

**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PEMBUATAN TEPUNG
IKAN DARI LIMBAH IKAN DI KEPULAUAN TALANGO
SUMENEP MADURA**

*Bain Khusnul Khotimah, Bangun Sentosa Dwi H
Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura
bain@trunojoyo.ac.id

Received 22-January-2017, Publish 03-October-2017

ABSTRAK

Hasil peikanan di kepulauan Talango Kabupaten Sumenep sebagai salah satu pusat perikanan di Kabupaten Sumenep saat ini belum banyak dimanfaatkan secara optimal. Sehingga perlu pemberdayaan masyarakat nelayan kearah diversifikasi diantaranya tepung ikan dan kerupuk. Akan tetapi beberapa UKM kerupuk ikan berdasarkan observasi di lapangan kerupuk ikan di UD Budi Mulya, selama ini mengalami kendala bahan baku sehingga membutuhkan bahan baku ikan baik segar maupun dari tepung ikan. Pada musim ikan banyak hasil ikan yang melimpah sering tidak muat dalam penyimpanan gudang koperasi nelayan yang dikelola oleh perkumpulan komunitas nelayan kepulauan Talango. Sehingga diperlukan teknologi alternatif untuk pembuatan tepung ikan. Tepung Ikan dari ikan yang yang segar dan dikeringkan menghasilkan tepung ikan yang bagus berwarna putih akan dapat dijadikan bahan kerupuk, sedangkan ikan sortir dengan kualitas yang lebih rendah sering dijual murah dan kadang dibuang ke laut bersama limbah sisa potongan ikan dari UKM kerupuk setempat karena tidak muat tempat penyimpanannya. Sehingga program IPTEKS Pengabdian masyarakat yang diusulkan adalah pembuatan teknologi alternatif pembuatan tepung ikan dengan memanfaatkan limbah ikan berupa sisa pemotongan ikan yang masih segar dari UKM kerupuk UD Budi Mulya dan hasil ikan yang melimpah di komunitas nelayan TPI kepulauan Talango. Hasil yang diharapkan dalam kegiatan Pengabdian masyarakat ini adalah pelatihan dan pembuatan SOP (Standart Operasional Prosedur) pembuatan tepung ikan mengenai (penyimpanan ikan, pengeringan ikan, pembuatan tepung ikan, penyimpanan tepung ikan), mesin TTG (Teknologi Tepat Guna) pembuatan tepung ikan yaitu mesin penering oven dan mesin giling tepung dan Sertifikat yang dikeluarkan oleh laboratorium terstandarisasi. Sedangkan untuk memperbaiki kualitas mutu kerupuk dengan melakukan pengujian komposisi bahan kimia dan menambahkan daftar komposisi untuk menanamkan brain image kepercayaan masyarakat yang dapat meningkatkan nilai jual kerupuk ikan di kepulauan Talango.

Kata kunci: UKM, Tepung Ikan, Umur Simpan, Kerupuk Ikan, Standart Mutu, Mesin Giling

PENDAHULUAN

Hasil perikanan di Kabupaten Sumenep sangat melimpah, dalam setahun Kabupaten Sumenep mampu menghasilkan produksi perikanan hampir 46 ribu ton. Dari tahun ke tahun hasil produksi perikanan di Kabupaten Sumenep (ditunjukkan dalam tabel 1.1) hampir mengalami peningkatan dan

tersebar hampir di setiap kecamatan terutama kecamatan di daerah kepulauan. Dengan demikian diharapkan bahan baku olahan (berupa hasil tangkapan laut) yang digunakan untuk pengembangan industri pengolahan perikanan akan dapat bersifat kontinyu. Menurut Tabel 1.1 menunjukkan catatan tahun 2011

produksi perikanan laut di Kabupaten Sumenep mencapai 44.190,80 ton yang terbagi dalam prosentasi produk olahan dan produk ikan segar sesuai Gambar 1.1. Hasil ikan yang dijadikan bahan baku industri berupa tepung ikan mencapai prosentase kurang dari 20% setiap tahunnya (BPPD Kab. Sumenep 2011; BPS, 2012).



↓
Penyimpanan



Gambar 1. Hasil Ikan komunitas nelayan Sumenep melimpah

Pada tahun 2012 tercatat jumlah industri pengolahan perikanan berskala rumah tangga mencapai prosentase rata 20%. Sejalan dengan adanya pola konsumsi pangan yang mengarah pada penganekaragaman pangan sebagai upaya peningkatan ketahanan pangan maka mempunyai peluang besar terhadap usaha/industri pengolahan pangan. Pemanfaatan total produksi perikanan di Indonesia sebagian besar dikonsumsi dalam bentuk ikan asin dengan rata-rata (33,1%), ikan segar (24,30,4%), petis (12,12%) dan dalam bentuk olahan lain (5,8%) (BPS, 2012).

Tabel 1. Perlakuan produk olahan ikan

Perlakuan	T			
	2009	2010	2011	2012
Tepung Ikan	13,3	10,36	8,36	15,89
Asin/kering	30,1	34,03	38,03	20,16
Petis	10,1	10,24	14,24	16,33
Pindang	15,4	11,56	11,79	12,34
Terasi	1,47	2,45	2,45	4,21
Asap	3,64	4,56	4,56	3,60
Ikan Segar	25,0	26,80	20,57	27,47

Hasil tangkapan ikan bagi nelayan di kepulauan Talango sebagian besar digunakan untuk memasuk UKM kerupuk ikan di wilayah tersebut. Ikan untuk pembuatan kerupuk tidak semua bagian ikan itu dipakai untuk pembuatan kerupuk, masih ada sisa tulang, ekor dan kepala sesuai dengan Gambar 1.2, merupakan limbah ikan. Proses pengolahan limbah ikan ini bagi UKM mitra program Ipteks ini menjadi masalah yang membutuhkan penyelesaian karena selama ini sering mengganggu masyarakat di sekitarnya.



↓
Sisa



↓
Limbah Ikan



Gambar 2. Proses pengambilan fillet ikan kerupuk UD Budi Mulya menghasilkan limbah sisa pemotongan ikan

UKM Kerupuk Budi Mulya salah satu UKM kerupuk di kepulauan Talango yang dapat dijadikan pusat perekonomian untuk membantu ibu rumah tangga di sekitarnya. Akan tetapi pengolahan limbah ikan dari sisa pemotongan ifillet ikan belum teratasi dengan baik, kadang dijual sebagai bahan petis dan kadang dibuang ke laut atau dibakar Gambar 1.2. Berikut ini produk unggulan kerupuk Budi Mulya sebagai produk unggulan di kepulauan Talango.



Gambar 3. Proses pengambilan fillet ikan menghasilkan limbah sisa pemotongan ikan

Berdasarkan observasi di lapangan kerupuk ikan di UD Budi Mulya, selama ini mengalami kendala bahan baku sehingga membutuhkan bahan baku ikan baik segar maupun dari tepung ikan. Hasil tangkap ikan laut mengalami musim tergantung dari cuaca, arah angin dan penanggalan bulan. Hasil tangkapan maksimal terjadi akhir tahun sampai bulan Oktober-Desember karena angin tidak begitu kencang dan ombak tenang. Pada musim ini biasanya sejumlah ikan seperti tengiri, manyang, selar, kembung dan ikan besar lainnya banyak sekali mengambang di laut dan ini menguntungkan bagi nelayan. Hasil ikan yang melimpah sering tidak muat dalam penyimpanan gudang koperasi nelayan yang dikelola oleh perkumpulan komunitas nelayan kepulauan Talango. Sehingga diperlukan teknologi alternatif untuk pembuatan tepung ikan. Tepung Ikan dari ikan yang segar dan

dikeringkan menghasilkan tepung ikan yang bagus berwarna putih akan dapat dijadikan bahan kerupuk, sedangkan ikan dan kualitas yang lebih rendah dan berasal dari potongan ikan kepala, tulang dan ekor akan dijadikan sebagai pakan ternak sesuai dengan Gambar 1.4.



Gambar 4. Tepung Ikan dan Kegunaannya

Selain suplai ikan UKM juga belum mencantumkan informasi kandungan gizi yang terkandung dalam kerupuk ikan walaupun tingkat kepercayaan masyarakat sudah tinggi, tapi informasi kandungan gizi sangat membantu pemasaran dan kepercayaan masyarakat. Selain rasa yang enak tersebut, kerupuk ikan juga memiliki kandungan zat-zat kimia dengan standart minimal mutu yang diperlukan oleh tubuh manusia sesuai dengan Tabel 1.2. Tujuan dari pengujian adalah untuk mengetahui standart komposisi yang terstandart SNI (Standar Nasional Indonesia) 01-2713. 1992, karena walaupun gizi sangat dibutuhkan oleh tubuh akan tetapi juga mengakibatkan gangguan kesehatan, seperti halnya asupan kalsium yang berlebih akan dapat menyebabkan penyakit batu ginjal (DP2M Dikti, 2013).

Tabel 1.2 Komposisi Standart Unsur Zat Kimia Kandungan Kerupuk

No.	Unsur Gizi	Standart Nilai Gizi
1.	Karbohidrat (%)	65,6 - 68,0
2.	Air (%)	16,6 - 12,0
3.	Protein (%)	16 - 17,2
4.	Lemak (%)	0,4 - 0,6
5.	Kalsium (mg/100 gram)	2,03 - 32,0
6.	Fosfor (mg/100 gram)	20,03 - 37,0
7.	Besi (mg/100 gram)	0.1 - 1.7
8.	Vitamin A (mg)	0 - 50,0
9.	Vitamin B1 (mg)	0.04

Sumber: www.ristek.go.id

Mitra yang terlibat pada kegiatan IPTEKS ini adalah mitra langsung (Pembina UKM yaitu Perguruan Tinggi) dan mitra tidak langsung yaitu mitra perkumpulan nelayan di Tempat Pasar Ikan di Kepulauan Talango dan Industri UKM Kerupuk Ikan serta mitra Pembina Disperindag (Dinas Perindustrian dan Perdagangan). Permasalahan mitra didasarkan pada kondisi riil masyarakat petani ikan di Kepulauan Talango, dimana mayoritas masyarakat disekitarnya tergantung perekonomiannya pada sector perikanan. Pemanfaatan potensi nelayan masih dirasa kurang optimal karena hasil ikan yang tidak menentu dan ikan jika jumlahnya melimpah harus disimpan terlebih dahulu ke dalam fiber yang jumlahnya terbatas. Sedangkan jika suplai ikan terbatas beberapa UKM kerupuk harus berhenti produksi.

METODE PENELITIAN

Proses pelaksanaan pengabdian masyarakat akan mengolah limbah ikan menjadi bahan alternatif bahan baku kerupuk dan pakan ternak. Kelemahan proses di UKM atau nelayan khususnya di kampung nelayan kepulauan Talango, Desa Talango selama ini limbah ikan yang diperoleh dari sisa pembuatan kerupuk dan hasil tangkapan hanya dibuang ke laut atau dijual ke pengepul limbah ikan dengan harga murah. Padahal limbah ikan dapat menjadi aset besar dalam meningkatkan perekonomian masyarakat. Sehingga sentra Industri pembuatan kerupuk dan kelompok nelayan di Kepulauan Talango diharapkan dapat menjadi agent of change untuk transfer teknologi kepada mitra. Kegiatan lebih rinci digambarkan dalam kerangka berpikir Pengabdian masyarakat sebagai berikut:

1. Melakukan penyuluhan dan pengarahan di sentra kelompok nelayan TPI dan UKM UD. Kerupuk Budi Mulya, Kepulauan Talango

akan penerapan teknologi alternatif pengolahan limbah ikan serta dampak pembuangan limbah sisa hasil tangkapan terhadap lingkungan.

2. Memberikan arahan dan simulasi mesin penggiling untuk pembuatan tepung ikan dengan memanfaatkan limbah ikan, ikan curah, sisa hasil pemotongan ikan yang terdiri tulang, kepala, kulit dan ekor untuk bahan alternatif tepung ikan sesuai dengan Gambar 5.
3. Mengelompokkan hasil pembuatan tepung ikan ke dalam dua kelompok yaitu kualitas pertama dengan warna putih untuk bahan baku kerupuk dan kualitas di bawahnya dijual untuk pakan ternak.
4. Merancang dan mendesain alat TTG untuk pembuatan tepung ikan.
5. Melakukan simulasi penggunaan alat TTG untuk pembuatan tepung ikan.
6. Melakukan simulasi hasil tepung ikan yang terbaik untuk campuran adonan pembuatan kerupuk ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan diawali dengan mengumpulkan peserta di rumah bapak Kacong selaku ketua Kelompok Nelayan Bahari dan Ibu Radiyah yang sekaligus sebagai ruang pertemuan dan pengolahan produksi kerupuk ikan. Sasaran peserta yang ikut berjumlah 20 orang, yang hadir sebanyak 18 orang, yang merupakan karyawan dan pemilik masing-masing UKM Budi Mulya dan PIRT cap Ikan Kakap. Selanjutnya instruktur Ketua Tim menyampaikan hal-hal berkaitan dengan manfaat limbah ikan sebagai produk makanan yang bernilai gizi tinggi, dan bernilai ekonomis, melalui pengolahan menjadi bahan tepung campuran kerupuk dan Pakan Ikan. Selanjutnya disajikan dan dipandu cara pengolahan oleh tim pelaksana. Waktu ceramah kurang lebih 30 menit, dilanjutkan dengan tanya jawab sesuai dengan Gambar 5. Peserta terlihat antusias mengikuti kegiatan ini,

dan mereka sangat tertarik untuk mencoba. Selanjutnya instruktur di bantu anggota dan Mahasiswa menunjukkan simulasi TTG.



Gambar 5. Diskusi dengan Kelompok Nelayan

Alat Tepat Tepat Guna (TTG) yang digunakan untuk simulasi pelatihan pada program Pengabdian masyarakat adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Alat Teknologi Teknik Guna

Tahap Awal Persiapan

Metode kegiatan pelaksanaan Pengabdian masyarakat ini meliputi dua tahap yaitu tahap persiapan dan pelaksanaan. Tahap persiapan diawali dengan observasi lokasi mitra dan pembuatan rancangan alat pengaduk ikan/mesin penghancur ikan, mesin

giling kering dan pemotong kerupuk. Tahap pelaksanaan meliputi simulasi penerapan mesin TTG (Teknologi Tepat Guna) untuk pembuatan tepung ikan dan penerapan alat penghancur ikan dan pemotong ikan, hal ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas.

Proses Pemilihan Ikan Segar

Sebagai negara dengan lokasi perairan yang luas, hasil perikanan tentu sangatlah berkelimpahan. Jumlah hasil tangkapan ikan sangat bervariasi mulai ikan-ikan dengan ukuran kecil maupun jenis ikan yang kurang disenangi untuk dikonsumsi maupun ekspor. Ikan memiliki gizi yang tinggi dengan kandungan protein serta mineral yang tinggi membuat tepung ikan ini sangatlah baik untuk dipakai sebagai bahan baku alternatif usaha pembuatan tepung ikan. Proses pembuatan tepung ikan secara tradisional dikerjakan dengan langkah sebagai berikut: Langkah basah, langkah kering serta langkah penyulingan.



Gambar 7. Proses pemilihan ikan sesuai dengan kualitas dan kegunaannya

Karena cuaca menentukan hasil tangkap maupun jenis ikan yang diperoleh nelayan. Menurut Ibu Radiyah pemilik UKM kerupuk budi Mulya jenis ikan tertentu akan mempengaruhi kualitas kerupuk, karena ada beberapa ikan yang tidak cocok untuk dibuat kerupuk karena akan membuat adonannya lumer dan kurang kenyal. Perbedaan jenis tepung ikan

sangat berpengaruh terhadap kualitas berupa tekstur dan rasa.

Penanganan Limbah Ikan

Penanganan Limbah Ikan hasil perikanan dapat berbentuk padatan sisa hasil tangkap yang tidak terjual dan sisa bahan pembuatan kerupuk dan petis. Sehingga menimbulkan sampah dan bau yang menyengat. Limbah yang berbentuk padat berupa potongan daging ikan, sisik, insang atau saluran pencernaan yang jika tidak diolah akan menimbulkan limbah gas dengan bau yang menyengat. Limbah gas tersebut menghasilkan gas senyawa amonia, hidrogen sulfida atau keton. Berikut ini beberapa ikan yang terbuang sisa pembuatan kerupuk ikan.



Gambar 8. Proses pengolahan ikan di UKM

Untuk mengatasi limbah tersebut melalui program Pengabdian masyarakat ini mengembangkan penanganan limbah kering dengan mengolah limbah padat. Pada penanganan limbah ikan agar tidak menimbulkan gas maka teknik penanganan dan pengolahan limbah diatasi secara fisik.

Penanganan limbah ikan pada umumnya dengan memisahkan padat, cair dan gas. Limbah padatan masih berupa ikan atau bagiannya masih mengandung protein yang nantinya dapat dimanfaatkan menjadi tepung ikan, sehingga jika ditangani secara

alternatif tidak akan menimbulkan pencemaran. Salah satu solusi alternatif adalah dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan tepung ikan untuk bahan ikan kerupuk maupun pakan ternak.

Proses Perakitan Mesin Pembuatan Tepung Ikan

Dalam perakitan mesin penggiling ikan (disk mill) yang berfungsi untuk menghancurkan ikan menjadi butiran tepung ikan. Hasil tepung digunakan sebagai campuran makanan ternak, karena kandungan protein pada ikan sangat tinggi. Akan tetapi dalam pembuatan tepung ikan bisa berasal dari ikan bagus untuk pembuatan bahan kerupuk. Mesin penggiling ikan bekerja dengan memanfaatkan energi mekanik yang di hasilkan untuk menggerakkan poros yang dihubungkan dengan sabuk-V untuk menggerakkan pisau penghancur agar dapat menghaluskan ikan yang sudah kering menjadi tepung. Berikut ini hasil rakitan Mesin yang mempunyai kapasitas sebesar 55kg/jam dengan putaran 9000 rpm. Adapun peralatan yang dipakai untuk pembuatan tepung ikan yang biasanya digunakan oleh beragam jenis industri kecil yakni :

1. Mesin Penggiling/penghancur ikan untuk menggiling ikan basah serta bubur kering ikan.
2. Mesin pemotong/pencacah ikan. Alat ini dipakai untuk mencacah tulang dan ekor serta beberapa ikan besar.
3. Mesin pengaduk ikan basah. Alat ini dipakai untuk menggiling ikan basah dari ikan bagus untuk dijadikan tepung kualitas tinggi. Hasil penggilingan akan dikukus dan dijemur untuk digiling menggunakan mesin giling tepung untuk kualitas no.1 sebagai bahan pembuatan kerupuk.



Gambar a. Proses Perakitan Mesin



Gambar b. Simulasi Penggunaan Mesin

Gambar 9. Proses Perakitan Mesin Giling dan Mesin Pengaduk Ikan Basah

Keterangan Mesin:

1. Kekuatan poros Suatu poros transmisi dapat mengalami beban puntir atau lentur atau gabungan antara puntir dan lentur. Selain itu ada poros yang mendapatkan beban tarik atau tekan seperti poros pada baling-baling kapal atau turbin, dan lainlain. Kelelahan, tumbukan atau pengaruh konsentrasi tegangan jika diameter poros diperkecil (poros bertangga) atau bila poros mempunyai alur pasak, harus diperhatikan. Sebuah poros harus direncanakan hingga cukup kuat untuk menahan beban-beban yang diperoleh.
- 2) Kekakuan poros Meskipun sebuah poros mempunyai
2. Bantalan Bantalan (Bearing) adalah elemen mesin yang menumpu poros berbeban sehingga putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan berumur panjang. Bantalan harus cukup kokoh untuk memungkinkan poros serta elemen mesin lainnya bekerja dengan baik jika bantalan tidak berfungsi dengan baik maka proses seluruh sistem akan menurun atau tak dapat bekerja secara semestinya.



Gambar 10. Mesin Penggiling Jika Bantalannya dibuka

Proses Pembuatan Tepung Ikan

Pada kegiatan Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan bekerjasama dengan dua mitra yaitu Kelompok Nelayan Bahari dan UKM kerupuk Budi Mulya. Kelompok Nelayan Bahari sebagai supplier ikan ke UKM sekitarnya, akan tetapi jika hasil ikan melimpah kadang dijual dengan sangat rendah. Sedangkan kendala UKM Budi Mulya sering Kali Kehabisan Stok Tepung untuk bahan baku kerupuk. Terdapat beberapa cara yang dapat digunakan untuk membuat tepung ikan dari ikan segar. Cara yang paling sederhana yaitu dilakukan penjemuran dibawah sinar matahari. Metode ini di beberapa wilayah untuk menghemat daya listrik. Pada persiapan awal simulasi dengan mitra maka dilkakukan koordinasi dengan memberikan pengarahan terhadap pemilik UKM akan manfaat pengolahan limbah dan pentingnya kerja sama dengan berbagai pihak nelayan maupun yang lainnya. Sebagian besar proses pembuatan tepung ikan melalui tahap pemanasan, pengepresan, pengeringan dan penggilingan menggunakan mesin yang telah dirancang sebelumnya. Meskipun prosesnya sederhana, akan tetapi pada prinsipnya membutuhkan keterampilan dan pengalaman khusus untuk menghasilkan produk tepung ikan dengan mutu tinggi. Beberapa perlakuan terhadap ikan memerlukan implementasi teknologi untuk mengolah sisa ikan yang berlimpah maupun limbah padat ikan kering. Melalui program Pengabdian masyarakat ini dilakukan beberapa solusi alternatif untuk menyelesaikan permasalahan di lingkungan masyarakat nelayan tersebut.

Sedangkan proses pembuatan tepung ikan adalah sebagai berikut:

1. Pengilingan Ikan Basah

Pengilingan ikan basah dikerjakan pada ikan yang memiliki ukuran sedang serta besar. Ikan-ikan

yang memiliki ukuran kecil (teri) tak mesti digiling, serta proses ini tak mesti dikerjakan. Ikan memiliki ukuran sedang serta besar, butuh dibuang jeroannya, serta dicuci.

2. Pengukusan

Bubur ikan hasil gilingan pada step pertama atau ikan kecil dikukus dengan uap panas sepanjang 1 jam hingga bubur atau ikan kecil jadi masak dengan cara prima. Hasil pengukusan dimaksud dengan bubur masak ikan.

3. Pengeringan

Bubur masak ikan dikeringkan dengan alat pengering hingga kandungan air sekitar 8%. Hasil pengeringan dimaksud cake kering ikan. Cake kering ikan memiliki kandungan lemak tinggi (diatas 30%). Pengeringan dengan cahaya matahari membutuhkan waktu yang lama serta tak menentu hingga kurang efisien untuk dikerjakan serta hasil akhir kandungan air pada cake ikan juga kurang terukur.

4. Pemerasan Minyak

Cake kering ikan diperas dengan alat pres hingga beberapa dari minyak keluar. Proses ini bermanfaat supaya tepung yang dihasilkan jadi lebih kering hingga tahan lama.

5. Penggilingan Cake

Cake yang sudah dipres digiling dengan mesin penggiling hingga didapat tepung ikan yang cukup halus (lolos ayakan 40-60 mesh).

6. Pengemasan

Pada proses pembuatan tepung ikan memerlukan pengemasan plastik atau karung yang higienis dengan menutup rapat kedap uap air dengan kandungan uap air dibawah 8% sehingga tepung ikan dapat disimpan dalam waktu lama

Hasil penggilingan tepung ikan tergantung dari bahan baku ikan yang akan digiling, jika ikannya kualitas super maka ikannya akan bagus dan agak putih, akan tetapi jika bahan

bakunya limbah maka ikannya hasilnya agak kecoklatan seperti ditunjukkan pada Gambar di bawah ini.



Gambar 11. Hasil Tepung Ikan

Hasil tepung ikan yang bagus dimana tepung ikan yang bermutu baik harus mempunyai sifat-sifat sebagai berikut : butiran – butirannya harus seragam, bebas dari sisa – sisa tulang, mata ikan dan benda asing, warna halus bersih, seragam, serta bau khas ikan amis. Namun ada pula tepung ikan yang dibuat secara khusus untuk bahan makanan manusia yang disebut fish protein concentrate (FPC). Tepung ikan mengandung protein, mineral, dan vitamin B, tepung ikan yang berkualitas tinggi mengandung air 6 -10%, lemak 5 - 12%, protein 60 -75%, dan abu 10 - 20% (Fauzan Latief, 2006). Sedangkan yang kualitas rendah ciri-cirinya warnanya coklat dan terdapat banyak tulang sehingga digunakan sebagai makanan hewan dan pupuk tanaman. Gambar berikut ini beberapa kegiatan survey dan pendampingan produksi kerupuk dengan menggunakan tepung ikan.



Gambar 12. Pendampingan Produksi dan Pengarahan Limbah Ikan

SIMPULAN DAN SARAN

Dengan pelaksanaan kegiatan Pengabdian masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa respon mitra sangat baik terhadap antisipasi pengolahan

limbah ikan dan hasilnya dapat dimanfaatkan untuk bahan baku kerupuk dan campuran bahan makanan ternak atau pupuk tanaman. Pada kegiatan pelatihan dan simulasi penerapan teknologi mendapat respon dari kelompok mitra yang sangat bagus. Dimana dengan penggunaan alat pembuat tepung ikan dapat dimanfaatkan untuk mengantisipasi musim ikan yang berlimpah dengan memanfaatkannya sebagai bahan baku alternative untuk mengatasi kekurangan bahan baku kerupuk dan pakan ternak jika tidak terjadi musim tangkap. Pada saat terjadi gelombang laut musim ikan sangat sedikit sehingga mempengaruhi kontinuitas keberlangsungan produktifitas UKM dimana mereka kekurangan bahan baku pembuatan kerupuk kualitas bagus. Dengan adanya program kegiatan Pengabdian masyarakat ini dapat menjadi solusi alternative bagi masyarakat Talango disekitarnya.

Saran

Berdasarkan deskripsi laporan kegiatan Ipteks bagi Masyarakat (Pengabdian masyarakat) yang diselenggarakan oleh tim dosen Unijoyo Madura dengan Mitra UKM diharapkan kedepannyaterdapat perbaikan sebagai berikut:

1. Penerapan tata cara operasi yang baik perlu dilakukan terus-menerus dengan pengawasan yang memadai agar dicapai hasil yang optimal.
2. UKM diharapkan bisa membina hubungan baik dengan Dinas Perindustrian setempat sehingga memiliki akses terhadap informasi terbaru yang berkaitan dengan industri. Pemerintah daerah diharapkan dapat meningkatkan kerjasama dengan pihak Unijoyo dalam menyelenggarakan program-program pemberdayaan kepada masyarakat termasuk dalam bidang pemberdayaan bidang ekonomi perikanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti Republik Indonesia melalui DRPM yang telah mendanai program pengabdian kepada masyarakat ini melalui skema Ipteks bagi Masyarakat(IbM) ini pada tahun 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pembangunan dan Perencanaan Daerah Kabupaten Sumenep. 2011. *RPJMD Kabupaten Sumenep*. Pemerintahan Kabupaten Sumenep - Badan Perencanaan Pembangunan dan Perencanaan Daerah Kabupaten Sumenep: Sumenep; BPS Provinsi Jatim Tahun 2012;
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sumenep. 2012. *Kabupaten Dalam Angka*.
- Pemerintahan Kabupaten Sumenep - Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumenep: Sumenep;
- DP2M Dikti, 2013. Panduan Pelaksanaan Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Di Perguruan Tinggi Edisi IX. Jakarta : Ditjen Dikti Depdiknas;
- <http://sablombaju.blogspot.com/2011/05/baru-tiba-mesin-heat-press-kwalitas.html>;
- <http://www.klitik.com/harga/komputer/prINTER/a/a/330-a3+/>;
- <http://www.singkiye.com/detail/inkjet-refill-64.html>;
- www.kompas.com/ekonomi_bisnis/;
- Marzuki, Jazir Tirtaamidjaja, N ; Anderson, 2002. *B.R.O.G. Batik, Pola & Corak-Patren & Motif*. Jembatan, Jakarta;
- Nurdjanti, N., 2009. *Tinjauan Periodesasi Teknis dalam Perkembangan Seni grafis*. Yogyakarta: STSRI-ASRI;

- Rachbini, (2007). *Sablon. Menuju Pembangunan Industri Rumah Tangga*,. Surabaya;
- Rohayah, 2007. Pemanfaatan *Digital Printing* Bagi UKM dan LKM di Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta sebagai Usaha Berorientasi Laba,. Skripsi Tidak Diterbitkan Unnes Semarang;
- Robert M. and Leslie, J. Briggs, 1997. *Principles of Instructional Design*. New York: Rinehart and Winston.