

## Penguatan Komoditi Unggulan KWT Tambaharjo Melalui Olahan Berbasis Limbah Duri Ikan

*Strengthening of Community Commodity KWT Tambaharjo through Processes Based on Fish Bone Waste*

<sup>1\*)</sup>Suryanti, <sup>2)</sup>Churun A'in, <sup>3)</sup>Wiwiet Teguh Taufani

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

\*email: [suryantidr@gmail.com](mailto:suryantidr@gmail.com)

### DOI:

10.30595/jppm.v6i1.7069

### Histori Artikel:

Diajukan:

30/03/2020

Diterima:

03/06/2022

Diterbitkan:

13/06/2022

### ABSTRAK

Peluang dan pengembangan komoditas ikan Lele dan Nila telah diberdayakan mitra sejak tahun 2014 melalui usaha pengolahan berupa nugget ikan. Usaha tersebut mengalami beberapa kendala diantaranya belum mendatangkan profit yang diharapkan karena lemahnya daya saing produk serta permasalahan hasil sampingan berupa tulang dan duri ikan yang berpotensi memberikan beban dan dampak negatif lingkungan. Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan solusi bagi permasalahan tersebut, diantaranya meningkatkan performa produk dan memanfaatkan limbah olahan duri ikan agar lebih berdaya guna serta meminimalisir dampak negatif lingkungan. Kandungan kalsium yang tinggi pada duri ikan diharapkan mampu menjadi daya tarik dan meningkatkan daya saing jual produk mitra. Program pengabdian dilaksanakan secara bertahap selama 2 (dua) tahun. Tahun I terkonsentrasi pada pengembangan stik dan nugget tulang ikan, sedangkan Tahun II produk yang dikembangkan antara lain pangsit, abon dan bakso ikan. Kegiatan yang dilakukan antara lain sosialisasi, pelatihan dan transfer pengetahuan pengolahan limbah duri ikan, pengujian secara laboratoris, bantuan alat produksi dan kemasan, serta pendampingan promosi. Output dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah terciptanya produk-produk berbasis ikan dan duri ikan dalam rangka diversifikasi produk perikanan dengan konsep zero waste yang ramah lingkungan, peningkatan kapasitas produksi dan peningkatan daya saing produk mitra.

**Kata kunci:** Limbah Duri Ikan; Diversifikasi Produk Perikanan

### ABSTRACT

The opportunities of Catfish and Tilapia commodities have been developed by partners since 2014 through a fish nugget processing business. The business experienced several problems including not expected profit because low competitiveness of the product and the problem of byproducts in the form of bones and fish spines that have the potential to create a burden and negative environmental impact. This service aims to provide solutions to these problems, including improving product performance and utilizing processed fish spines to make it more efficient and minimize negative environmental impacts. The high calcium content in fish spines is expected to be able to attract and increase the competitiveness of selling partner products. The service program is carried out in stages over 2 (two) years. Year I concentrated on developing fish bone sticks and nuggets, while Year II products developed included dumplings, shredded fish and fish balls. Activities undertaken include socialization, training and knowledge transfer of fish spines processing, laboratory testing, production and packaging equipment assistance, and promotion assistance. The output of this community service activity is the creation of fish and fish based products in the context of diversification of fishery products with the concept of zero waste that is environmentally friendly, increasing production capacity and increasing competitiveness of partner products.

**Keywords:** *Waste of Bones and Spines Fish; Fish Product Diversification*

## **PENDAHULUAN**

Kabupaten Pati merupakan salah satu daerah di Jawa Tengah yang memiliki potensi besar dalam bidang pertanian (Sitindaon, 2018). Usaha masyarakat kecil menengah (UMKM) yang dikembangkan oleh kelompok masyarakat sebagaimana mitra pengabdian KWT\_MS (Mekar Sari) dan KWT-M (Melati) perlu mendapat dukungan penuh baik dari elemen pemerintah (dinas/instansi terkait), masyarakat, maupun akademisi. Secara garis besar peran stakeholders bermuara pada tujuan pemberdayaan dan pengembangan UMKM, namun porsi masing-masing elemen tersebut berbeda satu sama lain, satu contoh untuk elemen pemerintah dapat membantu dari segi regulasi, pendanaan sedangkan dari pihak akademisi berperan dalam memberikan sentuhan introduksi teknologi dan ilmu pengetahuan yang dapat diterapkan dalam pengembangan produk-produk UMKM.

UMKM yang dikembangkan mitra adalah produk makanan berbasis ikan. Komoditas Lele dan Nila yang dibudidayakan masyarakat pesisir Pati baik secara sistem semi intensif, tradisional maupun skala rumah tangga telah menjadi komoditas unggulan kota yang dikenal sebagai kota mina tani tersebut disamping produk pertanian. pada tahun 2014 kelompok mitra memperoleh bantuan dari Dinas Ketahanan Pangan dan Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Pati untuk dapat mengembangkan program kelompok mitra. Suntikan dana tersebut, oleh mitra digunakan untuk program pengembangan pekarangan tidak hanya terbatas pada optimasi tanaman saja akan tetapi untuk budidaya Lele dan Nila sistem kolam terpal di pekarangan serta usaha pengolahan ikan tersebut menjadi nugget. Program yang baru dirintis memberikan harapan baru bagi mitra untuk dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan. Namun dalam perjalanannya usaha yang dikembangkan mitra mengalami pasang surut dan permasalahan diantaranya adalah minimnya modal, rendahnya teknologi yang digunakan, limbah hasil produk nugget yang

berpotensi mencemari lingkungan, omset mitra yang stagnan hingga masalah promosi.

## **METODE**

Berdasarkan gambaran situasi, kondisi dan permasalahan yang dihadapi mitra, maka tim hibah Pengabdian Masyarakat, tergerak untuk memberikan pengabdian kepada mitra KWT-MS dan KWT-M melalui introduksi teknologi dalam rangka peningkatan produktivitas, kapasitas produksi, peningkatan penjualan dan promosi produk hasil olahan Lele sekaligus memberikan solusi atas permasalahan limbah tulang dan duri ikan Lele. Kegiatan pengabdian masyarakat melalui program pengembangan usaha kreatif berbasis ikan dan limbah tulang ikan ditawarkan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan limbah produk hasil pengolahan ikan, sekaligus langkah diversifikasi produk yang tidak hanya terbatas pada produk Nugget. Konsep *zero waste* sebagai bentuk implikasi dari langkah *reduce, recycle* dan *reuse* dalam penanganan sampah atau limbah menjadi landasan pemikiran Tim dalam merancang program pengabdian. Limbah tulang dan duri ikan dimanfaatkan sebagai bahan baku produk stick, pangsit ikan Lele dan abon. Kegiatan pengabdian ini diprogramkan dapat berjalan secara berkesinambungan selama 2 (dua) tahun . Tahun I terkonsentrasi pada pengembangan stik dan nugget tulang ikan, sedangkan Tahun II produk yang dikembangkan antara lain pangsit, abon dan bakso ikan. 4 (Empat) tahapan kegiatan pada program pengabdian masyarakat ini, yaitu :

- a. Tahap 1. sosialisasi dan transfer IPTEK pengolahan ikan dan limbah tulang ikan  
Transfer IPTEK yang dimaksud adalah pengolahan ikan dan limbah tulang ikan menjadi bahan baku produk yaitu untuk pengembangan stik dan pastel duri ikan.
- b. Tahap 2. pengujian dan penyajian informasi gizi (*nutrition facts*)

Saat ini, konsumen mulai cerdas saat memilih makanan yang akan dibeli, salah satunya dengan memperhatikan nilai gizi

yang terkandung pada produk makanan, fungsi makanan dan minuman tidak hanya sebatas pereda lapar dan haus akan tetapi memberikan manfaat bagi kesehatan tubuh. Penyajian informasi gizi pada sebuah produk secara tidak langsung juga berdampak pada meningkatnya *prestise* dan performa dari produk itu sendiri. Produk yang akan dikembangkan pada mitra merupakan produk berbasis olahan dasar dari Ikan Lele. Ikan ini masih di pandang rendah oleh sebagian masyarakat khususnya di Indonesia, padahal di balik semua itu tersimpan segudang manfaatnya bagi kesehatan, kandungan gizi di dalam ikan lele ini mampu membantu menjaga kesehatan manusia karena banyak mengandung Omega 3, Fosfor, Protein dan Vitamin B12. Kandungan gizi yang dianalisa menggunakan uji proksimat antara lain persentase kalori, karbohidrat, lemak dan protein. Pengujian kadar gizi akan meningkatkan pengetahuan mengenai kandungan gizi, meningkatkan *brand image product* sekaligus sebuah pembuktian ilmiah unsur-unsur/kandungan gizi pada produk.

c. Tahap 3. perbaikan kemasan dan bantuan alat produksi

Bentuk kegiatan yang dilakukan harus mendorong KWT Mekar Sari untuk mengembangkan produknya dengan inovasi – inovasi baru baik dari produk maupun kemasan yang lebih menarik. Salah satu faktor yang menyebabkan daya saing Nugget Lele mitra kurang bersaing adalah kemasan yang masih sederhana sehingga perlu adanya perbaikan. Desain kemasan yang selama ini biasa saja dan sederhana perlu dirubah tampilannya agar tampak lebih menarik. Kemasan unik dan kreatif mendorong calon pembeli untuk membeli produk. Dengan semakin banyaknya kompetitor, kemasan produk memegang peranan strategis dalam menentukan tingkat penjualan, dan kemilau kemasanlah yang selalu mengoyahkan keputusan pembelinya. Bantuan alat yang akan dilaksanakan mengedepankan prinsip alat yang mampu membantu mengefisien waktu dalam produksi.

d. Tahap 4. bantuan promosi melalui media sosial.

Program promosi dan pemasaran yang akan diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini dengan cara memanfaatkan web. Pemilihan Web sebagai media promosi didasarkan pada pertimbangan; 1) modal promosi minim akan tetapi mampu menjangkau konsumen dari segala segmen secara luas sehingga sasaran pemasaran dapat tercapai, 2) memanfaatkan IT dan media sosial yang merupakan era komunikasi digital saat ini sehingga program yang dijalankan mengikuti prinsip perkembangan zaman, 3) Web sebagai *market place* yang mampu mendatangkan konsumen tanpa harus mendatangi konsumen secara langsung. Kegiatan promosi yang akan dilaksanakan pada PKM ini akan bekerja sama dengan Unit Kegiatan Kemahasiswaan Departemen Akuatik FPIK Undip “C-Fish” yang telah memiliki *market place* di bawah koordinir divisi kewirausahaan. Dengan demikian kegiatan PKUM ini tidak hanya melibatkan dosen dan masyarakat akan tetapi juga mahasiswa. Mahasiswa sebagai bagian dari civitas akademika memiliki peran sebagai agen perubahan, yang mampu merubah kondisi lingkungan di sekitarnya menjadi lebih baik serta menjadi motor penggerak dalam lingkungan sosial (masyarakat). Tim pengabdian melihat sebuah potensi bahwa mahasiswa mampu menjadi agen aktif marketing sekaligus penanaman jiwa *entrepreneurship*.

Pendekatan yang digunakan dalam pengabdian ini adalah pendekatan berbasis aset dan pemberdayaan. Pemberdayaan yang dimaksud adalah tetap mengedepankan kemandirian, potensi dan kemampuan yang dimiliki oleh masyarakat (Budiharsono, 2017). Pendekatan berbasis aset adalah melihat dari sisi kekuatan dan modal yang diidentifikasi sebagai sediaan sumberdaya alam (Morse, Mcnamara, & Acholo, 2009) (Damayanti, Hermana, Masduqi, & FTSP-ITS, 2004). Duri dan tulang ikan sebagai limbah dijadikan modal dalam hal yang bermafaat sebagai bahan baku produksi.

Manfaat dan tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah menjadi sarana bagi penyelesaian masalah mitra, memberikan inovasi – inovasi baru dan meningkatkan minat masyarakat terhadap hasil olahan dengan bahan dasar ikan. Kegiatan pengabdian masyarakat yang diusulkan ini juga memiliki 2 (dua) *manfaat baik secara langsung* serta *manfaat tidak langsung*; yang bersifat internal maupun eksternal, yang terangkum melalui Rencana Target Capaian Luaran, dimana manfaat ini dapat dirasakan oleh tim pengabdian Universitas Diponegoro (Undip) maupun mitra. Kegiatan mencantumkan label Undip sebagai perguruan tinggi pada bantuan kemasan, dapat memberikan dampak bagi penguatan eksistensi Undip sebagai lembaga akademik pentransfer ilmu pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat akan semakin nyata. Kegiatan ini juga mendorong terwujudnya salah satu Tri Dharma Perguruan Tinggi khususnya di bidang pengabdian kepada masyarakat. Manfaat langsung internal merupakan manfaat langsung yang dapat dirasakan oleh anggota kelompok mitra binaan, seperti meningkatnya pendapatan, menambah *softskill* anggota dan kesejahteraan anggota serta kelembagaan kelompok. Manfaat secara tidak langsung yang diharapkan adalah meningkatnya gizi masyarakat melalui asupan makanan berbahan dasar Ikan lele yang tinggi akan kandungan gizi masyarakat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1.1. Profil KWT Mekar Sari**

Mitra KWT-MS dan KWT-M berlokasi Desa Tambaharjo, kecamatan Pati Kabupaten Pati Jawa Tengah. Secara kedudukan kedua mitra berada dalam satu kelurahan yang sama tetapi beda Rukun Warga (RW). KWT-MS beralamat di Desa Tambaharjo RT 2 RW 4 sedangkan KWT-M beralamat di Desa Tambaharjo RT 2 RW 5. Mayoritas penduduk Desa ini adalah petani, pedagang, PNS, swasta dan wiraswasta. KWT MS merupakan mitra dalam kegiatan hibah PKUM yakni kumpulan para kelompok wanita tani yang cukup aktif di Desa Tambaharjo, Kecamatan Pati. KWT MS juga telah berbadan hukum dengan legalisasi notaris berdasarkan Surat Keputusan Menteri

Hukum dan Hak Asasi Manusia (Kemenkumham) Nomor AHU-0007984.AH.01.07 Tahun 2015. KWT selaku mitra binaan selama ini telah aktif dalam organisasi “3 GO” sebuah wadah komunitas bagi masyarakat yang mengembangkan makanan sehat dari bahan baku pilihan namun murah serta memberikan manfaat gizi yang besar, seperti tepung mocaf dan limbah duri atau tulang ikan.

### **1.2. Tahap pelaksanaan kegiatan**

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berhasil dan telah dilaksanakan oleh tim pengabdian adalah sebagai berikut :

#### **a. Tahap I. Sosialisasi**

Sosialisasi merupakan tahapan awal kegiatan untuk memberikan gambaran mengenai bentuk kegiatan pendampingan yang akan dilakukan kepada mitra binaan kegiatan. Kegiatan ini merupakan media introduksi (pengenalan) sains, IPTEKS yang akan ditransferkan kepada mitra. Keaktifan anggota KWT MS terlihat pada saat sosialisasi berlangsung banyak anggota yang antusias untuk bertanya kepada tim pengabdian serta adanya komitmen mitra untuk mendukung pelaksanaan program PKUM;

#### **b. Tahap II. Penyuluhan**

Penyuluhan meliputi program – program pendampingan yang akan dilaksanakan, antara lain :

1. Penyuluhan Pemanfaatan Limbah Ikan terutama duri, salah satunya olahan stik duri ikan yang kaya kalsium. Informasi tentang pemanfaatan limbah duri ikan menjadi suatu produk yang memiliki nilai jual merupakan bentuk penanganan sampah atau limbah, sehingga tidak ada lagi limbah ikan yang menjadi pencemaran lingkungan sekaligus memberikan nilai lebih (*added value*) dari sebuah limbah (Nurhayati & Peranginangin, 2009). Duri ikan juga dapat dimanfaatkan menjadi gelatin, Di dalam tulang terdapat kolagen sebesar 18,6 % dari 19,86 % unsur organik protein kompleks (Silva, Bandeira, & Pinto, 2014). Secara umum fungsi

gelatin untuk produk pangan adalah sebagai zat pengental, penggumpal, pengemulsi, penstabil, pembentuk busa, menghindari sineresis, pengikat air, memperbaiki konsistensi, pelapis tipis, pemer kaya gizi, pengawet, dan lain-lain (Yoni Atma, Moh. Taufik, 2018);

2. Penyuluhan mengenai pentingnya informasi gizi sebuah produk makanan. Hal ini diimplementasikan dengan memberikan bantuan pengujian secara laboratoris nilai gizi produk olahan yang dihasilkan akan bermanfaat (Warningsih, Kusai, Bathara, Zulkarnain, & Mulyani, 2019). Pengujian kandungan gizi produk (*nutrition fact*) antara lain seperti energi total (kalori), protein, lemak dan mineral penting sesuai dengan produk yang dihasilkan (nugget, stick, pangsit dan abon lele, stik tanpa dan adanya duri ikan);
3. Penyuluhan mengenai pentingnya kemasan yang higienis dan memiliki desain kemasan yang unik (A. Azis Said, 2016); Kemasan produk oleh sebagian produsen khususnya kelas menengah kebawah (UMKM), dinilai dan diposisikan sebagai hal kecil yang kadang luput dari perhatian dan justru pemborosan biaya produksi. Padahal, kemasan memiliki fungsi yang sangat penting, mulai melindungi produk; image, citra dan identitas produk (*branding*); media informasi hingga promosi atau penjualan produk. Fungsi dan pentingnya kemasan produk ada 3 (Mudra, 2010), yaitu : **Pertama**, Fungsi Fisik. Kemasan produk mempunyai fungsi yang paling dasar secara fisik sebagai wadah dan pelindung produk yang dikandung di dalamnya. Oleh karenanya, Kemasan Produk harus handal terhadap benturan, sinar matahari, tekanan, temperatur, air, debu, udara dan lain-lain. Kemasan juga harus aman dari kontaminasi bahaya (fisik, biologis, kimia), aman ketika penyimpanan dan pengiriman, serta aman saat dan setelah kandungannya dikonsumsi. **Kedua**, Fungsi Informasi. Kemasan produk yang baik tidak hanya

tahan secara fisik, tapi juga harus memenuhi fungsinya untuk memberikan informasi yang benar kepada konsumen. Informasi yang dimaksud adalah segala sesuatu yang dipandang penting untuk diketahui oleh konsumen dengan merujuk dan taat kepada peraturan perundang-undangan yang berlaku. **Ketiga**, Fungsi Promosi. Kemasan produk yang baik juga harus memenuhi fungsinya sebagai media promosi dan strategi penjualan. Terkait hal ini, Kemasan Produk tentunya harus unik, menarik, bisa melakukan presentasi dengan sendirinya, serta mampu memberikan kesan pertama yang menarik dan membujuk konsumen agar berniat dan aksi untuk membelinya.

4. Penyuluhan tentang bagaimana menentukan harga jual, BEP (*Break Even Point*), penyuluhan ini berfungsi agar mitra dapat menentukan harga terbaik, artinya harga yang dapat memberikan profit bagi mitra karena semua komponen biaya produksi dan biaya lain serta margin sudah diperhitungkan (Rachman, 2017).
5. Penyuluhan tentang strategi Pemasaran produk , tips agar produk lebih dikenal dan diminati konsumen sehingga akan laku di pasaran (Martiman, 2014; Tjiptono, 2014). Pada saat pemaparan materi terlihat antusias peserta yang sangat aktif dibuktikan dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan.

Dengan pelaksanaan kegiatan penyuluhan tersebut, masyarakat pati khususnya KWT MS dapat memahami dan mengerti pentingnya pengolahan duri ikan dengan memperhatikan nilai kalsium yang tinggi serta memahami pentingnya pentingnya kemasan yang baik dan higienies untuk produk makanan. Dengan adanya pengabdian ini juga desain produk yang semulanya kurang menarik dibuat semenarik mungkin untuk menarik konsumen akan tetapi, tetap mempertimbangkan biaya produksi dan varian rasa dari hasil olahan.

**c. Tahap III. Praktek pembuatan Produk baru disamping penguatan produk lama (nugget).**

Kegiatan ini sebagai bagian dari diversifikasi produk olahan ikan lele yaitu stik dan pastel duri ikan sebagai solusi atas pengolahan limbah tulang dan duri ikan. Pembuatan dilakukan secara bersama-sama oleh penyuluh dan mitra binaan (KWT MS). Pada tahap ini tim pengusul akan mengintroduksi cara atau teknik membuat produk baru tersebut, sehingga mitra akan memperoleh IPTEKS baru untuk keberlanjutan usahanya. Setelah pembuatan produk, dilanjutkan dengan uji organoleptik. Hal ini bertujuan agar memberikan jaminan cita rasa sebelum produk baru diluncurkan.

Pembuatan stik duri ikan menggunakan bahan antara lain : tepung terigu, tepung meizena, duri ikan, mentega, telur, bawang merah, bawang putih, garam dan minyak. Perbandingan antara adonan dengan duri ikan adalah 2 : 1 , artinya 2 Kg tepung ditambah dengan 1 Kg duri dan tulang ikan yang telah diblender dengan halus. Tulang ikan yang digunakan tanpa kecuali adalah tulang kepala ikan yang telah dibersihkan dan diambil insangnya. Bahan-bahan yang dibutuhkan mudah dicari, dan merupakan hasil budidaya mitra/warga sekitar. Hasil stik duri yang dibuat oleh mitra dikombinasikan dengan tepung mocaf sebagai pengganti gandum. Tepung mocaf merupakan tepung dari ketela yang menjadi bahan makanan alternatif karena beberapa kelebihan diantaranya sebagai alternatif bahan makanan baru, namun pemberian tepung mocaf membuat rasa dan tekstur stik menjadi keras, mitra terus melakukan eksperimen untuk mendapatkan komposisi yang tepat, sehingga untuk produk yang siap diedarkan menggunakan gandum yang memberikan tekstur lebih renyah .

#### **d. Tahap IV Pengujian Laboratoris Produk Mitra**

Pengujian Nilai Gizi Produk yang dilakukan pada kegiatan pengabdian PKUM antara lain analisa uji proksimat yang terdiri dari uji protein, lemak, kadar air, serat dan kalsium. Informasi untuk *nutrition foods* dianalisa oleh tim pengabdian antara lain uji proksimat yang terdiri dari uji protein, lemak, kadar air, serat dan kalsium dengan membandingkan

stik tanpa dan menggunakan duri ikan. Informasi analisis gizi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. menunjukkan nilai kalsium pada stik duri ikan cukup tinggi, sehingga mampu memenuhi kebutuhan kalsium untuk pertumbuhan tulang pada anak. Kalsium merupakan mineral esensial bagi tubuh yang berperan pada saat pertumbuhan, seperti pembentukan tulang dan gigi. Beberapa manfaat kalsium antara lain : Pertumbuhan tulang dan gigi, mencegah osteoporosis (tulang keropos), membantu pembekuan darah, membakar lemak, membantu menjaga tekanan darah, melindungi otot jantung, mencegah kanker usus, mencegah batu ginjal, membantu perjalanan nutrisi, melindungi berbagai penyakit, mengurangi syndrome menstruasi, melancarkan fungsi otak, mengurangi kram selama hamil, memproduksi enzim, membantu proses pematangan dan mencegah obesitas. Beragam manfaat kalsium ini belum banyak diketahui oleh khalayak umum sehingga dalam brosur, selain sebagai media promosi juga media edukasi. Pengujian kalsium sekaligus pembuktian bahwa tulang/duri ikan banyak mengandung kalsium. Mineral dalam bahan pakan dapat terindikasi dari hasil kadar abu, namun apakah masuk dalam mineral esensial atau *trace elemen* perlu pembuktian analisis dengan menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*). Dari hasil tabel juga dapat diketahui nilai kolesterol tanpa dan adanya duri ikan pada produk stik. Nilai kolesterol pada produk olahan stik dengan bahan dasar duri ikan lebih rendah daripada tanpa menggunakan duri, produk ini bisa menjadi salah satu makanan yang aman untuk masyarakat yang memiliki kolesterol tinggi.

Berkat Kegigihan dari tim pengabdian beserta semangat dari anggota KWT Mekar Sari, produk stik duri ikan dapat mengikuti event-event maupun pameran yang diadakan oleh Pemerintahan Kota Pati. Adanya pameran ini dapat memperkenalkan produk stik duri ikan kepada masyarakat luas, yang nantinya

dapat meningkatkan minat masyarakat untuk beralih mengonsumsi produk-produk perikanan. Didukung dengan adanya informasi kandungan gizi pada kemasan juga menjadi informasi tambahan masyarakat agar tidak khawatir dengan makanan yang dikonsumsi dan dapat memenuhi kebutuhan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh.

#### **d. Tahap IV. Pemberian bantuan alat produksi dan *packaging***

Alat yang diberikan kepada mitra diupayakan tepat sasaran, dengan kata lain benar-benar dibutuhkan oleh mitra. Dari hasil komunikasi dengan mitra ada beberapa prioritas bantuan alat yang dibutuhkan mitra antara lain:

1. Penggiling dan penghancur duri dan tulang ikan daya listrik 600 W, Dinamo ½ PK
2. Stik dan pasta maker

Hasil pengembangan stik dengan memanfaatkan duri/tulang ikan biasanya menggunakan jasa penggilingan daging (bakso) yang ada di pasar tradisional, proses tersebut membutuhkan waktu yang lama karena jarak pasar dengan lokasi mitra, waktu antrean yang lama dengan pengusaha bakso yang menggilingkan dagingnya. Disamping tidak efisien dari segi waktu, hasil pengolahan menggunakan penggilingan daging menghasilkan tekstur yang kasar, sehingga apabila dibuat produk stik, remahan duri/tulang masih terasa dan ini membuat stik duri ikan kurang enak dinikmati (menghasilkan kesan seret di mulut dan tenggorokan).

Faktor utama yang menjadi pertimbangan tim untuk memberikan mitra alat ini karena disesuaikan dengan kebutuhan mitra dan proses operasional yang disesuaikan pula dengan kemampuan mitra seperti kapasitas produksi dan daya dukung watt di rumah produksi mitra. Tim pengabdian melakukan survei ke beberapa rekanan, baik yang sifatnya perorangan ataupun perusahaan untuk mendapatkan alat yang dibutuhkan oleh mitra. Kesulitan yang dihadapi oleh tim adalah susah mencari alat dengan kapasitas watt yang dapat dijangkau oleh mitra, beberapa alat yang diajukan oleh rekanan memiliki kapasitas

besar dan watt yang tinggi. Berikut ini merupakan kriteria alat yang didiskusikan antara mitra dan tim,

1. Alat bertenaga listrik, bukan solar (BBM) dan bukan manual
2. Besaran watt tidak lebih dari 1000 watt, hal ini disesuaikan dengan daya listrik di rumah produksi mitra

Namun kriteria besaran daya ini akan berpengaruh terhadap besaran dinamo dan hasil gilingan ikan, beberapa langkah dapat disiasati akhirnya, alat yang diharapkan oleh mitra dapat dipenuhi oleh tim pengabdian. Berikut ini adalah spesifikasi alat penggiling dan penghalus duri/tulang ikan yang diberikan kepada mitra :

1. Mesin penggerak dinamo ½ PK
2. Bodi dan mooding berbahan stainless steel
3. Listrik (600 Watt), proses running 450 watt

Alat pasta maker MKS-140 merupakan alat pembuat stik, sebelumnya mitra menggunakan alat yang masih sangat konvensional manual, sementara bantuan dari mitra sudah menggunakan listrik. Alat ini memiliki keunggulan antara lain terbuat dari bahan stainless dan chrom berkualitas, listrik kecil sehingga akan hemat biaya dan menguntungkan, multifungsi untuk berbagai keperluan (mie, stik, kulit pangsit pasta, dll) dilengkapi dengan pengaturan ketebalan (tebal/tipis), desain sangat kokoh. Bantuan alat dapat dilihat pada Gambar 2. Secara khusus spesifikasi pasta maker Maksindo 140 adalah sebagai berikut :

1. Tipe mesin MKS-140, Roll stainless steel, Lebar cetakan : 1,5 mm dan 4 mm
2. Dimensi 26x21x26 , Berat 14, 2 kg;
3. Listrik 135 watt, 220 volt, lebar roller 140 mm

Bantuan alat Spinner juga diberikan kepada mitra dimaksudkan untuk mendukung pengembangan pembuatan produk olahan ikan dan duri ikan berupa Abon. Disamping itu Spinner juga berfungsi untuk meniriskan minyak pada produk mitra yang sudah ada seperti stik sehingga cita rasa stik lebih renyah dan tahan lama karena tidak cepat tengik akibat minyak yang terkandung pada produk.

Rekanan yang dipercaya tim untuk pengadaan alat spinner ini adalah “Maksindo” karena pada saat survei pengadaan spinner di beberapa produsen/toko, spinner buatan Maksindo memiliki beberapa kelebihan diantaranya :

- a. Hasil pengerjaan yang rapi dan halus, desain mesin menarik dan elegan
- b. Material kuat dengan diameter lubang saringan yang kecil
- c. Waktu pengerjaan singkat dan minyak cepat hilang
- d. Agronomis, mesin tidak membutuhkan space luas
- e. Goyangan mesin minim sehingga tidak terlalu berisik
- f. Mesin telah teruji oleh ratusan pengguna
- g. Harga kompetitif dan masa garansi 2 (dua) tahun

Mesin ini juga dapat dimanfaatkan untuk semua produk gorengan seperti : kerupuk, keripik, bakso goreng, roti goreng, tempurah, kentang goreng. Dengan demikian, bantuan alat ini bersifat multifungsi dan dapat digunakan mitra tidak hanya pengembangan produk berbasis ikan tetapi juga non-ikan. Mitra memang dikenal sebagai produsen makanan sehat dan tergabung dalam komunitas Go-Sehat, dengan memakai spinner maka kandungan minyak berkurang secara signifikan sehingga makanan lebih renyah, lebih sehat karena sedikit mengandung lemak dan kolesterol. Lebih detail spesifikasi spinner yang diberikan mitra adalah sebagai berikut :

- a. Tipe : SPIN-10 Agrowindo
- b. Kapasitas : 10 Kg/Proses
- c. Listrik : ¼ HP atau sekitar 200 watt, 220 V/1 P
- d. Dimensi : 60x43x56 cm
- e. Silinder : Stainless Steel
- f. Keranjang : Vorporasi stainless steel
- g. Tabung : Stainless Steel
- h. Model : tanpa meja

Food processor Philips seri HR7754/01 dilengkapi dengan fitur smart control dan tombol Click & Go dan dapat memilih pengaturan terbaik untuk setiap pengolahan makanan. Alat ini beroperasi dengan konsumsi daya 800 watt dengan

kapasitas 2,5 liter. Terdapat pisau baja anti karat untuk mencacah, mengadon, menghaluskan, dan mencampur bahan masakan. Fungsi gelas blender juga dapat dimanfaatkan untuk keperluan lain seperti buah-buahan dan rempah-rempah dengan mudah. Total fungsi alat ini beragam mencapai 31 fungsi. Komponen alat ini antara lain :

- a. Pisau baja anti karat
- b. Gelas blender
- c. Filter
- d. Alat pengadon
- e. Pemarut halus
- h. Cakram pemarut
- i. Spatula dan cakram pengemulsi

#### ***e. Tahap V. Program pendampingan dan pemantauan serta bantuan promosi***

Tahap ini untuk menjamin terlaksananya kegiatan dengan baik, meminimalkan penyimpangan yang mungkin terjadi serta memastikan program pengabdian dapat terlaksana tepat sasaran. Kegiatan yang dilaksanakan oleh Tim PKUM memberikan dampak positif terutama untuk peningkatan pendapatan mitra, sejak diperkenalkannya produk stik duri ikan pada setiap pameran serta dukungan penuh dari ibu lurah Desa Tambaharjo serta dukungan dari Bupati Pati, mitra banyak mendapatkan pesanan yang berpengaruh terhadap omset. Berikut pendataan pendapatan mitra sebelum dan sesudah pengabdian oleh tim PKUM dapat dilihat pada Tabel 3.

Monitoring dan evaluasi dilakukan langsung oleh Pemonev dari Tim LPPM Prof. Ir. Tri Winarni A, M.Sc, Ph.D. Tim pemonev sangat mengapresiasi kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan oleh tim pengabdian karena dianggap sangat solutif bagi permasalahan mitra, beberapa alat yang diberikan kepada mitra sangat mendukung proses produksi mitra, mendapat masukan untuk perbaikan *food processing*, diantaranya :

1. Dukungan penelitian terkait persentase duri terhadap bahan pangan terkait engan performa yang dihasilkan
2. Perlunya tambahan phosphor (yang berasal dari jagung) sebagai bahan yang membantu

penyerapan kalsium dari duri ke dalam tubuh pengkonsumsi

3. Proses pengukusan/autoclaving duri ikan supaya lebih mudah dalam proses pengolahan selanjutnya
4. Penambahan jenis olahan makanan lain dari bahan duri ikan

Jumlah berat produk disesuaikan dengan wadah sehingga kemasan akan lebih menarik

Berdasarkan Tabel 3, nilai omset Pasca PKUM mengalami kenaikan namun belum sesuai harapan Tim, yang berusaha meningkatkan omset mitra sebesar ± Rp 25 juta, namun secara umum capaian ini menunjukkan sinyal yang bagus karena sudah terjadi peningkatan omset sebesar 300 % lebih. Dalam kegiatan ekonomi, peningkatan omset membutuhkan proses, dalam masa uji coba, peningkatan ini adalah respon positif. Tim dan mitra memiliki keyakinan nilai omset akan terus meningkat seiring dengan upaya promosi. Omset produk target PKUM (stik duri ikan dan pastel duri ikan) nilainya lebih rendah dari non target, hal ini bisa dimaklumi karena mitra lebih dahulu konsen terhadap produk *cake* sedangkan stik dan duri ikan merupakan produk baru yang masih butuh inovasi – inovasi agar tetap dapat bersaing di pasar masyarakat luas. Secara tidak langsung dapat ditarik kesimpulan, bahwa peningkatan omset mitra melalui kegiatan PKUM membawa pengaruh pula terhadap performa mitra sehingga nilai omset baik produk target dan non target turut terangkat.

Brosur propaganda untuk kegiatan promosi dibuat dalam 2 versi yang pertama dengan tujuan target konsumen orang dewasa berwarna hijau sedangkan target konsumen anak-anak berwarna orange cerah (Gambar 3). Stik duri ikan kaya akan kalsium yang baik untuk pertumbuhan anak dan untuk mencegah osteoporosis bagi orang dewasa.

Kegiatan promosi yang dilaksanakan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan cara terlibat aktif pada kegiatan ekshibisi diantaranya pameran UMKM seluruh Kabupaten Pati (Gambar 4). Bantuan promosi melalui media sosial. Program promosi dan pemasaran yang akan diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini dengan cara memanfaatkan web. Pemilihan Web sebagai

media promosi didasarkan pada pertimbangan; 1) modal promosi minim akan tetapi mampu menjangkau konsumen dari segala segmen secara luas sehingga sasaran pemasaran dapat tercapai, 2) memanfaatkan IT dan media sosial yang merupakan era komunikasi digital saat ini sehingga program yang dijalankan mengikuti prinsip perkembangan zaman, 3) Web sebagai market place yang mampu mendatangkan konsumen tanpa harus mendatangi konsumen secara langsung. Kegiatan promosi yang akan dilaksanakan pada PKM ini akan bekerja sama dengan Unit Kegiatan Kemahasiswaan Departemen Akuatik FPIK Undip “C-Fish” yang telah memiliki market place di bawah koordinir divisi kewirausahaan. Dengan demikian kegiatan PKUM ini tidak hanya melibatkan dosen dan masyarakat akan tetapi juga mahasiswa. Mahasiswa sebagai bagian dari civitas akademika memiliki peran sebagai agen perubahan, yang mampu merubah kondisi lingkungan di sekitarnya menjadi lebih baik serta menjadi motor penggerak dalam lingkungan sosial (masyarakat). Tim pengusul melihat sebuah potensi bahwa mahasiswa mampu menjadi agen aktif marketing sekaligus penanaman *entrepreneurship*.

## **SIMPULAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat sudah dilakukan berupa pelatihan pemberdayaan masyarakat di Desa Tambaharjo Kabupaten Pati dengan melakukan olahan stik dengan bahan utama duri ikan sebagai bahan utama sehingga, mampu memanfaatkan limbah ikan. Anggota KWT MS sangat antusias dan menyambut baik kegiatan ini. Kegiatan ini mampu memberikan alternatif produk bagi KWT MS.

Saran yang diberikan berdasarkan kegiatan ini adalah untuk mempersiapkan manajemen atau pengelolaan KWT yang profesional sehingga mampu mendatangkan income (keuntungan) yang lebih besar kedepannya dan sangat penting menjaga anggota tetap solid.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Diponegoro hibah PKUM (Program Komoditi Unggulan Masyarakat) yang telah membiayai pengabdian masyarakat ini sumber dana selain APBN DPA SUKPA LPPM Undip dengan Nomor SPK : 475-03/UN7.P4.3/PM/2018. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kelompok Tani Wanita Mekar Sari (KWT MS) yang diketuai oleh Ibu Anis Indriyani, Desa Tambaharjo Kecamatan Pati atas kerjasamanya dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Azis Said. (2016). *Desain Kemasan. Desain Kemasan*.
- Budiharsono, S. (2017). Membangun Keajaiban Wilayah Perdesaan.
- Damayanti, A., Hermana, J., Masduqi, A., & FTSP-ITS, J. T. L. (2004). ANALISIS RESIKO LINGKUNGAN DARI PENGOLAHAN LIMBAH PABRIK TAHU DENGAN KAYU APU (*Pistia stratiotes* L.) ENVIRONMENTAL ANALYSIS FROM TOFU WASTE WATER TREATMENT BY WATER LETTUCE (*Pistia stratiotes* L.). *Jurnal Purifikasi*.
- Martiman. (2014). Strategi Pemasaran Barang dan Jasa Perusahaan Melalui Media Iklan. *Jurnal Ilmiah Widya*.
- Morse, S., Mcnamara, N., & Acholo, M. (2009). Sustainable Livelihood Approach : A critical analysis of theory and Sustainable Livelihood Approach : A critical analysis of theory and practice . *Geography*, (189), 68.
- Mudra, I. W. (2010). Desain Kemasan Produk. *Puslit Seni Kreasi Baru LP2M ISI Denpasar*.
- Nurhayati, & Peranginangin, R. (2009). Prospek Pemanfaatan Limbah Perikanan. *Squalen*.  
<https://doi.org/10.15578/squalen.v4i3.157>
- Rachman, D. N. (2017). ANALISA PERHITUNGAN BREAK EVEN POINT (BEP) UNTUK PERUMAHAN GRAHA BUMI ENIM DI KOTA MUARA ENIM SUMATERA SELATAN. *TEKNIKA: Jurnal Teknik*.  
<https://doi.org/10.35449/teknika.v3i2.44>
- Silva, R. S. G., Bandeira, S. F., & Pinto, L. A. A. (2014). Characteristics and chemical composition of skins gelatin from cobia (*Rachycentron canadum*). *LWT - Food Science and Technology*.  
<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2014.02.026>
- Sitindaon, M. (2018). Analisis Potensi Ekspor Hasil Pertanian Tanaman Pangan di Kabupaten Pati. *Economics Development Journal*.  
<https://doi.org/10.15294/edaj.v6i1.22202>
- Tjiptono, F. (2014). Pemasaran Jasa - Prinsip, Penerapan, dan Penelitian. In 1.
- Warningsih, T., Kusai, K., Bathara, L., Zulkarnain, Z., & Mulyani, I. (2019). Pemberdayaan masyarakat dalam meningkatkan nilai tambah hasil perikanan di Kelurahan Pangkalan Lesung Kabupaten Pelalawan. *Unri Conference Series: Community Engagement*.  
<https://doi.org/10.31258/unricsce.1.555-563>
- Yoni Atma, Moh. Taufik, H. S. (2018). Identifikasi Resiko Titik Kritis Kehalalan Produk Pangan : Studi Produk Bioteknologi. *Jurnal Teknologi Universitas Muhammadiyah Jakarta*.  
<https://doi.org/10.24853/jurtek.10.1.59-66>