengujian perbedaan tingkat pengetahuan kelompok mitra sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan diperoleh nilai t hitung sebesar 10,14. Untuk jumlah responden sebanyak 10 orang dan tingkat kepercayaan (α) sebesar 95% pada 2 sisi diperoleh nilai t tabel sebesar 2,26. Kemudian dengan membandingkan antara t hitung dengan t tabel diketahui bahwa t hitung $>$ t tabel, berarti secara statistik telah terjadi perubahan sikap dan pengetahuan khalayak sasaran (kelompok mitra) dari yang mengetahui menjadi lebih banyak mengetahui tentang pengembangan usaha produk olahan ikan lele.

Tabel 5. Hasil analisis t-Test: Paired Two Sample for Means

	<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
Mean	14,7	29,7
Variance	5,122222222	4,677777778
Observations	10	10
Pearson Correlation	-0,247420105	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	9	
t Stat	-13,56801051	
P(T<=t) one-tail	1,34389E-07	
t Critical one-tail	1,833112933	
P(T<=t) two-tail	2,68778E-07	
t Critical two-tail	2,262157163	

Sementara, hasil evaluasi keberhasilan jangka panjang berdasarkan kemampuan kelompok mitra mengelola usaha dengan teknik-teknik manajemen usaha yang baik serta pemasaran produk melalui jaringan pemasaran yang efisien yang dapat menjangkau pasar lokal dan luar daerah, terjadinya adopsi dan difusi promosi produk oleh anggota kelompok mitra ke anggota masyarakat lainnya

dimana nilai evaluasi penilaian rata-rata nilai 74,25%, berarti berada pada kriteria baik.

5.3. Faktor Pendorong dan Faktor Penghambat

Faktor pendorong dalam kegiatan ini adalah besarnya kemauan anggota kelompok untuk mengembangkan usaha dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas produk olahan. Umumnya anggota kelompok telah memiliki pengetahuan dasar pengolahan hasil perikanan sehingga mudah menerima teknis diversifikasi produk olahan perikanan. Sedangkan faktor penghambat dalam mencapai tujuan penyuluhan adalah ketidakpastian permintaan pasar produk menimbulkan keraguan kelompok untuk berproduksi dalam jumlah yang lebih besar.

Proses adopsi seseorang sampai pada tahapan yang meyakinkan dimana mereka mau menerapkan materi penyuluhan (bahan-bahan tuntunan/bimbingan) akan melalui beberapa tahapan. Pentahapan tersebut sebagai berikut:

- 1) Mengetahui dan menyadari materi yang disampaikan
- 2) Penaruhan minat terhadap materi yang disampaikan
- 3) Penilaian terhadap materi yang disampaikan
- 4) Melakukan percobaan terhadap materi yang disampaikan
- 5) Penerapan/adopsi terhadap materi yang disampaikan

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap materi yang disampaikan dapat diketahui tahapan penerimaan khalayak sasaran berada pada tahapan Penilaian yaitu dicirikan dengan perubahan sikap dimana khalayak sasaran telah memberikan penilaian akan perlunya penganekaragaman produk olahan perikanan sehingga akan berdampak terhadap perluasan pangsa pasar, tidak hanya menunggu pemesanan tetapi mulai menawarkan produknya ke segmen pasar lainnya.

5.4. Luaran yang Dicapai

- Produk olahan ikan berbahan ikan lele
- Artikel Ilmiah

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penyuluhan telah memberikan perubahan sikap dan pengetahuan khalayak sasaran (kelompok mitra) dari yang kurang mengetahui menjadi cukup banyak mengetahui tentang produk olahan perikanan berbahan ikan lele.
2. Penyuluhan yang diberikan telah berdampak pada penurunan variasi pengetahuan dan kemampuan diantara sasaran suluh dalam pengembangan usaha produk olahan perikanan berbahan ikan lele dimana pengetahuan mitra cenderung mengarah ke tingkat yang sama (merata).
3. Terjadi adopsi dan difusi promosi produk oleh anggota kelompok mitra ke anggota masyarakat lainnya masih berada pada kriteria cukup dimana hasil evaluasi dengan rata-rata nilai 62%.

6.2. Saran

Untuk lebih memotivasi kelompok mitra dalam mengembangkan usaha pengolahan produk perikanan maka perlu adanya pelatihan dan pendampingan yang lebih intensif, terutama dalam perluasan pasar produk olahan.

REFERENSI

- De Silva, D.A.M. 2011. *Value Chain of Fish and Fishery Products: Origin, Functions and Application in Developed and Developing Country Markets*. Food and Agriculture Organization. pp. 63.
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/fisheries/docs/VALUE_CHAIN-report1.doc
- Effendi, I dan Oktariza, W. 2006. *Manajemen Agribisnis Perikanan*. Penebar Swadaya. Jakarta. pp. 164.
- Henneberry, S.R. and Mutondo, J.E. 2007. Food labels: implications for U.S. agricultural imports. *Journal of Agribusiness*. 25 (2): 197 – 214.
<http://www.jab.uga.edu/Library/F07-06.pdf>
- KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan). 2016. *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. 72/Permen-KP/2016 tentang Persyaratan dan Tata Cara Penerbitan Sertifikat Kelayakan Pengolahan*. Jakarta. pp. 31.
- Putra, D. E. dan A.M. Ismail. 2018. Diversifikasi ikan lele menjadi produk olahan pangan dalam meningkatkan kesejahteraan petani lele. The 7th University Research Colloquium. STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta. p. 385 – 391.
- Reardon, T., 1999. Global change in agrifood grades and standards: agribusiness strategic responses in developing countries. *Int. Food Agribus. Manag. Rev.* 2, 421–435. [https://doi.org/10.1016/S1096-7508\(01\)00035-0](https://doi.org/10.1016/S1096-7508(01)00035-0)
- Soejono, D. 2008. Pola pengembangan agroindustri berbasis perikanan laut di Kecamatan Puger Kabupaten Jember. *Jurnal SEP*. 2 (1): 30 – 37. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JSEP/article/view/415>
- Sofia, L.A. 2018. Produk unggulan industri rumah tangga berbasis perikanan laut di Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. *Fish Scientiae*. 8 (1): 38 – 50.
- Sudjana, M. 1984. *Metode Statistika*. Penerbit Tarsito. Bandung. pp. 96.
- Suryaningrum, Th.D., D. Ikasari, dan Murniyati. 2012. *Aneka Produk Olahan Lele*. Cet.1. Penebar Swadaya. Jakarta. pp. 100.
- Tesfay, S., Teferi, M., 2017. Assessment of fish post-harvest losses in Tekeze dam and Lake Hashenge fishery associations: northern Ethiopia. *Agric. Food Secur.* 6. <https://doi.org/10.1186/s40066-016-0081-5>
- Ubadillah, A. dan H. Wersoelityorini. 2010. Kadar protein dan sifat organoleptik nugget rajungan dengan substitusi ikan lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Pangan dan Gizi*. 1 (2): 45 – 54.
- Wahyudi, A. dan I. Gunari. 2013. Bimbingan Teknis Media Tercetak. Bimbingan Teknis Pembuatan Media Penyuluhan Perikanan tanggal 19 Desember 2013 di Jakarta. Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan Badan Pengembangan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. pp.3.