

# Pemberdayaan Wanita Nelayan Muncar Banyuwangi Melalui Pengembangan Model Eko-Koefisiensi

\*<sup>1</sup>Nadya Adharani, <sup>1</sup>Sulistiono,<sup>2</sup> Feby Indriana Yusuf

<sup>1</sup>Prodi Tek. Hasil Perikanan, Univ. PGRI Banyuwangi, Jl. Ikan Tongkol 1, Banyuwangi, 68416

<sup>2</sup>Prodi Pend. Matematika, Universitas PGRI Banyuwangi, Jl. Ikan Tongkol 22, Banyuwangi, 68416

\*E-mail : [nadya.adharani@gmail.com](mailto:nadya.adharani@gmail.com)

*Abstrak — Kecamatan Muncar merupakan daerah yang terkenal akan potensi perikanan di Kabupaten Banyuwangi. Terdapat 11 Desa di Kecamatan Muncar dengan rata-rata mata pencaharian masyarakat adalah sebagai nelayan. Salah satu faktor wilayah pesisir adalah kaum wanita, wanita pesisir berperan penting dalam rumah tangga yang mengandalkan sumberdaya laut. Pada aktivitas ekonomi rumah tangga, wanita pesisir ikut berkontribusi bahkan mendominasi. Seiring berjalannya waktu dari tahun ke tahun, terjadi eksploitasi ikan atau sumber daya laut di Muncar yang terus menerus dilakukan hingga menyebabkan susahny mendapat ikan. Terlebih dengan kondisi perubahan musim yang ekstrim (penangkapan dan paceklik) membuat perolehan usaha tangkap maupun pendapatan rumah tangga nelayan tradisional menurun sehingga membutuhkan pendapatan di luar usaha tangkap. Hal tersebut menjadi landasan bahwa keberadaan wanita atau istri nelayan sebagai penunjang pemasukan pendapatan rumah tangga dibutuhkan, namun untuk mendukung potensi wanita nelayan dalam peningkatan ekonomi diperlukan perumusan strategi pemberdayaan wanita melalui konsep eko-koefisiensi. Prinsip koefisiensi adalah produksi secara tepat atau efisien sehingga menguntungkan secara ekonomi maupun lingkungan.*

*Kata Kunci — Eko-koefisiensi, Pemberdayaan, Wanita Nelayan, Muncar*

*Abstract — Muncar subdistrict is an area famous for the potential of fisheries in Banyuwangi Regency. There are 11 villages in Muncar sub-district with the average livelihood of the community is as a fisherman. One of the factors of coastal areas is women, coastal women play an important role in households that rely on marine resources. In domestic economic activity, coastal women contribute and even dominate. Over time from year to year, there is a continuous exploitation of fish or marine resources in Muncar that causes difficulty in obtaining fish. Moreover, the conditions of extreme season change (catching and paceklik) make the acquisition of fishing businesses and household income of traditional fishermen decrease so that it requires income outside the capture business. It becomes the basis that the existence of women or fishermen's wives as a support for household income income is needed, but to support the potential of fishermen women in economic improvement, it is necessary to formulate a strategy of empowering women through the concept of eco-coefficient. The principle of coefficient is the production of precisely or efficiently so that it is economically and environmentally beneficial.*

*Keywords — Eco-coefficient, Empowerment, Fisherwomen, Muncar*

## 1. PENDAHULUAN

Potensi perikanan di Kecamatan Muncar dimanfaatkan penuh oleh masyarakat sebagai nelayan, pembudidaya dan pengolahan pasca panen. Ditemui beberapa perusahaan swasta pengalangan ikan yang memanfaatkan ikan laut untuk jadi bahan olahan siap saji. Hal tersebut berakibat menurunnya sumber daya laut yang menjadi primadona Banyuwangi seperti ikan tuna, ikan tenggiri, ikan layang, ikan selengseng dan ikan lemuru. Faktor perubahan musim (penangkapan dan paceklik) juga menjadi hambatan bagi nelayan untuk mencari ikan sehingga penurunan pendapatan usaha tangkap bagi nelayan. Menurut laporan tahunan PPP Muncar di Tahun 2013, bahwa terjadinya penurunan volume produksi ikan ditiap tahunnya, pada tahun 2013 volume produksi mencapai 22.046.289 kg

hingga di tahun 2020 volume produksi sebesar 8.010.771 [1].

Penurunan produksi ikan menyebabkan permasalahan ekonomi rumah tangga sehingga menyebabkan nelayan mencari pekerjaan sampingan untuk tetap bertahan hidup memenuhi kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, keterlibatan peran wanita nelayan atau istri nelayan menjadi faktor utama dalam peningkatan kesejahteraan. Peran perempuan pada rumah tangga nelayan dapat terlihat melalui keterlibatan mereka dalam kegiatan perikanan dan kelauatan. Salah satu faktor utama peran wanita nelayan dalam aktivitas ekonomi adalah membantu penjualan ikan yang diperoleh nelayan dari hasil melaut. Namun, jika hanya mengandalkan penjualan ikan sering kali tidak menutup kebutuhan sehari-hari, karena tergantung

dari faktor lingkungan dan sumber daya alam dilaut, sehingga diperlukan cara lain melalui kreativitas pembuatan produksi.

Peran perempuan tidak hanya di dalam rumah untuk mengurus kebutuhan rumah tangga, namun memberikan keuntungan secara ekonomi dan kebanggaan sosial. Peningkatan pembangunan di tiap daerah khususnya wilayah pesisir seharusnya memperhatikan kondisi wanita maupun pria atau biasa disebut *gender-sensitive*. Peran produktif wanita nelayan hanya dapat dioptimalkan apabila faktor penghambat yang melingkupinya teridentifikasi dengan baik. Walaupun secara kuantitatif jumlah wanita lebih banyak dibandingkan pria, dan belum banyak rencana pembangunan yang benar-benar mendasarkan pada kebutuhan kaum wanita, padahal mereka bekerja pada dua fungsi sekaligus, reproduktif dan produktif [2].

Dukungan atau kontribusi pekerjaan wanita nelayan terhadap peningkatan pendapatan ekonomi rumah tangga nelayan adalah wujud kemampuan dan kemandirian kaum wanita di daerah pesisir untuk membantu ekonomi keluarganya. Jika peran ini dikembangkan, maka menjadi suatu usaha yang mandiri dan profesional sehingga memungkinkan kesejahteraan keluarga menjadi meningkat.

Peningkatan kreativitas perempuan yang berkualitas adalah hal penting dari pembangunan nasional kesejahteraan masyarakat, dapat diawali dengan pengelolaan sumberdaya alam (SDA) yang bertanggung jawab karena akan erat hubungannya dengan sumber daya manusia (SDM). Salah satu upaya dapat dilakukan melalui pemberdayaan wanita melalui kegiatan sosial, kegiatan peduli lingkungan, hingga kreativitas dalam pembuatan produk dari bahan yang tergolong limbah. Tujuan pemberdayaan diharapkan membentuk individu wanita nelayan menjadi mandiri, efektif, dan kreativitas, sehingga terciptanya kemandirian masyarakat yang dicita-citakan.

Hasil wawancara yang dilakukan tim PKM pada nelayan dan wanita nelayan, bahwa kendala yang dihadapi adalah mengalami kesulitan ketika pemasaran ikan dalam jumlah yang banyak pada saat musim panen tiba dan adanya adat istiadat yaitu *ngojur* yang diyakini oleh masyarakat. *Ngojur* merupakan ritual mengambil ikan secara bersamaan yang dilakukan wanita nelayan. Ikan diperoleh dari nelayan yang memiliki perahu besar dan mendapatkan ikan dalam jumlah yang cukup banyak, nelayan tersebut wajib memberi ikan kepada wanita nelayan secara gratis sebagai rasa syukur kepada sang Pencipta. Tidak tanggung-tanggung, ikan yang diberikan kepada wanita nelayan kurang lebih 10kg-50kg. Ketika kegiatan *ngojur* sedang berlangsung, sering ditemukan antar wanita nelayan terjadi perselisihan dan perebutan untuk mendapatkan ikan secara gratis.

Dari rangkaian diatas maka kegiatan PKM dilakukan untuk membantu wanita nelayan di pesisir Muncar Banyuwangi untuk lebih mandiri, efektif, dan

kreatif, melalui pelatihan dan penyuluhan dengan pengembangan model eko-koefisiensi. Dalam hal ini tim PKM melakukan indentifikasi terlebih dahulu guna mendapatkan pokok permasalahan yang terjadi di lingkungan sosial di pesisir Muncar, serta menganalisis potensi sumber daya alam untuk dijadikan bahan baku dengan penerapan *zero waste*.

## 2. ANALISIS SITUASI

Kecamatan Muncar Banyuwangi terbagi menjadi 10 Desa, Desa yang dekat dengan pesisir adalah Desa Tambakrejo, Desa Kedungrejo, Desa Sumbersewu, dan Desa Wringinputih. Hasil wawancara pada wanita nelayan di Desa Kedungrejo diantaranya adalah Ibu Ismiasih, Ibu Fifin Maria Ulfa, dan Ibu Fatimah adalah wanita nelayan masih kesulitan dalam melakukan pemasaran, disetiap harinya wanita nelayan menekuni rutinitas pekerjaan dengan menunggu nelayan (suami) melaut sejak dini hingga malam hari atau hari berikutnya, kemudian dijual secara langsung atau melalui pengepul. Jika panen ikan kurang maka ikan dijual langsung ke pengepul atau ke pasar dalam kondisi ikan masih segar, namun jika panen melimpah maka ikan yang tidak terjual di hari itu, maka dijual dalam bentuk olahan pindang ikan. Inisiatif wanita nelayan yang tidak hanya menjual ikan dalam keadaan mentah saja melainkan dikemas dalam bentuk ikan pindang, ikan asap, dan ikan asin dengan pertimbangan unsur ketahanan ikan yang lebih awet.



Gambar 1. Produk Ikan Asin

Menurut Ibu Fatimah, jika ikan yang didapat dari hasil melaut sangat banyak maka seringkali ikan dijual dengan sistem borongan kepada masyarakat sekitar dan para pengepul ikan. Penjualan ikan secara borongan, jika ditinjau secara ekonomis dari efisiensi waktu maka ikan akan cepat lebih laku dan para nelayan langsung mendapatkan uang tunai, namun sisi negatifnya adalah keuntungan nelayan dengan menjual secara borongan lebih tipis dibandingkan menjual ikan secara eceran (hitungan per kg) karena keuntungannya lebih besar. Sebagai contoh, ikan lemuru hasil panen per kg dijual dengan harga ±15.000,- sampai 18.000,-, jika para

nelayan kelebihan stok maka ikan lemuru dijual secara borongan per 1 box dengan muatan  $\pm 10$ kg, dihargai dengan  $\pm 120.000,-$ . Hal ini membawa pengaruh besar terhadap taraf kesejahteraan nelayan setempat karena terjadinya monopoli oleh pengepul ikan yang tidak selaras dengan kebijakan terkait larangan praktek monopoli dan persaingan usaha tidak sehat menurut Undang-undang nomor 5 tahun 1999.

Permasalahan lain yang ditemui adalah adat istiadat yang masih di lakukan wanita nelayan yaitu *ngojur*. *Ngojur* diyakini masyarakat setempat sebagai rasa syukur kepada Sang Pencipta, *ngojur* adalah kegiatan mengambil ikan secara bersamaan yang diberikan nelayan secara gratis ketika mendapatkan panen ikan yang cukup banyak. Hal tersebut sudah menjadi tradisi nelayan setempat dalam rangka berbagi bersama nelayan-nelayan lainnya, biasanya nelayan yang baru mendarat dari melaut telah memisahkan 1-2 box besar dengan kapasitas  $\pm 100$ kg-500kg ikan untuk diberikan secara gratis kepada wanita nelayan. Hal tersebut mengundang terjadinya perselisihan antar wanita nelayan karena terjadi perebutan ikan secara gratis.



Gambar 2. Kegiatan *Ngojur*

Masalah lainnya adalah modal yang minim dan kesulitan wanita nelayan dalam mengurus pinjaman karena masih awamnya pengetahuan dan pemahaman mereka dalam hal mengurus Pangan Industri Rumah Tangga (PIRT) dan Surat Ijin Usaha Perdagangan (SIUP). Pemerintah daerah khususnya Dinas Perikanan dan Pangan Kabupaten Banyuwangi masih belum mengidentifikasi tingkat kepentingan warga dalam pengembangan usaha kreatif di pelosok-pelosok wilayah Banyuwangi khususnya pesisir Muncar. Jenis ikan yang menjadi primadona masyarakat Banyuwangi adalah lemuru, tuna, cakalang, bandeng dan lain-lain, sehingga sangat potensial jika dijadikan olahan kuliner oleh wanita nelayan Muncar khususnya di Desa Kedungrejo dan Desa Tembokrejo. Begitupula terkait pemanfaatan limbah tulang ikan menjadi tepung

sehingga bisa dijadikan bahan baku pembuatan makanan ringan seperti cilok, kue, pempek atau lainnya. Tepung ikan bandeng memiliki kandungan kalsium sebesar 88.916-119.730 mg/kg [3], tepung ikan tuna memiliki kandungan kalsium sebesar 26.832 mg/kg [4], tepung ikan tuna memiliki kandungan kalsium sebesar 39.24% [5], tepung ikan lemuru memiliki kandungan protein sebesar 77.45%. Hal ini bisa dijadikan referensi bagi wanita nelayan bahwasanya pemanfaatan tulang ikan bisa dijadikan produk olahan yang memiliki nilai gizi yang baik, dengan dukungan pengemasan yang aman dan menarik.

Dari rangkaian permasalahan tersebut, maka pokok persoalan yang dihadapi bagi mitra (wanita nelayan) adalah aspek strategi peningkatan ekonomi rumah tangga yang dapat dilakukan wanita nelayan, oleh sebab itu kegiatan dalam pelaksanaan PKM ini adalah pemberdayaan wanita nelayan untuk lebih efektif dan kreatif dalam membuat produk olahan ikan. Tujuan lainnya adalah perumusan strategi kebijakan untuk memperbaiki jalannya kegiatan adat istiadat yakni "*ngojur*" agar berjalan baik dan hikmat. Upaya yang dapat dilakukan terhadap persoalan yang dihadapi wanita nelayan di Pesisir Muncar ialah dengan pengembangan model eko-koefisiensi. Eko-koefisiensi merupakan gabungan dari kata *ekologi* dan *efisien* dimana mengimplikasikan bahwa peningkatan efisiensi berasal dari perbaikan kinerja lingkungan. Dalam hal ini memadukan sumber daya alam dan energi dengan meminimalkan pemanfaatan bahan baku, energi, air, serta dampak lingkungan di tiap produk.

### 3. SOLUSI DAN LUARAN

Pelaksanaan PKM berjalan selama 4 bulan, dari bulan Mei-Agustus 2019 di Desa Tembokrejo Pesisir Muncar Banyuwangi. Beberapa rangkaian kegiatan dilakukan mengacu pada konsep eko-koefisiensi diantaranya, analisis situasi kegiatan perikanan, mengikuti rangkaian penangkapan ikan yang dilakukan nelayan, analisis situasi fenomena "*ngojur*", analisis kelimpahan sumber daya laut, pelatihan pembuatan produk, pelatihan manajemen produksi dan kewirausahaan. Adapun yang dapat dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra solusi luaran dari kegiatan PKM yang telah diwujudkan :

#### a. Perumusan Kebijakan Adat *Ngojur*

Langkah awal yang dilakukan adalah analisis situasi dan wawancara dengan wanita nelayan sebagai responden dengan metode *simple random sampling*. Adapun ketentuan responden ialah wanita nelayan atau istri nelayan, sering mengikuti kegiatan *ngojur*, dan berusia 33 tahun.

Selama proses kegiatan *ngojur* berlangsung, sangat mudah ditemukan kesenjangan antar wanita nelayan. Hal tersebut dikarenakan sebagian kecil wanita nelayan ada yang tidak mendapatkan ikan secara



gratis, oleh sebab itu terjadilah pengelompokan yang tidak sehat dalam kegiatan *ngojur*.

Hasil rumusan kebijakan selanjutnya di serahkan dan disosialisasi melalui *focus group discussion* (FGD) kepada nelayan pemilik kapal sebagai arahan terhadap tata tertib keberlangsungan kegiatan *ngojur*. Rumusan kebijakan yang di berikan tim PKM sangat diterima oleh masyarakat dan dijadikan landasan peraturan kedepannya. Namun hasil survei dan wawancara yang dari beberapa nelayan, bahwa masalah yang sering dihadapi adalah kedisiplinan masyarakat setempat yang kurang baik, sehingga memang diperlukan kesadaran masyarakat pesisir (khususnya wanita nelayan) terhadap kegiatan *ngojur*.



Gambar 3. Identifikasi Kegiatan *Ngojur*

Tabel 1. Rumusan Kebijakan Kegiatan *Ngojur*

No	Jenis Permasalahan	Indikator	Kriteria Kebijakan	Keberhasilan Perumusan
1	Data pemilik kapal	Belum ada data <i>real</i> pemilik kapal besar di wilayah pesisir Kec. Muncar Banyuwangi	Kelompok masyarakat pesisir yang berpayung pada Kecamatan Muncar Banyuwangi, diperlukan data pemilik kapal atau perahu besar. Tujuannya agar pengelolaan penerima ikan secara gratis ( <i>ngojur</i> ) dapat secara adil dan terarah	Diterima dan ditampung
2	Pengoperasian kapal/perahu nelayan	Belum ada data <i>real</i> pengoperasian kapal besar yang dilakukan nelayan	Jika terdapat jadwal pengoperasian kapal besar yang dilakukan nelayan Muncar, maka akan lebih tertata dalam kegiatan <i>ngojur</i> dan lebih tertib karena dimungkinkan wanita nelayan tidak akan di satu titik lokasi kedatangan nelayan yang menyebabkan kepadatan wanita nelayan	Diterima dan ditampung
3	Kriteria wanita nelayan	Wanita nelayan yang melakukan kegiatan <i>ngojur</i> dari semua kalangan umur	Perlu adanya kategori umur wanita nelayan yang mengikuti kegiatan <i>ngojur</i> . Hal tersebut dilakukan agar wanita nelayan yang tergolong masih muda (anak-anak) serta yang sudah berumur tidak rebutan ikan pada saat <i>ngojur</i> berlangsung	Diterima dan ditampung
4	Besaran ikan yang dibagikan kepada wanita nelayan	Peraturan secara khusus berat ikan yang diberikan ke tiap wanita nelayan	Terdapat peraturan besaran ikan yang diberikan kepada wanita nelayan agar terjadi kondisi yang adil ditiap kapal di masing-wanita nelayan	Diterima dan ditampung
5	Budaya mengantri	Peraturan secara khusus terhadap mengantri	Perlu adanya peraturan keras terhadap budaya mengantri pada saat <i>ngojur</i> berlangsung agar tidak terjadi kondisi yang berebutan dan kesenjangan antara wanita nelayan	Diterima dan ditampung

#### b. Penyuluhan dan Pelatihan Olahat Ikan dengan Konsep Eko-koefisiensi

Ketidak berhasilan suatu usaha biasanya terjadi karena penggunaan modal yang tidak tepat, faktor sumber bahan baku dan efisiensi waktu produksi menjadi salah satu faktor ketidak berhasilan. Oleh sebab itu dirasa penting untuk pemanfaatan bahan baku yang menerapkan *zero waste* dan mampu mengurangi dampak lingkungan dan menghasilkan keuntungan ekonomi.

Wanita nelayan yang meminimalisir bahan baku, air, energi, serta pemanfaatan keluaran bukan

produk, maka telah menerapkan konsep eko-koefisiensi. Hal tersebut merupakan penerapan suatu konsep yang memadukan bagian dari ekologi dan ekonomi dan membawa pada pelaksanaan *re-engineer processes, revalorize by-products, re-designing product, dan re-think markets*.

Tahapan pada kegiatan PKM ini diawali pada identifikasi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh kelompok wanita nelayan, perumusan program, dan membantu kelompok wanita nelayan dalam pengadaan alat dan merealisasi produk unggulan wanita nelayan. Penerapan pendekatan ini

berorientasi pada pembangunan ekonomi kerakyatan di kalangan kelompok wanita nelayan di Kecamatan Muncar

Hasil survei dan wawancara terkait potensi komoditi ikan yang sering dijumpai di laut Muncar antara lain ikan lemuru, ikan tongkol, ikan tuna, ikan layang, putihan, dan ikan tenggiri. Melalui komoditas ikan yang banyak ditemukan, tim PKM mengarahkan kelompok wanita nelayan untuk berwirausaha dengan pembuatan produk unggulan, yang menjadi gagasan pertama adalah produk abon ikan tuna dan lumpia ikan tongkol. Berikut adalah pelatihan dan penyuluhan pembuatan abon ikan tuna dan lumpia ikan tongkol.



Gambar 4. Pelatihan dan Penyuluhan Pembuatan Produk

#### c. Rancangan Pengurusan PIRT Usaha Wanita Nelayan Muncar

Hasil kesepakatan bersama bahwa terbentuk kelompok wanita nelayan Muncar yang beranggota 7 orang yang diketuai Ibu Dian Kismawati. Dukungan tim PKM kepada mitra juga berupa penyerahan alat seperti *vacum sealler*, satu set kemasan dan satu set *spinner* guna mendukung penuh kegiatan wirausaha yang bermodal alat-alat pendukung untuk membuat produk.

Pendampingan selanjutnya yang dilaksanakan adalah pengurusan Pangan Industri Rumah Tangga (PIRT) atau pendaftaran BPOM, dalam hal ini digunakan nama kelompok yang telah disepakati yaitu “Usaha Kelompok Wanita Nelayan Muncar”, agar lebih mudah dalam pendaftaran secara administratif

serta legalitas atau hak paten dari produk yang akan dibuat dan diperjual belikan.

Beberapa persyaratan untuk memenuhi izin PIRT seperti konsultasi dengan Dinas Kesehatan Kabupaten Banyuwangi telah dilakukan, formulir pendaftaran serta perlengkapan dokumen penunjang izin PIRT juga telah dipersiapkan. Faktor penghambat dalam proses perizinan PIRT adalah lamanya persiapan surat keterangan kepemilikan dan petunjuk penanggung jawab usaha. Pada akhir kegiatan PKM tentu dilakukan evaluasi oleh tim PKM dengan wanita nelayan Muncar serta mewujudkan implementasi kebijakan adat *ngojur* untuk terlaksana kegiatan yang baik dan kondusif.



Gambar 4. Penyerahan Alat Produksi

#### 4. KESIMPULAN

Terbentuknya kelompok wanita nelayan yang melakukan wirausaha melalui pembuatan dan penjualan produk unggulan berupa abon ikan tuna dan lumpia ikan tongkol serta *basecampe* atau lokasi untuk melakukan produksi produk di Desa Kedungrejo Kecamatan Muncar Banyuwangi.

Konsep eko-koefisiensi dapat diterapkan sebagai landasan utama penerapan Program Kemitraan Masyarakat yang dilakukan oleh tim peneliti. Kebijakan dalam peraturan dan tata tertib kegiatan *ngojur* yang dirumuskan oleh tim peneliti, telah dilakukan transfer IPTEK kepada nelayan dan diterima sebagai bahan pertimbangan kedepan untuk membuat peraturan untuk menunjang kegiatan adat yang tertib dan aman. Perkembangan zaman perlu diupayakan dijadikan kerjasama teknologi secara sinergis antara berbagai pihak sebagai bagian dari preservasi warisan kebudayaan nasional.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengembangan Kemenristek-DIKTI yang telah memberikan dukungan pendanaan selama berlangsungnya Program Kemitraan bagi Masyarakat tahun 2019.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Raditya W.R, Rosyid A., Bambang A.W. 2015. Analisis Tingkat Pemanfaatan Dan Kebutuhan Fasilitas Fungsional Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Muncar, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. Vol. 4(2): 29-39
- [2] Widodo, J. Saudi. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- [3] Imra., Akhmadi, M. F., Abdiani, I. M., Irawati, H. 2019. Karakteristik Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Dari Limbah Industri Baduri Kota Tarakan. *Jurnal TECHNO-FISH*. Vol. 3 (2): 60-69
- [4] Susanto, A. H., Riho, R., Sulistiono. 2019. Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna Dalam Pembuatan Cilok Sebagai Sumber Kalsium. *Jurnal Lemuru*. Vol. 1 (1) : 25-32.
- [5] Trilaksani, W., Salamah, W., Nabil, M. 2006. Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunus* sp.) Sebagai Sumber Kalsium Dengan Metode Hidrolisis Protein. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. Vol. 9 (2) : 34-45.
- [6] Artama, T. 2003. Pembuatan Crackers Dengan Penambahan Tepung Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). *Jurnal Matematika, Saint, dan Teknologi*. Vol. 4 (1) : 13-23.