

Volume 10, Nomor 1, Februari 2006

ISSN : 1411-3554

INOTEK

Jurnal

INOVASI DAN APLIKASI TEKNOLOGI



B9

INOTEK

Jurnal Inovasi dan Aplikasi Teknologi

Penerbit:
Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPM) Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)

Penanggung Jawab : Prof. Dr. Burhan Nurgiyantoro

Redaksi

Ketua : Prof. A.K. Prodjosantosa, Ph.D.
Sekretaris : Darmono, M.T.
Anggota : Pardjono, Ph.D.
Dr. Ahmad Dardiri
Dr. Djumadi
Prof. Dr. Haryadi
Dr. Muhsinatun Siasah
Dr. Hari Amirulloh
Sugirin, Ph.D.

Penyunting Ahli : Prof. Dr. Krishna Agung Santosa (UGM)
Dr. Ir. Sutadi, M.App.Sc. (UGM)
Dr. Drajat Tri Kartono (UNS)
Dr. Bejo Suyanto (UNJ)
Dr. Ir. Drajat Suharjo, S.U. (UII)
Prof. HM. Sukardi, Ph.D. (UNY)

Desain Sampul : Martono, M.Pd.

Sekretariat : Dra. Muasih
G. Heru Sutrisno, S.I.P.
Tukiran, S.Pd.
Prayoga, S.I.P.
Dra. Indarti

Alamat Redaksi: LPM Universitas Negeri Yogyakarta, Karangmalang, Yogyakarta, 55281,
Telp. (0274) 586168 psw. 233; (0274) 556790; Fax. (0274) 550838,
e-mail: inotek_uny@yahoo.com.

Jurnal *Inotek* terbit secara berkala dua kali setahun pada bulan Februari dan Agustus. Redaksi menerima artikel yang ditulis berdasarkan penelitian terapan dan pengabdian kepada masyarakat yang berkaitan dengan masalah inovasi dan aplikasi teknologi. Penulis yang artikelnya dimuat akan mendapat nomor bukti penerbitan sebanyak tiga eksemplar. Pemuatan suatu artikel tidak selalu mencerminkan sikap dan pendirian redaksi.

INOTEK
Jurnal Inovasi dan Aplikasi Teknologi
Volume 10, Nomor 1, Februari 2006

DAFTAR ISI

▪ Daftar Isi	i
▪ Peningkatan Efisiensi Proses Produksi Minyak Cengkeh dan Nilam sebagai Komoditas Ekspor	1 - 12
<i>Ch. Lilis Suryani, Astuti Setyowati, Asep Rokhayadi, Budi Rahardjo</i>	
▪ Pemanfaatan Limbah Kulit Ikan Menjadi Kerupuk (Rambak)	13 - 25
<i>Susila Kristianingrum, Retno Arianingrum, Siti Sulastri</i>	
▪ Oven Kayu Vertikal untuk Peningkatan Ekspor Mebel Kayu Industri Kecil	26 - 36
<i>Riswan Dwi Djatmiko, Suprpto Rahmad Said, Sudiyatno</i>	
▪ Diversifikasi Cabai Merah Kering Sebagai Alternatif Penanganan Pascapanen	37 - 48
<i>Mutiara Nugraheni, Titin Hera W.H.</i>	
▪ Penerapan Bioteknologi Vaksin Monoklonal untuk Pengebalan Ayam Kampung terhadap Serangan Penyakit Tetelo	49 - 65
<i>Heru Nurcahyo</i>	
▪ Pembuatan Mesin Kombinasi Pembelah dan Bubut untuk Industri Kecil Mebel dan Kusen Pintu	66 - 78
<i>Darmono</i>	
▪ Pemanfaatan Limbah Kotoran Ayam yang Terfermentasi dalam Pakan untuk Meningkatkan Pendapatan Peternak Ayam Broiler	79 - 91
<i>Astuti, Siti Umniyati</i>	
▪ Pemanfaatan Limbah Industri Pakaian untuk Mengembangkan Bahan Ajar Mulok Keterampilan PKK SLTP	92 - 104
<i>Kapti Asiatun, Prapti Karomah, Widyabhakti Sabaktari</i>	
▪ Pembahasan Hasil Penelitian: Peningkatan Efisiensi Proses Produksi Minyak Cengkih dan Nilam sebagai Komoditas Ekspor	105 - 114
<i>Regina Tutik Padmaningrum</i>	

NY)

ta, 55281,
0838,

Agustus.
engabdian
gi. Penulis
eksemplar.

PEMANFAATAN LIMBAH KULIT IKAN MENJADI KERUPUK (RAMBAK)

Oleh: Susila Kristianingrum, Retno Arianingrum, dan Siti Sulastri
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Abstract

This program of implementation Science, Technology and Arts (Ipteks) intended to introduce and give skill training about making chips from fish skins (kerupuk kulit ikan) to the community in Tanjungsari Sub-district, Gunungkidul Regency. In this area, there are plenty of fish skins that can pollute and disturb the beauty of the environment. Producing chips from fish skins can reduce the pollutant and increase the value of fish skins.

The program was held by giving information and demonstration methods in two locations with different participants. The first program was held in Tanjungsari Sub-district Hall for 35 participants, who were village chiefs' wives. The second program was held at Baron beach hall to accommodate 20 participants, consisting of fishermen's wives and members of youth group.

The questionnaire result of first program showed that 85.71% of the participants considered this program profitable and 74.28% said that they were interested to develop business in producing fish skin chips. All the participants (100%) of the second program said that the program was profitable and they were interested to develop business in producing fish skin chips. Thus, the program succeeded in broadening the participants' perspectives and skills on how to make use of waste, turning it into fish skin chips and to motivate the participants to develop business using the knowledge and skills already obtained.

Key words: fish skin waste, fish skin chips

A. PENDAHULUAN

1. Analisis Situasi

Kabupaten Gunungkidul merupakan salah satu dari lima Kabupaten di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, yang terletak 39 km

sebelah tenggara kota Yogyakarta dengan waktu tempuh lebih kurang 45 menit. Secara administratif Kabupaten Gunungkidul terdiri dari 18 kecamatan dan 144 desa dengan luas wilayah sekitar 1.485,36 km² atau ±

46,63% dari keseluruhan luas wilayah Yogyakarta. Salah satu misi pembangunan daerah Gunungkidul adalah pengembangan sumber daya pertanian, pariwisata, industri kecil dan menengah, berbasis pada potensi lokal dan berorientasi pedesaan serta peningkatan pendapatan masyarakat melalui koperasi dan sistem ekonomi kerakyatan (Anonim, 2002).

Daerah perairan laut di wilayah Gunungkidul mempunyai potensi penangkapan ikan yang sangat besar dengan sumber-sumber perikanan yang kaya ikan-ikan pelagis seperti bawal, tenggiri, tuna, pari dan sebagainya, ataupun ikan-ikan demersial seperti udang (Tabel 1). Selain dijual dalam bentuk ikan

segar, produksi ikan yang melimpah diolah menjadi produk lain seperti kerupuk ikan, bakso ikan, tepung ikan, dan lain-lain.

Dalam kegiatan pengolahan (daging) ikan, tentu akan menyisakan kulit ikan, kepala, sirip, ekor, duri-duri, dan isi perut sebagai limbah. Limbah yang berupa kepala, ekor, duri-duri dan isi perut ikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuat tepung ikan (Hadiwijoto, 1990). Tepung ikan tersebut banyak digunakan sebagai pakan ternak yang bernilai gizi cukup tinggi. Namun, kulit ikan cenderung tidak digunakan dalam pembuatan tepung ikan, karena kondisinya yang sangat liat sehingga sulit untuk dihancurkan. Sementara itu, bila dibuang

Tabel 1. Produksi Ikan Laut Konsumsi menurut Jenisnya di Kabupaten Gunung Kidul

Jenis Ikan	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Belanak/Kembung	8.200	19.635	-	94.538	665.169	17.891
Tongkol	59.110	46.920	-	77.766	16.559	61.663
Gurita/udang	29.690	35.887	-	37.450	89.120	2.265
Pari	151.961	84.649	-	40.030	13.847	15.288
Cucut	149.094	88.212	-	-	6.814	14.160
Penyu/Tengiri	32.156	33.069	-	25.420	40.143	14.374
Bawal	52.182	30.916	-	98.586	12.714	17.205
Ter/Layur	23.521	5920	-	112.880	152.979	335.685
Ekor Kuning/Cakalang	94.598	51.435	-	21.324	112.862	-
Lainnya	125.312	72.821	-	107.463	203.572	177.566
Total ikan konsumsi	725.824	469.464	528.150	615.457	665.169	656.097

Sumber : Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Perikanan Kabupaten Gunungkidul

dapat menimbulkan pencemaran karena kandungan protein dalam kulit ikan masih relatif tinggi dan mengganggu keindahan lingkungan karena bau yang ditimbulkannya. Salah satu pemanfaatan kulit ikan tersebut adalah diproses menjadi kerupuk kulit ikan atau yang dikenal sebagai rambak.

Kualitas kerupuk ikan ditentukan oleh banyak hal, tidak hanya berkaitan dengan proses pengolahan kulit ikan tersebut menjadi kerupuk kulit ikan, namun juga dipengaruhi oleh proses pengolahan ikan hingga dihasilkan limbah yang berupa kulit ikan tersebut. Penanganan yang kurang baik saat proses pengolahan dapat menghasilkan kulit ikan dengan kualitas yang kurang baik pula, misalnya berbau tidak sedap (busuk) dan sebagian berasa pahit akibat tercemar cairan empedu. Kondisi ini akan terbawa hingga menjadi produk kerupuk kulit. Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas kerupuk kulit ikan antara lain penampilan, cita rasa, minyak goreng dan daya tahan (Indraswari, 2003).

Pembuatan kerupuk kulit ikan memerlukan peralatan yang sederhana dan murah, sehingga usaha ini dapat dilakukan sebagai usaha sampingan untuk *home industri* atau

usaha kecil menengah. Bahan yang digunakan serta teknologinya mudah dilakukan seperti terlihat pada Lampiran 1. Selain itu, kerupuk kulit ikan mempunyai cita rasa yang khas, enak, dan gurih, serta mengandung nilai gizi yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan jenis kerupuk yang lain, seperti dari kulit sapi, kerbau dan kambing. Bidang usaha pengolahan kulit ikan menjadi kerupuk ini juga memiliki prospek yang cukup bagus, mengingat bahan baku yang diperlukan sangat murah harganya, sedangkan kerupuk yang dihasilkan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dan memiliki pasar luas, baik di kalangan menengah maupun kalangan atas. Oleh karena itu, perlu dilakukan kegiatan program Penerapan ipteks yang bertujuan untuk: (1) memperkenalkan cara memanfaatkan limbah kulit ikan yang tidak memiliki nilai jual, yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan mengganggu keindahan lingkungan menjadi kerupuk kulit ikan yang memiliki nilai gizi dan nilai jual relatif tinggi dan berwawasan lingkungan; (2) Memberikan keterampilan tentang pembuatan kerupuk dari limbah kulit ikan, dan memotivasi penduduk di daerah Gunung Kidul untuk mengembangkan atau membuka

wirausaha baru dengan keterampilan yang telah dimiliki tersebut.

2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari kegiatan ini yaitu sebagai berikut: (1) memperkenalkan cara memanfaatkan limbah kulit ikan yang tidak memiliki nilai jual, yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan mengganggu keindahan lingkungan menjadi kerupuk kulit ikan yang memiliki nilai gizi dan nilai jual relatif tinggi dan berwawasan lingkungan; (2) memberikan keterampilan tentang pembuatan kerupuk dari limbah kulit ikan dan memotivasi penduduk di daerah Gunung Kidul untuk mengembangkan atau membuka wirausaha baru dengan keterampilan yang telah dimiliki tersebut.

Sementara itu, manfaat yang dapat diperoleh dengan adanya kegiatan program penerapan ipteks ini adalah sebagai berikut: (1) mengurangi pencemaran lingkungan yang berasal dari limbah kulit ikan; (2) meningkatkan perekonomian daerah lokasi dan sekitarnya; dan (3) menyediakan lapangan kerja bagi penduduk sekitar.

3. Landasan Teori

a. Kulit Ikan

Kulit ikan terdapat dalam bermacam-macam jenis, dan kualitasnya sangat tergantung pada jenis ikan dan cara pengolahannya. Limbah kulit ikan umumnya diperoleh dengan mudah dari sisa pengolahan daging ikan, seperti sisa pembuatan kerupuk ikan, bakso ikan, tepung ikan, abon dan kecap ikan (Indraswari, 2003).

Kulit ikan dari hampir semua jenis ikan dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kerupuk kulit ikan. Namun, kebanyakan limbah kulit yang diperoleh berasal dari ikan yang dianggap mempunyai nilai ekonomis seperti : ikan tenggiri, tuna, kakap, kakap merah, pari (pe), hiu, lele, bandeng dan belut. Adapun kadar unsur gizi dalam beberapa jenis ikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Supaya memperoleh kerupuk kulit ikan dengan kualitas baik, beberapa persyaratan kulit ikan harus dipenuhi, antara lain :

- a. Masih segar (belum busuk)
- b. Bersifat liat/tidak mudah robek
- c. Memiliki ketebalan minimal 0,5 mm (setelah sisik dibersihkan)
- d. Kuat dan tidak mudah hancur

Kulit-kulit yang memenuhi persyaratan demikian umumnya berasal

Tabel 2. Kandungan Unsur Gizi pada Beberapa Jenis Ikan

No	Unsur Gizi	Kadar/100 g bahan							
		Bandeng	Belut	Hiu	Kakap	Lele	Pari	Kakap Merah ^{*)}	Tengiri ^{*)}
1.	Energi (kal)	123	92	84	86	93	88	-	-
2.	Air (g)	72	79	78	77	78,1	78,9	79,5	80,4
3.	Protein (g)	20	16,7	20,2	20	18,2	17,9	20,54	18,66
4.	Lemak (g)	4,8	2,8	0,4	1,7	2,2	1,8	0,36	18,66
5.	Karbohidrat (g)	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	Mineral (g)	1,2	1,5	1,4	2,4	1,5	1,4	1,46	1,2
7.	Kalsium (mg)	150	200	208	200	116	162	-	-
8.	Fosfor (mg)	150	200	208	200	116	162	-	-
9.	Besi (mg)	2	1	0,9	1	0,2	1	-	-
10.	Vitamin A (meg)	45	45	45	9	85	55	-	-
11.	Vitamin B (mg)	0,09	0,1	0,01	0,05	0,1	0,07	-	-

Sumber : Daftar Analisis Bahan Makanan, Fakultas Kedokteran UI, Jakarta 1992

*) Laboratorium Kimia LPTD

dari ikan-ikan yang berukuran besar, baik ikan darat (air tawar) maupun ikan laut (Indraswari, 2003).

b. Kerupuk Kulit Ikan

Kerupuk kulit ikan memiliki cita rasa yang sangat lezat, tidak jauh berbeda dengan kerupuk kulit sapi yang mengandung nilai gizi tinggi seperti protein, lemak, mineral, kalsium, fosfor, air dan energi. Kualitas kerupuk ikan ditentukan oleh banyak hal, tidak hanya berkaitan dengan proses pengolahan kulit ikan tersebut menjadi kerupuk

kulit ikan, namun juga dipengaruhi oleh proses pengolahan ikan hingga dihasilkan limbah yang berupa kulit ikan tersebut. Penanganan yang kurang baik saat proses pengolahan dapat menghasilkan kulit ikan dengan kualitas yang kurang baik pula, misalnya berbau tidak sedap (busuk) dan sebagian berasa pahit akibat tercemar cairan empedu. Kondisi ini akan terbawa hingga menjadi produk kerupuk kulit.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas kerupuk kulit ikan antara lain (Indraswari, 2003) sebagai berikut.

1) Penampilan

Meliputi kondisi fisik, keseragaman bentuk dan ukuran serta pengemasan. Pada umumnya kondisi fisik kerupuk ikan kurang menarik bila masih ditemukan adanya sisik dalam jumlah yang cukup banyak. Hal ini menunjukkan proses pengolahan yang kurang baik dan higienis. Demikian juga bentuknya yang kurang seragam akan terkesan murah, oleh karena itu harus diupayakan keseragaman bentuk dan ukuran supaya terlihat menarik. Disamping itu kerapian pengemasan dan jenis bahan pengemas produk kerupuk kulit ikan akan mempengaruhi penampilan dan harganya.

2) Cita Rasa

Cita rasa yang khas dan lezat akan muncul apabila pada saat pembuatan krupuk ikan dilakukan penambahan bumbu yang sesuai serta asam matang yang berfungsi untuk menghilangkan bau amis. Namun, rasa pahit yang telah terlanjur ada pada kulit ikan mentah, walaupun dalam jumlah yang sangat sedikit, tetap tidak akan hilang dan tetap mengganggu. Rasa pahit ini dapat disebabkan karena adanya pencemaran empedu atau pence-

maran air kapur yang digunakan untuk merendamnya.

3) Minyak Goreng

Untuk menghindari ketengikan disarankan untuk menggunakan minyak goreng buatan pabrik yang diproduksi secara modern hingga lebih awet

4) Daya Tahan

Daya tahan (keawetan) kerupuk kulit ikan baik yang disimpan dalam keadaan mentah maupun matang antara lain dipengaruhi oleh kadar air yang terkandung di dalamnya. Disamping itu jenis dan cara pengemasannya juga berpengaruh terhadap daya simpannya. Hal-hal lain seperti penggunaan garam dan asam serta bumbu-bumbu dalam proses pembuatan kerupuk kulit ikan, juga dapat membantu meningkatkan daya tahan (daya simpan) kerupuk kulit ikan.

c. Pembuatan Kerupuk Kulit Ikan

Pembuatan kerupuk kulit ikan memerlukan peralatan yang sederhana dan murah, sehingga usaha ini dapat dilakukan sebagai usaha sampingan untuk home industri atau usaha kecil menengah. Alat-alat tersebut antara lain : timbangan, gelas ukur (takaran), gunting (untuk memotong bagian-bagian tertentu dari

kulit ikan), bak plastik, baskom plastik, penghancur (blender atau lumpang alu), alat penjemur, kompor, seperangkat alat penggoreng, rege/kalo, dan plastik sealer untuk pengemasan.

Bahan-bahan yang diperlukan antara lain : (1) kulit ikan yang memenuhi syarat; (2) bahan pengeras (*firmiting agent*) untuk mengerasakan kulit ikan yang lembek, yaitu dengan cara direndam dalam air kapur sirih yang dibuat dengan melarutkan batu gamping secukupnya; (3) bumbu-bumbu, untuk menghasilkan cita rasa yang lezat, antara lain : garam 25 g, bawang putih 5 siung, ketumbar 2 sendok teh, asam 5 g dan air 250 ml; (4) minyak goreng; (5) bahan pengemas.

Cara pembuatan kerupuk kulit ikan terdiri dari beberapa tahap, antara lain :

- 1) Tahap penyiapan bahan pengeras dan bahan baku
 - a) Bahan pengeras pada prinsipnya dibuat dengan melarutkan kapur sirih atau batu gamping atau kapur tohor dalam air secara terus menerus selama 7 (tujuh) hari hingga menjadi bubur kapur yang lembut.
 - b) Bahan baku berupa kulit ikan yang masih "kotor",

yaitu yang masih bercampur dengan beberapa bagian ikan yang lain (sirip, ekor, isi perut, duri, ataupun kepala) harus dipisahkan dari bagian-bagian tersebut dan dipilih yang mempunyai kualitas baik. Setelah itu dibersihkan dengan air hingga benar-benar bersih dan ditiriskan. Bahan baku dari limbah kulit ikan yang sudah diawetkan sementara atau dikeringkan harus direndam beberapa saat hingga menjadi basah kemudian baru dapat diproses.

- c) Limbah kulit ikan yang telah bersih perlu disanitasi supaya terhindar dari cemaran mikroorganisme dengan menggunakan larutan perendam kaporit 0,25% (b/v) selama ± 1 menit. Selanjutnya dibersihkan beberapa kali dengan air hingga bau klor dari kaporit hilang, kemudian ditiriskan.
- d) Dilakukan proses pengerasan dengan larutan kapur sirih selama 1- 2 jam agar kerupuk ikan nantinya memiliki tekstur yang kaku, renyah dan tidak mudah lembek. Untuk 10 L air pe-

rendam dibutuhkan 10 sendok makan air kapur sirih.

- e) Setelah proses pengerasan kulit ikan dicuci kembali dengan air hingga bau kapur yang menempel pada kulit ikan benar-benar hilang, dan ditiriskan.
 - f) Setelah ditiriskan kulit ikan yang telah keras tersebut dikeringkan. Kulit ikan yang telah kering ini siap untuk diolah.
- 2) Tahap pengolahan
- (1) Kulit ikan yang telah kering dipotong dengan gunting untuk menyeragamkan bentuk dan ukurannya, sekaligus untuk memisahkan bagian-bagian lain dari ikan yang kemungkinan masih terikut, misalnya sirip, ekor, duri, dan lain-lain.
 - (2) Selanjutnya direndam dalam larutan bumbu selama 5 - 10 menit, kemudian diangkat dan ditiriskan.
 - (3) Kulit ikan yang sudah dibumbui dijemur hingga benar-benar kering. Pada waktu penjemuran sebaiknya dibolak-balik supaya keringnya benar-benar merata. Setelah kering dapat langsung digoreng atau

disimpan dalam kantong plastik.

B. METODE PENGABDIAN

Khalayak sasaran adalah penduduk di wilayah Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul. Sasaran pertama adalah ibu-ibu istri Kepala Desa se-Kecamatan Tanjungsari berjumlah 35 (tiga puluh lima) orang. Khalayak ini dianggap sebagai khalayak yang strategis dalam meneruskan sosialisasi pengetahuan tentang cara pengolahan kerupuk dari kulit ikan kepada masyarakat di desanya masing-masing. Sasaran kedua adalah ibu-ibu istri nelayan dan remaja Karang Taruna di pantai Baron yang terletak di desa Kemadang, Kec. Tanjungsari berjumlah 20 (dua puluh) orang. Pantai Baron adalah pantai yang banyak dikunjungi wisatawan dan di pantai ini ibu-ibu istri nelayan menjual ikan hasil tangkapan nelayan baik dalam bentuk ikan segar, maupun yang telah dimasak sesuai dengan keinginan pembeli. Sasaran ini dianggap khalayak yang strategis, yang dapat mengembangkan wirausaha di bidang ini untuk meningkatkan pendapatannya.

Metode kegiatan yang akan dilakukan berupa penyuluhan dan

pemberikan keterampilan dalam bentuk demo tentang pembuatan kerupuk kulit ikan, dan memberikan motivasi untuk mengembangkan atau membuka wirausaha baru dengan keterampilan yang telah dimiliki tersebut.

Untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini dilakukan evaluasi pada setiap pelaksanaan metode kegiatan, yaitu berupa "angket" yang dibagikan pada setiap peserta. Angket ini menjadi tolak ukur untuk mengetahui baik manfaat maupun kekurangan dalam penyelenggaraan kegiatan dan sejauh mana tanggapan/respon peserta terhadap kegiatan pelatihan tersebut. Indikator keberhasilan dari kegiatan ini adalah bila lebih dari 75% peserta menyatakan kegiatan ini bermanfaat bagi peserta dan lebih dari 50% peserta berkeinginan untuk mengembangkan wirausaha kerupuk kulit ikan.

C. HASIL PENGABDIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Kegiatan

Pada kegiatan pertama seluruh peserta yang diundang hadir pada kegiatan ini, yaitu sebanyak 35 peserta yang terdiri dari ibu-ibu istri Kepala Desa di wilayah Kec. Tanjungsari. Kegiatan dilaksanakan

di Aula Kec. Tanjungsari selama kurang lebih empat jam. Demikian pula pada kegiatan kedua seluruh peserta yang diundang juga hadir, yaitu sebanyak 20 peserta yang terdiri dari ibu-ibu istri nelayan dan remaja Karang Taruna di sekitar Pantai Baron, Desa Kemadang, Kec. Tanjungsari. Kegiatan kedua bertempat di Balai Pantai Baron.

Dari angket yang terkumpul, yaitu sebanyak 30 responden pada pelaksanaan kegiatan pertama, dan 20 responden pada kegiatan kedua dapat dibuat tabulasi seperti disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4 berikut ini.

2. Pembahasan

Secara keseluruhan, kegiatan penyuluhan dan pemberian keterampilan tentang pembuatan kerupuk dari limbah kulit ikan baik yang dilaksanakan di Aula Kec. Tanjungsari maupun Balai Pantai Baron berjalan dengan baik dan lancar. Hal ini dapat terlihat dari jumlah peserta undangan yang hadir, yaitu 100% baik di Aula Kec. Tanjungsari maupun di Balai Pantai Baron dan antusias peserta pada saat mengikuti kegiatan, yang ditunjukkan dengan banyaknya peserta yang mengajukan pertanyaan.

Tabel 3. Hasil Pengisian Angket Kegiatan Penyuluhan dan Pemberian Keterampilan Praktik Pembuatan Kerupuk Limbah Kulit Ikan

No.	Item	Jumlah	%
1.	Kegiatan ini bermanfaat	30	85,71
2.	Manfaat yang diperoleh :	30	85,71
	a. Menambah pengalaman dan pengetahuan	4	11,42
	b. Dapat dilakukan di desa saya karena mudah dilakukan dan bahan terjangkau	2	5,71
	c. Dapat mempraktekkan		
3.	Kesan dan pesan	14	40
	a. Nilai gizi dan ekonomisnya tinggi	6	17,14
	b. Rasanya enak dan gurih	6	17,14
	c. Program ini supaya disosialisasikan ke desa saya	14	40
	d. Kegiatan seperti ini dapat dilakukan dengan rutin		
	e. Dilakukan kegiatan jenis yang lain yang juga dapat meningkatkan penghasilan	6	17,14
	f. Diberi solusi pemasaran	1	2,86
4.	Termotivasi untuk mengembangkan wirausaha	26	74,28

Tabel 4. Hasil Pengisian Angket Kegiatan Penyuluhan dan Pemberian Keterampilan Praktik Pembuatan Kerupuk Limbah Kulit Ikan

No.	Item	Jumlah	%
1.	Kegiatan ini bermanfaat	20	100
2.	Manfaat yang diperoleh :	7	35
	a. Menambah wawasan tentang nilai gizi ikan	17	85
	b. Menambah wawasan tentang cara pembuatan kerupuk dari limbah kulit ikan	5	25
	c. Menumbuhkan ide untuk berwirausaha		
3.	Pendapat tentang Kerupuk Kulit Ikan	20	100
	a. Mudah dibuat & bahannya mudah diperoleh	14	70
	b. Rasanya enak dan gurih, tidak kalah dengan rambak dari kulit sapi	0	0
	c. Sulit pembuatannya dan ku-rang menarik		
4.	Tertarik untuk mengembangkan wirausaha di bidang ini	20	100

Hasil angket yang terkumpul dari peserta di Aula Kec. Tanjung-sari yaitu sebanyak 30 (tiga puluh) angket dari 35 (tiga puluh lima) angket yang disebar menunjukkan bahwa 30 peserta (85,71%) menyatakan kegiatan ini bermanfaat dan sebanyak 26 peserta (74,28%) menyatakan keinginannya untuk mengembangkan wirausaha kerupuk kulit ikan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan dan pemberian keterampilan tentang pembuatan kerupuk dari limbah kulit ikan ini berjalan dengan baik dan berhasil memotivasi peserta untuk mengembangkan wirausaha dibidang tersebut. Melalui angket seperti yang disajikan pada Lampiran 2 beberapa peserta menyatakan berbagai manfaat yang diperoleh antara lain : (1) menambah pengalaman dan pengetahuan (85,71%); (2) dapat dilakukan di desa saya karena mudah dilakukan dan bahan terjangkau (11,42%); dan (3) dapat mempraktikkan (5,71%). Peserta juga menuliskan pesan dan kesan tentang pelaksanaan kegiatan ini, yaitu : (1) nilai gizi dan ekonomisnya tinggi (40%); (2) rasanya enak dan gurih (17,14%) ; (3) program ini supaya disosialisasikan ke desa saya (17,14%); (4) kegiatan seperti ini dapat dilakukan dengan

rutin (40%); (5) dilakukan kegiatan jenis yang lain yang juga dapat meningkatkan penghasilan (17,14%); dan (6) diberi solusi pemasaran (2,86%). Hasil angket ini menunjukkan pendapat setiap peserta tentang manfaat, kesan dan pesan selama kegiatan ini, karena angket yang disediakan berisi isian yang dapat diisi sesuai pendapat masing-masing peserta tanpa dibatasi (bukan pilihan atau *check point*), sehingga kurang spesifik. Oleh karena itu pada kegiatan kedua tim menyiapkan angket lain yang lebih spesifik (Lampiran 3) berupa *check point* dan isian. Namun, dari angket ini tim dapat memperoleh masukan bahwa untuk kegiatan yang kedua pemberian keterampilan tentang pembuatan kerupuk kulit ikan perlu lebih diperjelas supaya setiap peserta dapat mempraktikkan sendiri dan diberikan alternatif-alternatif untuk pemasarannya.

Pada kegiatan yang dilaksanakan di Balai Pantai Baron seluruh peserta, yaitu 20 (dua puluh) orang mengembalikan angket yang diberikan. Dari Tabel 4 menunjukkan bahwa 100% peserta merasakan kegiatan ini bermanfaat dan berkeinginan untuk mengembangkan wirausaha di bidang ini. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan ini ber-

jalan dengan baik dan berhasil memotivasi seluruh peserta untuk mengembangkan wirausaha dibidang tersebut. Keberhasilan kegiatan ini dapat juga terlihat dari pendapat seluruh peserta (100%) bahwa pembuatan kerupuk ini mudah dilakukan dan tidak ada peserta yang menyatakan pembuatan kerupuk kulit ikan sulit dilakukan. Bahkan 5 (lima) orang peserta (25%) menyatakan kegiatan ini menumbukan ide untuk wirausaha, dari hasil diskusi dan tanya jawab peserta tersebut mendapat ide untuk mengembangkan kerupuk kulit ikan dengan aneka rasa dan berharap tim PPM dapat membantu pemasarannya bila wirausaha ini dikembangkan. Oleh karena itu, kedepannya tim berharap dapat meningkatkan kegiatan ini sehingga wirausaha kerupuk kulit ikan di Gunungkidul dapat terealisasi dan menjadikan kerupuk ini sebagai makanan khas produk daerah yang dapat dikenal oleh masyarakat luas dan dapat meningkatkan pendapatan dan penghasilan nelayan, khususnya di Kec. Tanjungsari.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pelaksanaan program ipteks, dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Kegiatan pemberian keterampilan tentang cara pembuatan kerupuk limbah kulit ikan di Kecamatan Tanjungsari berhasil menambah wawasan dan keterampilan bagi peserta mengenai cara memanfaatkan limbah kulit ikan menjadi kerupuk kulit ikan
- b. Kegiatan ini memotivasi masyarakat untuk mengembangkan wirausaha dengan keterampilan tersebut.

2. Saran

Saran yang dapat diberikan dari kegiatan program penerapan ipteks ini adalah sebagai berikut: (1) kegiatan ini perlu dikembangkan lebih lanjut untuk merealisasikan wirausaha kerupuk kulit ikan di Kabupaten Gunung Kidul, khususnya di Kecamatan Tanjungsari mengingat potensi bahan baku yang melimpah dan sumber daya yang memadai; (2) sangat diperlukan peran pemerintah daerah setempat dan instansi yang berkaitan untuk mengembangkan usaha kecil menengah kerupuk kulit ikan di Gunungkidul.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2002. *Daerah Membangun. Beberapa Informasi Pembangunan di Kabupaten*

Gunungkidul Tahun 2002.
Gunung Kidul: Badan
Perencanaan Pembangunan
Daerah Gunung Kidul.

Hadiwiyoto, S. 1990. *Deskripsi
Pengolahan Hasil Pertanian,
Jilid II. Pengolahan Hasil*

Hewani (Susu dan Ikan).
Bagian Pengolahan Hasil
Pertanian. Fakultas Tekno-
logi Pertanian Universitas
Yogyakarta.

Indraswari, C.H. 2003. *Rambak
Kulit Ikan.* Yogyakarta:
Penerbit Kanisius.

teram-
buatan
an di
erhasil
kete-
ngenai
h kulit
it ikan
masya-
angkan
ampilan

iberikan
nerapan
ikut: (1)
bangkan
lisasikan
ikan di
khusus-
njungsari
aku yang
ya yang
iperlukan
setempat
an untuk
ecil me-
ikan di

h Mem-
Informasi
Kabupaten