Pengolahan Limbah Ikan Menjadi Produk Ber nilai Ekonomis Tinggi Dengan Sen tuhan Teknologi Tepat Guna Mesin Pembuat Tepung Ikan

Redi Ratiandi¹, Fitri Imansyah², Neilcy T. Mooniarsih³

*^{1,2,3}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura
Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Kota Pontianak, Kalimantan Barat 78124*

**email : redi.ratiandi@ee.untan.ac.id, fitri.imansyah@ee.untan.ac.id,
neilcy.mooniarsih@ee.untan.ac.id*

Abstrak

Besarnya potensi perikanan di Kabupaten Mempawah berbanding terbalik dengan taraf hidup dan tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan, khususnya di daerah Sungai Kunyit. Menurut data-data Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Mempawah dan hasil survey di lapangan yang telah dilakukan pada mitra Sumber Alam kelompok nelayan pengolah limbah ikan dan Borneo Arwana (Budidaya ikan keramba), ditemukan bahwa kondisi dan permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah: Kelompok nelayan pengolah limbah ikan laut mempunyai sarana dan prasarana penunjang yang sangat terbatas (tidak tersentuh teknologi); Limbah ikan (ikan rucah) hasil tangkapan sebagian besar tidak termamfaatkan atau dibuang sia-sia; (3) Keterbatasan pemahaman dan keterampilan kelompok masyarakat nelayan dalam pengembangan usaha sektor perikanan laut. Solusi yang diajukan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi masyarakat kelompok usaha pengolahan ikan laut maka dilakukan transfer ipteks dan memberikan keterampilan penerapan Teknologi Tepat Guna Mesin Pembuat Tepung Ikan dengan memanfaatkan besarnya potensi limbah ikan yang tersedia. Target luaran dari kegiatan ini adalah: Dengan diberikannya keterampilan pemanfaatan teknologi tepat guna tersebut diharapkan dapat memberikan peluang usaha dengan prospek yang menjanjikan yang pada akhirnya akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat meningkat, khususnya kelompok masyarakat yang bergerak dalam bidang usaha pengolahan dan budidaya ikan.

Kata Kunci: Limbah ikan, masyarakat nelayan, tepung ikan.

1. Pendahuluan

Sungai Kunyit adalah salah satu Kecamatan di Kabupaten Mempawah, memiliki luas wilayah 153,12 Km², dengan jumlah penduduk 22.224 jiwa dan desa-desa di wilayah kecamatan ini berada di pesisir atau tepi pantai Laut Natuna, sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai nelayan [6]. Kehidupan nelayan sangat bergantung kepada musim, jika musim kemarau mereka mendapatkan ikan untuk dijual atau diolah menjadi ikan asin atau

berbagai jenis pengolahan ikan lainnya. Tetapi pada musim hujan gelombang tinggi, mereka tidak bisa melaut.

Penduduk di Sungai Kunyit masih banyak yang berada dibawah garis kemiskinan, dan sebagian besar diantaranya adalah penduduk pra sejahtera. Data keluarga miskin dan keluarga pra sejahtera serta jumlah rumah tangga nelayan tradisional dan nelayan pemilik perahu motor masing-masing diperlihatkan pada Tabel 1 dan Tabel 2 [1,2]. Rumah tangga nelayan tanpa perahu berjumlah 338 KK (79%), dan yang menggunakan perahu berjumlah 143 KK (37,3%) [6].

Tabel 1

Keluarga Miskin dan Keluarga Pra sejahtera Sungai Kunyit

No	Keterangan	Jumlah (Jiwa)
1.	Jumlah KK Keluarga Miskin	5.723
2.	Jumlah Penduduk Miskin	25.201
3.	Keluarga Pra Sejahtera	2.327
4.	Keluarga Sejahtera I	4.211
5.	Keluarga Sejahtera II	3103
6.	Keluarga Sejahtera III	1946
7.	Keluarga Sejahtera Pilus	739

Sumber : Data Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah (2018)

Tabel 2

Jumlah Rumah Tangga Nelayan Tradisional

No	Desa	Tanpa Perahu	Perahu	Jumlah Total
1.	Sui Kunyit	151	86	209
2.	Sungai Bundung	36	11	47
3.	Sui Duri I	52	22	22
4.	Sui Duri II	42	32	74
5.	Sui Dungun	15	-	5
6.	Sui Limau	22	24	66
7.	Semudun	20	-	1
Jumlah		338	143	424

Sumber : Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Mempawah (2018)

Pengolahan ikan di Sungai Kunyit masih menggunakan cara-cara tradisional, yaitu menggunakan para-para untuk jenis olahan dengan model penggaraman/ pengeringan dan pengasapan/pemanggang. Berdasarkan data dari Dinas perikanan Kabupaten Mempawah,

masyarakat nelayan Sungai Kunyit setiap bulan mampu memproduksi 10.400 Kg ikan asin dan 1.000 Kg ikan hasil pengasapan/pemanggangan.

Di Sungai Kunyit terdapat beberapa kelompok pengumpul ikan, pengolah ikan menjadi kerupuk ikan, ikan asin, ikan tipis dan ebi. Kelompok pengumpul dan pengolah ikan ini yang kemudian sangat potensial untuk dikembangkan dalam upaya menciptakan peluang kerja dan peluang usaha dibidang perikanan laut.

Dilihat dari besarnya potensi perikanan di Kabupaten Mempawah khususnya di Sungai Kunyit berbanding terbalik dengan tingkat kesejahteraan masyarakat nelayan. Dengan mengandalkan hasil tangkapan yang dijual langsung membuat nelayan hanya mengandalkan hasil penjualan tersebut tanpa memikirkan ekonomi keluarga untuk jangka panjang. Ketika musim angin kencang dan gelombang tinggi, para nelayan otomatis tidak bisa melaut dan ini berarti mereka tidak ada pendapatan. Bisa dibayangkan jika gelombang tinggi dan angin kencang selama sebulan, berarti mereka tidak ada penghasilan selama sebulan tersebut.

Tabel 3

**Data Kelompok Pengolahan, Penampungan dan Pemasaran Hasil Perikanan
Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah**

No.	Kelompok / Lokasi	Jumlah Anggota	Jenis Produksi	Kapasitas Produksi (kg)
1.	Semangat Baru / Sungai Kunyit Laut	8	Pengolah Ebi	5.000
2.	Lima Saudara / Semudun	6	Kerupuk Ikan	500
3.	Giat / Semudun	5	Pemasaran Ikan	3.000
4.	Hasil Laut Mandala / Mendalok	6	Penampung dan Pemasaran	5.000
5.	Ebi / Sungai Kunyit Laut	13	Udang Ebi	5.000

Sumber : Data Perikanan dan Kelautan Kabupaten Mempawah (2018)

Berdasarkan hasil survey dilapangan dapat dikemukakan permasalahan yang dihadapi kelompok nelayan pengolah ikan dikecamatan Sungai Kunyit adalah :

- Limbah ikan yang dihasilkan di Kecamatan Sungai Kunyit dapat mencapai 10 ton per hari, dengan harga Rp 400/kg s/d Rp 500/kg, akan tetapi mereka tidak memiliki pemahaman untuk mengolahnya, sehingga permasalahan yang dihadapi kelompok nelayan pengolah ikan adalah bagaimana memanfaatkan limbah ikan yang dihasilkan kelompok nelayan pasca panen.

- b. Nelayan melakukan kegiatan pengeringan ikan berdasarkan pesanan, apabila tidak ada pemesan maka kelompok nelayan ini tidak mempunyai pekerjaan.
- c. Pengolahan ikan seperti ikan asin tipis, kerupuk ikan tidak dapat diandalkan sebagai penambah penghasilan, karena sulitnya pemasaran.
- d. Terbatasnya akses bantuan modal usaha untuk pengembangan pengolahan hasil perikanan bagi nelayan kecil dan menengah.
- e. Keterbatasan sarana dan prasarana pendukung yang menunjang terhadap penanganan hasil kelompok nelayan pengolah ikan laut tersebut.

Menurut data-data Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Mempawah dan hasil survey di lapangan yang telah dilakukan pada mitra Sumber Alam kelompok nelayan pengolah limbah ikan dan Borneo Arwana (Budidaya ikan keramba), yang dipilih sebagai mitra pada kegiatan ini, di daerah Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah, ditemukan bahwa kondisi dan permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah:

- a. Kelompok nelayan pengolah limbah ikan laut mempunyai sarana dan prasarana penunjang yang sangat terbatas (tidak tersentuh teknologi).
- b. Di Sungai Kunyit limbah ikan (seperti ikan-ikan dengan ukuran kecil ataupun jenis ikan yang tidak dikonsumsi oleh masyarakat biasa disebut dengan ikan rucah) hasil tangkapan sebagian besar tidak dimanfaatkan atau dibuang sia-sia.
- c. Keterbatasan pemahaman dan keterampilan kelompok masyarakat nelayan dalam pengembangan usaha sektor perikanan laut.

Untuk memecahkan masalah yang dihadapi oleh masyarakat nelayan di Desa Sungai Kunyit tersebut adalah dengan mengolah limbah ikan menjadi tepung ikan.

2. Tinjauan Pustaka

Dunia usaha perikanan semakin dituntut untuk dapat memanfaatkan lahan secara optimal sehingga produktivitas lahan dapat ditingkatkan semaksimal mungkin. Sejalan dengan intensifikasi lahan maka ketersediaan pakan sebagai penunjang keberhasilan sektor perikanan dewasa ini menjadi penentu utama yang dikarenakan biaya produksi sebesar 60 - 70 % di sektor perikanan dihabiskan untuk konsumsi pakan ikan [3,4,5].

Ikan adalah salah satu bahan makanan yang banyak penggemarnya. Selain rasanya yang enak, ikan juga bisa diolah menjadi banyak variasi makanan. Tidak hanya itu, ikan juga mengandung banyak vitamin, omega dan juga nutrisi yang dibutuhkan tubuh. Salah satu olahan ikan yang bisa dijadikan berbagai makanan adalah tepung ikan. Ikan bisa dijadikan tepung ikan dengan bantuan alat atau mesin pembuat tepung ikan.

Tepung ikan adalah produk berkadar air rendah yang diperoleh dari penggilingan ikan. Usaha pengolahan tepung ikan dapat dilakukan dengan biaya yang tidak terlalu besar. Secara umum, pembuatan tepung ikan dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu: Cara basah, cara kering dan cara penyulingan [3].

Mesin pembuat tepung ikan adalah alat sederhana yang berfungsi untuk membuat ikan menjadi tepung. Cara kerja mesin pembuat tepung ikan adalah dengan cara melumatkan dan menggiling ikan menjadi butiran daging halus hingga menjadi butiran tepung ikan. Diantara manfaat yang bisa Anda dapatkan dari mesin pembuat tepung ikan ini adalah pekerjaan menjadi lebih cepat dan mudah.

Mesin ini sendiri ada berbagai jenis, tidak hanya ada satu atau dua macam saja. sehingga Anda perlu memilih dan memperhatikan beberapa hal agar seperti harga mesin pembuat tepung ikan dan hal lainnya. Dalam pembuatan tepung ikan, mula-mula ikan segar sudah Anda siapkan terlebih dahulu. Ikan-ikan ini dapat Anda keringkan secara manual menggunakan sinar matahari maupun mengeringkannya secara otomatis dan cepat menggunakan mesin oven pengering. Fungsi pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air sebelum diproses menggunakan mesin tepung ikan. Setelah ikan kering, barulah masukan ikan-ikan tersebut ke mesin tepung ikan untuk digiling menjadi serpihan-serpihan halus. Dengan menggunakan mesin penepung ikan ini, Anda akan mendapatkan berbagai manfaat diantaranya [4,5]:

- a. Alat penggiling ikan sangat praktis dan mudah dalam pengoperasiannya dan hemat tenaga karena penggilingan dilakukan secara otomatis menggunakan mesin penepung ikan, bukan dengan manual.
- b. Menggiling menggunakan mesin mampu memudahkan Anda untuk meningkatkan produktivitas dalam menghasilkan tepung-tepung ikan berkualitas untuk hewan ternak.
- c. Dengan mudahnya penggunaan mesin penepung ikan yang mampu menggiling secara otomatis, penggilingan ikan pun semakin cepat.
- d. Hasil akhirnya adalah tepung ikan dalam jumlah besar dapat digiling dengan cepat dan hemat tenaga.

3. Metode

Metode pendekatan yang dilakukan untuk mentransfer ipteks pada pelaksanaan kegiatan ini adalah Tim pelaksana akan melakukan sosialisasi, pendampingan, dan

memberikan keterampilan kepada mitra untuk pemanfaatan teknologi tepat guna melalui pembuatan mesin pembuat tepung ikan. Mitra-mitra yang terlibat dalam program ini adalah: (1) Sumber Alam kelompok nelayan pengolah limbah ikan; (2) Kelompok Usaha Borneo Arwana bergerak di bidang Budidaya Ikan Keramba. Kedua mitra tersebut merupakan mitra percontohan. Kegiatan ini diharapkan menjadi solusi dari permasalahan melimpahnya ketersediaan limbah ikan yang tidak termanfaatkan menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi. Dalam pelaksanaannya Tim Pelaksana juga memotivasi dan membuka wawasan mitra dengan menjelaskan tinjauan prospek ekonomis dari peluang yang muncul dari penerapan ipteks.

Kegiatan program Ipteks bagi Masyarakat usaha pengolahan limbah ikan di Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah ini direncanakan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Survey kelayakan potensi pembuatan tepung ikan di kecamatan Sungai Kunyit.
- b. Menentukan objek/lokasi sasaran dibangunnya unit mesin pembuat tepung ikan.
- c. Mengurus administrasi/ijin kepada pemerintah setempat.
- d. Sosialisasi, bimbingan keterampilan teknologi tepat guna, dan pembuatan mesin pembuat tepung ikan.
- e. Evaluasi semua kegiatan.

Jenis luaran dari kegiatan ini berupa Teknologi Tepat Guna Mesin Pembuat Tepung Ikan yang menggunakan bahan dasar limbah ikan yang belum termanfaatkan. Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi masyarakat kelompok usaha pengolahan ikan laut maka Tim Pelaksana akan melakukan transfer ipteks dan memberikan keterampilan penerapan Teknologi Tepat Guna Mesin Pembuat Tepung Ikan dengan memanfaatkan besarnya potensi limbah ikan yang tersedia. Target luaran dari kegiatan ini adalah: Dengan diberikannya keterampilan pemanfaatan teknologi tepat guna tersebut diharapkan dapat memberikan peluang usaha dengan prospek yang menjanjikan yang pada akhirnya akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat meningkat, khususnya kelompok masyarakat yang bergerak dalam bidang usaha pengolahan dan budidaya ikan.

Dengan memberikan keterampilan pembuatan alat pembuat tepung ikan (yang dimanfaatkan untuk campuran pakan ikan dan pakan ternak) kepada mitra, limbah ikan yang semula tidak termanfaatkan dapat diubah menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi, sehingga membuka peluang usaha untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat nelayan di Sungai Kunyit umumnya, anggota mitra khususnya. Usaha pembuatan tepung ikan akan bersinergi dengan kelompok-kelompok usaha masyarakat yang bergerak di bidang usaha budidaya ikan air tawar (keramba) dan usaha peternakan. Dengan demikian, roda perekonomian (khususnya dalam pengolahan limbah perikanan laut, budidaya ikan air tawar, dan peternakan) akan bergulir dengan sendirinya.

a. Rancang Bangun dan Spesifikasi Mesin Pembuat Tepung Ikan

Spesifikasi mesin pembuat tepung ikan yang dibuat adalah sebagai berikut:

- 1) Rangka utama ruang pengolahan limbah ikan menjadi tepung ikan dibuat dari pelat besi (tebal 5mm). Penyambungan dilakukan dengan las listrik.
- 2) Rangka utama dudukan alat pengolah limbah ikan menjadi tepung ikan dibuat dari besi siku (5cm x 5cm x 0,5cm). Penyambungan dilakukan las listrik dan baut/mur.
- 3) Rangka utama mata crusher dibuat dari pelat besi (tebal 5mm) dan Rod Bar D3 inch dan D1/2 inch. Penyambungan dengan las listrik.
- 4) Strainer Screen dibuat dari pelat stainless.

Rancang bangun mesin pembuat tepung ikan diperlihatkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Tampak Depan Dan Atas Mesin Pembuat Tepung Ikan

Gambar 2. Tampak Samping Dan Isometrik Mesin Pembuat Tepung Ikan

Gambar 3. Komponen Mesin Pada Saat Proses Pembuatan Mesin Tepung Ikan

b. Cara Kerja Mesin Pembuat Tepung Ikan

Secara umum, rancangan fungsional/cara kerja mesin pembuat tepung ikan dalam mengolah limbah ikan menjadi tepung ikan bernilai yang ekonomis adalah sebagai berikut: Limbah ikan dan tulang ikan dikeringkan dengan cara dijemur.

- 1) Cara kering paling cocok dilakukan untuk industri kecil karena lebih sederhana dan lebih murah. Bahan-bahan terpilih di perairan dangkal pesisir Sungai Kunyit adalah ikan Petek (*Leiognathus equulus*), ikan Kuniran (*Upeneus tragula*) dan sisa filleting Demang atau ikan Merah (*Lutjanus inalarbaricus*), ikan sembilang.
- 2) Setelah bahan limbah ikan dan tulang ikan kering, maka dapat dihancurkan dengan mesin pengolah limbah ikan.
- 3) Pada mesin pengolah limbah ikan, limbah ikan dan tulang ikan dihancurkan oleh plat crusher (pemukul) yang berputar pada rod bar menjadi tepung ikan berupa partikel-partikel yang lebih kecil dan halus.
- 4) Tepung ikan limbah ikan akan disaring secara langsung melalui strainer screen stailless dimana ukuran screen-nya disesuaikan dengan kebutuhan.
- 5) Hasil tepung ikan yang telah diperoleh dapat digunakan untuk membuat campuran pakan ikan atau ternak.

4. Hasil dan Pembahasan

Dengan adanya Pengolah Limbah Ikan menjadi Tepung Ikan yang dibuat dapat memberikan pengaruh nyata terhadap perbaikan taraf hidup masyarakat Sungai Kunyit khususnya kelompok nelayan setempat yang pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, demikian juga dalam kebersihan lingkungan, pendidikan maupun tingkat perekonomian masyarakat secara umum.

Hasil yang telah dicapai oleh tim pelaksana adalah sebagai berikut:

- a. Menyelesaikan pembuatan instalasi unit Teknologi Tepat Guna (TTG) Mesin Pembuat Tepung Ikan sesuai spesifikasi. Mesin Pembuat Tepung Ikan yang sudah diserahkan kepada kelompok mitra di sungai kunyit.
- b. Memetakan potensi konsumen Tepung Ikan sebagai strategi pemasaran dan keberlangsungan usaha selanjutnya.
- c. Merencanakan pengembangan ipteks di tahun berikutnya dari permasalahan yang ada di masyarakat.

Dengan pertimbangan bahwa terdapat sumberdaya yang sangat besar terbuang sia-sia, yang jika diolah dengan sentuhan teknologi tepat guna, akan menciptakan potensi yang sangat besar. Jika limbah ikan dengan jumlah yang besar dapat diolah dengan baik akan menjadi potensi yang sangat besar dan dapat meningkatkan taraf hidup kelompok nelayan pengolah ikan laut tersebut. Atas dasar itu, tim pelaksana mengadakan sosialisasi dan percontohan untuk memberikan keterampilan pemanfaatan teknologi tepat guna yang ramah lingkungan, yaitu alat pembuat tepung ikan kepada mitra percontohan: (1) Sumber Alam kelompok nelayan pengolah limbah ikan; (2) Kelompok Usaha Borneo Arwana bergerak di bidang Budidaya Ikan Keramba.

Dengan memberikan keterampilan pemanfaatan alat pembuat tepung ikan (yang dimanfaatkan untuk campuran pakan ikan dan pakan ternak) kepada mitra, limbah ikan yang semula tidak termanfaatkan dapat diubah menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi, sehingga membuka peluang usaha untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat nelayan di Sungai Kunyit umumnya, anggota mitra khususnya. Usaha pembuatan tepung ikan akan bersinergi dengan kelompok-kelompok usaha masyarakat yang bergerak di bidang usaha budidaya ikan air tawar (keramba) dan usaha peternakan. Dengan demikian, roda perekonomian (khususnya dalam pengolahan limbah perikanan laut, budidaya ikan air tawar, dan peternakan) akan bergulir dengan sendirinya.

Ketersediaan bahan baku limbah ikan, keadaan kelompok nelayan (ditinjau dari segi aktifitas maupun tenaga kerja), dan peluang pemasaran atau konsumen yang potensial (pemilik budidaya ikan lele, pemilik karamba, peternak ayam potong, dan ayam petelur), sangat mendukung untuk penerapan teknologi tepat guna (mesin pembuat tepung ikan) dengan memanfaatkan sumberdaya dan kearifan lokal. Tabel 4 memperlihatkan besarnya kebutuhan dan permintaan akan tepung ikan di Kabupaten Mempawah.

Tabel 4
Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Budidaya
Kabupaten Mempawah Berdasarkan Jenis Usaha

No	Jenis Usaha Budidaya	Tahun 2017 (Ton)	Tahun 2018 (Ton)
1	Tambak	451,00	1.020,00
2	Kolam Air Deras	95,20	95,00
3	Keramba Jaring Apung Sungai	195,01	400,80
4	Keramba Jaring Apung Laut	0,90	0,90
5	Karamba Jaring Tangkap	22,70	24,60

Sumber: Dinas Perikanan Dan Kelautan Kabupaten Mempawah.

Dari data yang diperoleh dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Mempawah, limbah ikan yang dihasilkan oleh nelayan di desa Sungai Kunyit mencapai 10 ton per musim (5 hari) atau 2 ton per hari dengan harga Rp. 500/kg. Menurut keterangan PPL Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Mempawah, kira-kira 6 kg limbah ikan (rendemen 20%) dapat menghasilkan 1 kg tepung ikan. Secara matematis, analisis nilai ekonomis produk tepung ikan dari bahan dasar limbah ikan sebagai berikut:

- a. Harga limbah ikan Rp. 500/kg berarti memerlukan biaya produksi, Rp. 3.000/ kg dengan asumsi 6 kg limbah ikan menghasilkan 1 kg tepung ikan.
- b. Harga tepung ikan di kabupaten Mempawah Rp. 12.000 berarti keuntungan kotor yang diperoleh adalah $\text{Rp. 12.000} - \text{Rp. 3.000} = \text{Rp. 9.000}$.
- c. Jika untuk setiap musim, dalam 5 hari produk tepung ikan yang dihasilkan dari 10 ton limbah ikan = 10 ton: 6 kg = 1.666 kg tepung ikan.
- d. Keuntungan kotor dari hasil produksi tepung ikan adalah: $1.666 \text{ kg} \times \text{Rp. 9.000} = \text{Rp. 14.994.000}$

Tepung ikan hasil produksi teknologi tepat guna dari kegiatan ini dapat dipasarkan kepada konsumen peternak unggas, pemilik karamba, maupun kelompok budidaya ikan. Panen ikan lele dalam jangka 3 bulan mampu menghasilkan 10 ton ikan lele. Budidaya ikan lele sebanyak 10.000 ekor memerlukan pakan sebanyak 30 karung kapasitas 50 kg. Harga pakan 1 karung 20 kg adalah Rp. 230.000. Jadi, biaya pakan ikan lele = $20 \times \text{Rp. 230.000} = \text{Rp. 6.900.000}$. Dengan membuat pakan ikan menggunakan tepung ikan yang diproduksi sendiri mereka dapat menghemat biaya pakan ikan lele sebesar 30%. Pakan ikan dibuat dengan komposisi 30% tepung ikan, 30% dedak, 20% bungkil kelapa dan 20% bahan-bahan lainnya. Berarti dalam satu karung diperlukan 8,3 kg tepung ikan. Harga tepung ikan dipasaran = Rp. 12.500/kg. Apabila tepung ikan diproduksi sendiri, biaya yang diperlukan hanya Rp.500/kg sehingga dapat menghemat biaya pembuatan pakan Rp. 12.000/ kg. Sedangkan tepung ikan yang dapat dipasarkan sebanyak $30\% \times 1500 \text{ kg} = 450 \text{ kg}$.

Strategi pemasaran diberikan kepada kelompok nelayan dengan memberikan data dan informasi tentang peluang pemasaran produksi tepung ikan. Tahap merintis usaha yaitu pemasaran dilakukan oleh kelompok nelayan dengan cara memperkenalkan produk, memberikan jaminan kekontinyuan ketersediaan dan mutu produk, serta menawarkan produk (tepung ikan) kepada peternak ayam, peternak itik, pemilik karamba, dan konsumen-konsumen potensial disekitar Sungai Kunyit dan kecamatan-kecamatan di wilayah Kabupaten Mempawah bertujuan untuk memperkenalkan produk guna mengefektifkan promosi langsung kepada konsumen.

Gambar 4. (a) Bahan baku; (b) Hasil proses

Gambar 5. Ujicoba Alat dan Penyerahan Alat

5. Kesimpulan

Besarnya potensi perikanan laut di Kabupaten Mempawah dari sektor perikanan laut dirasakan belum meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan nelayan setempat. Hal ini disebabkan salah satunya karena karakteristik masyarakat pesisir yang pada umumnya

memiliki tingkat pendidikan rendah yang secara langsung berpengaruh terhadap tingkat kesejahteraan masyarakatnya dan pada umumnya masih tergolong sebagai keluarga prasejahtera. Menurut data-data Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Mempawah dan hasil survey di lapangan, di daerah Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah, ditemukan bahwa kondisi dan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat adalah:

- a. Kelompok nelayan pengolah limbah ikan laut mempunyai sarana dan prasarana penunjang yang sangat terbatas (tidak tersentuh teknologi).
- b. Di Sungai Kunyit limbah ikan (seperti ikan-ikan dengan ukuran kecil ataupun jenis ikan yang tidak dikonsumsi oleh masyarakat) hasil tangkapan sebagian besar tidak dimanfaatkan atau dibuang sia-sia.
- c. Keterbatasan pemahaman dan keterampilan kelompok masyarakat nelayan dalam pengembangan usaha sektor perikanan laut.

Dengan pertimbangan bahwa terdapat sumberdaya yang sangat besar terbuang sia-sia, yang jika diolah dengan sentuhan teknologi tepat guna, akan menciptakan potensi yang sangat besar. Jika limbah ikan dengan jumlah yang besar dapat diolah dengan baik akan menjadi potensi yang sangat besar dan dapat meningkatkan taraf hidup kelompok nelayan pengolah ikan laut tersebut. Atas dasar itu, tim pelaksana IbM melakukan kegiatan di Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah, dengan mengadakan sosialisasi dan percontohan, serta memberikan keterampilan pemanfaatan teknologi tepat guna yang ramah lingkungan, yaitu alat pembuat tepung ikan. Dengan pemanfaatan alat pembuat tepung ikan (yang dimanfaatkan untuk campuran pakan ikan dan pakan ternak) kepada masyarakat, limbah ikan yang semula tidak dimanfaatkan dapat diubah menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi, sehingga membuka peluang usaha untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat nelayan di Sungai Kunyit umumnya, anggota mitra khususnya. Usaha pembuatan tepung ikan dapat bersinergi dengan kelompok-kelompok usaha masyarakat yang bergerak di bidang usaha budidaya ikan air tawar (keramba) dan usaha peternakan. Dengan demikian, roda perekonomian (khususnya dalam pengolahan limbah perikanan laut, budidaya ikan air tawar, dan peternakan) dapat bergulir dengan sendirinya.

Kegiatan Ipteks bagi Masyarakat sangat bermanfaat khususnya bagi kelompok nelayan dan kelompok budidaya ikan lele. Masyarakat merasakan dampaknya langsung dari sisi keuntungan ekonomis, dari limbah hasil tangkapan yang bernilai rendah menjadi berdaya nilai tinggi. Nilai tambah tepung ikan juga dapat dimanfaatkan untuk makanan ikan dan ternak unggas.

6. Saran

Terbatasnya akses modal usaha untuk pengembangan pengolahan hasil perikanan bagi nelayan kecil dan menengah, keterbatasan sarana dan prasarana pendukung yang menunjang terhadap penanganan hasil penghasilan kelompok nelayan pengolah hasil laut, diharapkan ke depannya tetap ada dana Ipteks bagi Masyarakat, juga dalam rangka penerapan hasil penelitian yang telah dilakukan, yang

berdampak dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat nelayan kecamatan Sungai Kunyit.

Mitra percontohan tersebut akan mengembangkan usahanya melalui penerapan mesin pembuat tepung ikan dan diharapkan dapat menjadi Pilot Project bagi kelompok usaha pengolahan tepung ikan lainnya yang mungkin muncul di daerah Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah.

7. Ucapan Terima Kasih

Pelaksana mengucapkan terima kasih kepada jurusan Teknik Elektro, Dinas Perikanan Kabupaten Mempawah, Dinas Sosial Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Kabupaten Mempawah, Sumber Alam kelompok nelayan pengolah limbah ikan; dan Kelompok Usaha Borneo Arwana bergerak di bidang Budidaya Ikan Keramba yang telah membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Dinas Perikanan Kabupaten Mempawah, 2018, Data Keragaman Pola Pemanfaatan Hasil Perikanan Kabupaten Mempawah.
- Dinas Sosial Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Kabupaten Mempawah, 2018, Data KUBE Fakir Miskin Kabupaten Mempawah.
- Ilyas, S. M Saleh dan H. E. Irianto., 1985. Teknologi Pengolahan Tepung Ikan Proding Rapat Teknis Tepung Ikan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Indriyati, S. W., Widiatmini dan S. Prasetyo., 1990. Pembuatan tepung ikan dengan pengering serbaguna. Prosiding Rapat Teknis Tepung Ikan Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian, Jakarta.
- Kompiang, I.P. dan S. Ilyas. 1983. *Silase Ikan : Pengolahan, Pengguna, dan Prospeknya di Indonesia*. Jurnal Litbang Pertanian. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Sungai Kunyit, 2018, Profil Sungai Kunyit.