

**PROSES PEMBUATAN KERUPUK IKAN TENGGIRI (*Scomberomorus commerson*) DI UD AFDOL, PUGER, JEMBER
JAWA TIMUR**

**PRAKTEK KERJA LAPANG
TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERIKANAN**

Oleh:
SAMPIR SURIATI
105080313111029



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2013**

**PROSES PEMBUATAN KERUPUK IKAN TENGGIRI (*Scomberomorus commerson*) DI UD AFDOL, PUGER, JEMBER
JAWA TIMUR**

**PRAKTEK KERJA LAPANG
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERIKANAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat UNTUK Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

Oleh:

SAMPIR SURIATI

105080313111029



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2013

PRAKTEK KERJA LAPANG
PROSES PEMBUATAN KERUPUK IKAN TENGGIRI (*Scomberomorus*
***commerson*) DI UD AFDOL, PUGER, JEMBER**
JAWA TIMUR

Oleh:

SAMPIR SURIATI

105080313111029

telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal _____ 2013
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SK Dekan No. : _____

Tanggal : _____

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

Prof. Ir. Sukoso, M.Sc. Ph.D

NIP.19640919 198903 1 002

Tanggal: _____

Dr. Ir. Happy Nursyam, MS

NIP. 19600322 198601 1 001

Tanggal: _____

Mengetahui,

Ketua Jurusan

(Dr. Ir. Happy Nursyam, MS)

NIP. 19600322 198601 1 001

Tanggal: _____

RINGKASAN

SAMPIR SURIATI. Praktek Kerja Lapang Tentang Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) Di UD. Afdol Desa Puger Wetan Kecamatan Puger Kabupaten Jember Jawa Timur (Dibawah bimbingan **Prof. Ir. Sukoso, M.Sc. Ph.D**).

Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan di UD. Afdol Desa Puger Wetan Kecamatan Puger Kabupaten Jember, Jawa Timur pada tanggal 9 sampai tanggal 15 Juni 2013. Maksud dari praktek kerja lapang ini adalah untuk mengetahui dan mendapatkan keterampilan tentang proses pembuatan kerupuk Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) dari bahan mentah menjadi produk dan siap untuk dipasarkan. Sedangkan tujuan dari praktek kerja lapang ini adalah mempelajari proses pembuatan kerupuk Ikan Tenggiri, mengamati dan mempelajari setiap tahap dalam proses pembuatan kerupuk Ikan Tenggiri. Serta sanitasi dan hygiene produk, lingkungan serta pekerja, mengetahui kandungan gizi kerupuk Ikan Tenggiri melalui analisa proksimat.

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan menggunakan teknik pengambilan data meliputi data primer dan data sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi lapangan dengan cara pengamatan langsung di UD. Afdol dan berpartisipasi dalam kegiatan pembuatan, wawancara tentang keadaan umum unit usaha, sejarah berdirinya usaha, lokasi dan tata letak usaha, jumlah tenaga kerja, proses pengolahan kerupuk ikan tenggiri serta dengan dokumentasi.

Bahan utama dalam pembuatan kerupuk Ikan Tenggiri adalah Ikan Tenggiri 5 kg ; tepung terigu 10 kg; tepung tapioka 100 kg; garam 5 kg; gula pasir 5 kg; bumbu 2 kg dan es batu 6,5 kg.

Pada proses pembuatan kerupuk Ikan Tenggiri terdapat beberapa tahapan sebagai berikut: persiapan bahan, penimbangan bahan, pencampuran adonan, pencetakan, pengukusan, pendinginan dan penjemuran gelondongan, pemotongan penjemuran, pengemasan dan pelabelan.

Pemasaran produk menjadi hal yang penting bagi pengusaha. Hal ini dikarenakan produk akan banyak dikenal banyak orang. Pemasaran Kerupuk ikan tenggiri masih dilakukan di Kabupaten Jember saja.

Proses sanitasi dan hygiene di UD. Afdol desa Puger Wetan Kecamatan Puger Kabupaten Jember, Jawa Timur ini sudah melakukan tahapan yang baik. Sebelum memulai semua proses, pekerja selalu mencuci tangan dan memakai baju yang bersih. Penggunaan peralatan juga selalu dibersihkan sebelum dan sesudah pemakaian. Air yang digunakan pada UD. Afdol adalah air sumur yang selalu dijaga kebersihannya.

Hasil analisa proksimat kerupuk ikan tenggiri adalah kadar air 3,75 %; kadar abu 2,35 %; kadar lemak 0,92 %; kadar protein 8,17 %; kadar karbohidrat 83,75 %.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA penulis dapat menyajikan Laporan Praktek Kerja Lapang yang berjudul Proses Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Commerson*) Di Ud Afdol, Puger, Jember Jawa Timur. Dalam tulisan ini, disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak akan tersusun tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Rasa hormat dan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Ir. Sukoso, M.Sc. Ph.D selaku Dosen Pembimbing, yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan sejak penyusunan usulan sampai dengan selesainya penyusunan laporan PKL ini.
2. Kepada Kedua Orang Tuaku Suyanto dan Alm. Sunarmi yang memberikan do'a dan dukungan selama penyusunan laporan PKL ini.
3. Saudaraku tercinta atas doa dan semangat yang diberikan.
4. Bapak Asrofi selaku pemilik UD. Afdol yang menyediakan tempat dan meluangkan waktunya untuk berbagi pengetahuan selama PKL berlangsung.
5. Teman-teman THP 2010 yang telah banyak membantu dan memberikan semangat selama penyusunan laporan PKL ini.
6. Serta seluruh pihak yang telah membantu terselesaikannya Laporan Praktek Kerja Lapang (PKL), yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, saya ucapkan terimakasih.

Penulis menyadari dalam Laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini tentunya ada kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih sempurna. Semoga Laporan PKL ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan para pembaca sekalian terutama mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, untuk dijadikan sebagai tambahan wawasan.

Malang, 11 Desember 2013

Penulis

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	3
1.3 Kegunaan	3
1.4 Tempat dan waktu	4
2. METODE DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA	
2.1 Metode Pengambilan Data	5
2.2 Teknik Pengambilan Data	5
2.2.1 Data Primer	6
a. Observasi	6
b. Wawancara	7
c. Partisipasi Aktif	7
d. Dokumentasi	8
2.2.2 Data Sekunder	8
3. KEADAAN UMUM LOKASI PRAKTEK KERJA LAPANG	
3.1 Keadaan Umum Daerah Usaha	9
3.1.1 Lokasi dan Letak Geografis	9
3.1.2 Kondisi Penduduk	10

3.1.3	Potensi Perikanan	11
3.2	Keadaan Umum Tempat Usaha	12
3.2.1	Sejarah Perkembangan Usana	12
3.2.2	Lokasi dan Tata Letak Unit Usaha	13
3.2.3	Ketenaga Kerja dan Kesejahteraan.....	14
3.2.4	Struktur Organisasi Unit Usaha.....	15
3.2.5	Peralatan Produksi.....	16

4. HASIL PRAKTEK KERJA LAPANG

4.1	Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri.....	21
4.1.1	Ikan Tenggiri	21
4.1.1.1	Klasifikasi Ikan Tenggiri	21
4.1.1.2	Morfologi Ikan Tenggiri.....	22
4.1.1.3	Kandungan Gizi Ikan Tenggiri.....	23
4.1.2	Bahan Tambahan	24
4.1.2.1	Tepung Tapioka	24
4.1.2.2	Garam Dapur	25
4.1.2.3	Es Batu	27
4.1.2.4	Bahan Premix	28
4.1.2.5	Tepung Terigu.....	28
4.1.2.6	Gula	30
4.1.3	Proses Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri	32
a.	Persiapan Bahan	33
b.	Penyiangan dan Pencucian.....	34
c.	Penggilingan	34



d. Pencampuran Adonan	35
e. Pencetakan.....	37
f. Pengukusan.....	37
g. Pendinginan dan Penjemuran Gelondongan.....	38
h. Pemotongan	39
i. Penjemuran	39
j. Pengemasan.....	40
k. Pelabelan.....	41
4.2 Karakteristik Kimia Kerupuk Ikan Tenggiri	43
4.2.1 Kadar Protein	44
4.2.2 Kadar Lemak.....	45
4.2.3 Kadar Air	47
4.2.4 Kadar Abu	48
4.2.5 Kadar Karbohidrat	49
4.3 Sanitasi dan Higiene.....	50
4.3.1 Sanitasi dan Higiene Bahan Baku	50
4.3.2 Sanitasi dan Higiene Peralatan.....	51
4.3.3 Sanitasi dan Higiene Air	52
4.3.4 Sanitasi dan Higiene Pekerja.....	52
4.3.5 Sanitasi dan Higiene Proses Produksi.....	53
4.3.6 Sanitasi dan Higiene Lingkungan	54
4.3.7 Sanitasi dan Higiene Produk Akhir.....	55
4.3.8 Penanganan Limbah	55
4.4 Analisis Usaha Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri.....	56
4.4.1 Permodalan.....	56

4.4.2	Biaya Produksi	57
4.4.3	Keuntungan	57
4.4.4	R/C Ratio	58
4.4.5	Analisis Break Even Point (BEP)	58

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran	60

DAFTAR PUSTAKA	61
-----------------------------	----

LAMPIRAN	65
-----------------------	----



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Penduduk Berdasarkan Agama	10
2. Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencapaian.....	11
3. Jumlah Penduduk Menurut Pendidikan	11
4. Kondisi <i>Layout di</i> UD Afdol.....	13
5. Tenaga kerja berdasarkan jenis kelamin, usia, dan pendidikan.....	14
6. Kesejahteraan pekerja berdasarkan jumlah anak dan pekerjaan suami atau istri dan upah kerja.....	15
7. Jabatan dan Tugas Pekerja Usaha Pengolahan Kerupuk ikan tenggiri ...	16
8. Kandungan Kimia Ikan Tenggiri	23
9. Komposisi zat gizi ikan tenggiri (<i>scomberomorus sp.</i>) dalam 100 g.....	23
10. Komposisi Tepung Tapioka (per 100 gram bahan)	25
11. Syarat Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan.....	29
12. Komposisi Bahan Kerupuk Ikan Tenggiri.....	33
13. Hasil Analisis Proksimat.....	43
14. Syarat Mutu dan Keamanan krupuk Ikan Menurut SNI 19-0428-1998.....	44

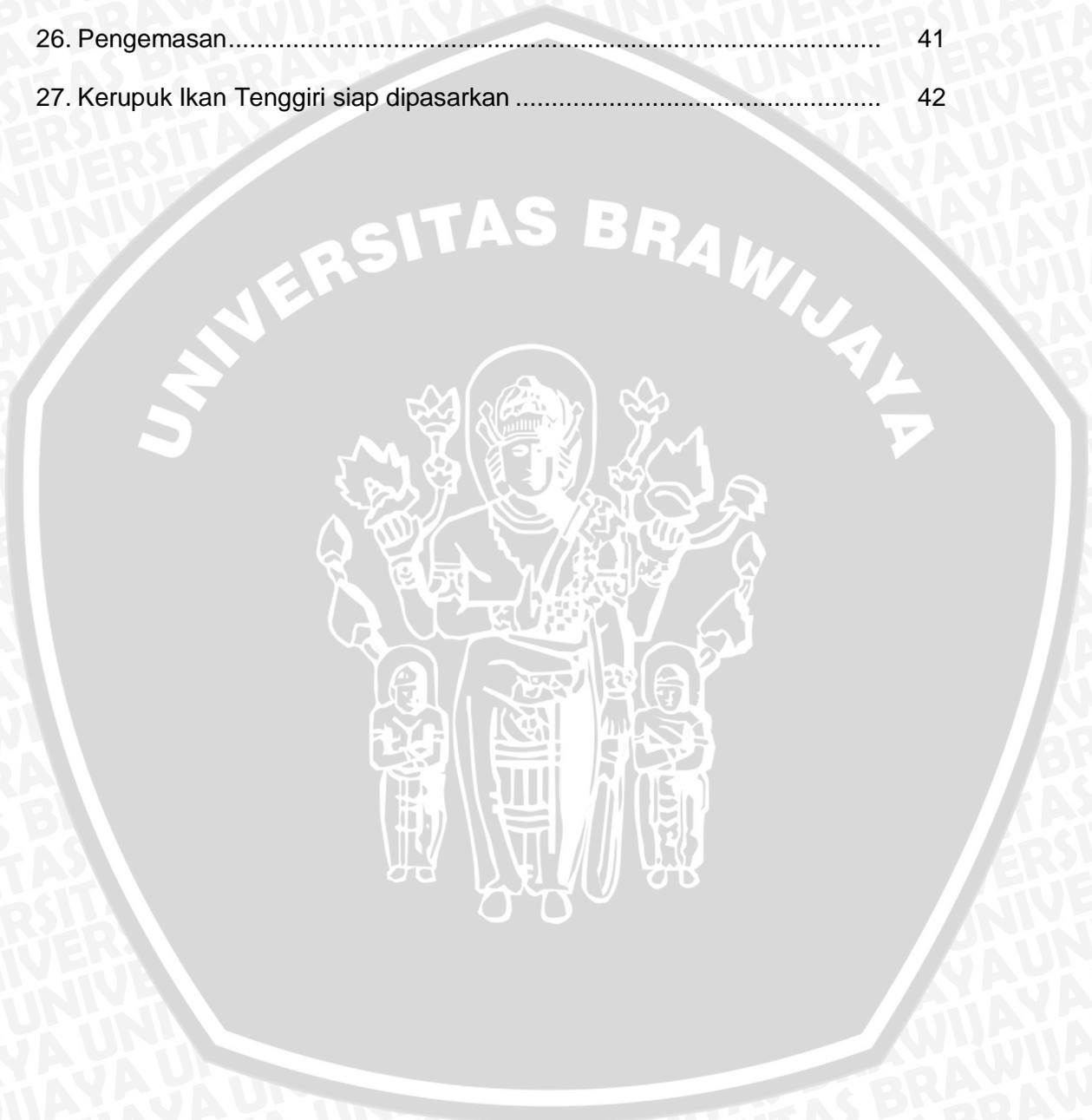


DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur Organisasi Usaha Pengolahan Kerupuk Ikan Tenggiri.....	16
2. Timbangan.....	17
3. Kacip.....	17
4. Bak dari semen.....	18
5. Rak Kayu.....	18
6. Para-Para.....	19
7. Tumang.....	19
8. Grinder.....	20
9. Ikan Tenggiri.....	21
10. Tepung Tapioka.....	24
11. Struktur kimia Pati.....	25
12. Garam.....	27
13. Es Batu.....	28
14. Bumbu Premix.....	28
15. Tepung Terigu.....	30
16. Gula.....	31
17. Skema Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri.....	32
18. Ikan Tenggiri Yang Telah Disiangi.....	34
19. Pengilingan Daging.....	35
20. Pencampuran Adonan.....	36
21. Pencetakan.....	37
22. Pengukusan.....	38

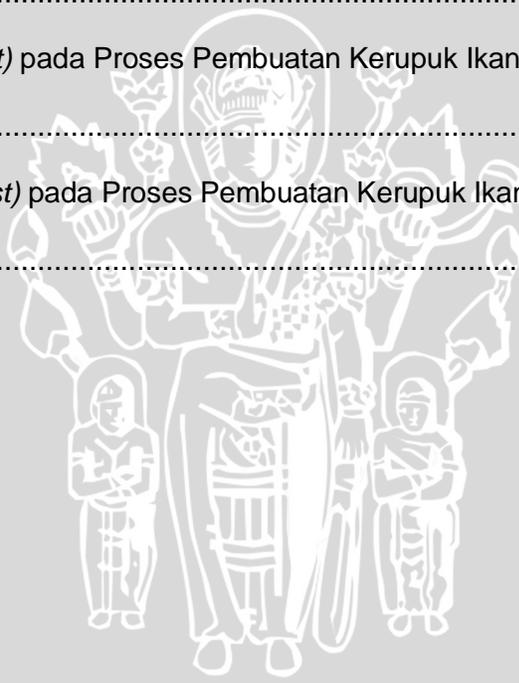


23. Pendinginan Gelondongan.....	38
24. Pengirisan.....	39
25. Penjemuran	40
26. Pengemasan.....	41
27. Kerupuk Ikan Tenggiri siap dipasarkan	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Lokasi UD Afdol	65
2. Layout Ruang Produksi UD Afdol	66
3. Analisa Proksimat UD Afdol	68
4. Perincian Biaya Investasi di UD Afdol.....	69
5. Biaya Tidak Tetap (<i>Variable Cost</i>) pada Proses Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri di UD Afdol	70
6. Biaya Tetap (<i>Fix Cost</i>) pada Proses Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri di UD Afdol.....	71
7. Biaya Tetap (<i>Fix Cost</i>) pada Proses Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri di UD Afdol.....	72



6. PENDAHULUAN

1.5 Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan dan memiliki potensi perikanan yang sangat besar. Luas perairan laut nasional Indonesia termasuk Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) adalah 5,8 juta km². Indonesia mempunyai pantai sepanjang 81.000 km dan mempunyai perairan tawar berupa danau, rawa, serta sungai seluas 91.000 km². Indonesia mempunyai potensi sumber daya ikan lestari lebih dari 6,6 juta ton per tahun. Angka tersebut terdiri dari potensi sumber daya ikan lestari yang berasal dari perairan nusantara sebesar 4,5 juta ton, dan potensi sumber daya ikan lestari yang berasal dari perairan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) sebesar 2,1 juta ton. Saat ini, dari potensi yang ada baru sekitar 34 % yang sudah dimanfaatkan (Sudarisman dan Elvina, 1996).

Berbagai jenis hasil perikanan telah banyak dikenal dan dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan pangan. Daging ikan mempunyai banyak kandungan gizi yang sangat dibutuhkan manusia, yaitu: protein, lemak, sedikit karbohidrat, vitamin dan garam-garam mineral. Komponen protein merupakan komponen penyusun ikan terbesar ke dua setelah air. Berdasarkan hal itu, maka ikan merupakan sumber protein yang sangat potensial (Hadiwiyoto, 1993).

Upaya untuk meingkatkan nilai dan mengoptimalkan pemanfaatan produksi hasil tangkapan laut adalah dengan pengembangan produk bernilai tambah, baik olahan tradisional maupun modern. Saat ini produk bernilai tambah yang diproduksi di Indonesia masih dari ikan ekonomis seperti tuna, udang dan lain sebagainya yang memiliki nilai jual tanpa dilakukan proses lanjutan. Apabila ingin merubah nilai jual ikan non ekonomis maka salah satu cara yang bisa ditempuh adalah melalui

diversifikasi pengolahan produk perikanan agar lebih bisa diterima oleh masyarakat dan sesuai dengan selera pasar dalam rangka memenuhi kebutuhan gizi masyarakat, aman, sehat melalui asupan gizi atau vitamin, atau protein dari produk hasil perikanan dan ketahanan pangan (Putri *et al.*,2010). Ditambahkan oleh Wahyono dan Marzuki (2003), menyebutkan bahwa salah satu olahan tersebut adalah kerupuk. Kerupuk merupakan makanan kecil yang pada umumnya juga digemari masyarakat khususnya masyarakat Indonesia. Banyak jenis ragam kerupuk dibuat dan dijual orang di pasaran. Jenis makanan ini bergantung pada bahan bakunya, sedangkan variasi bentuknya bergantung pada daya kreativitas pembuatnya.

Kerupuk merupakan makanan khas Indonesia dan sudah sangat dikenal oleh masyarakat. Kerupuk sangat beragam dalam bentuk, ukuran, warna, bau, rasa, kerenyahan, ketebalan ataupun nilai gizinya. Kerupuk atau krupuk adalah makanan ringan yang dibuat dari adonan tepung tapioka dicampur bahan perasa seperti udang, ikan atau bahan perasa yang lain. Kerupuk dibuat dengan mengukus adonan sebelum dipotong tipis-tipis, dikeringkan di bawah sinar matahari atau alat pengering lain dan digoreng dengan minyak goreng yang banyak (Giyanti, 2004).

Wahyono dan Marzuki (1996), menambahkan bahwa pembuatan kerupuk tidak memerlukan keterampilan khusus, sehingga dapat dijadikan sebagai usaha dalam skala industri rumah tangga. Salah satu jenis kerupuk dapat diolah dengan menggunakan bahan baku Ikan Tenggiri. Menurut Septiarini (2008), Ikan Tenggiri termasuk ikan pelagis yang hidup di permukaan laut atau didekatnya. Salah satu dari sifat ikan pelagis besar ini adalah suka bergerombol, sehingga penyebarannya pada suatu perairan tidak merata dan penyebaran spesies ini cukup luas mencakup seluruh wilayah Indo-Pasifik Barat dari Afrika Utara dan Laut Merah sampai ke

perairan Indonesia, perairan Australia dan perairan Fiji ke Utara sampai ke perairan China dan Jepang.

Berangkat dari latar belakang inilah, perlu adanya suatu diversifikasi olahan yang menggunakan Ikan Tenggiri sebagai bahan baku. Contoh dari produk diversifikasi tersebut adalah Kerupuk Ikan Tenggiri. Maka dari itu, untuk menambah wawasan serta lebih mengenal secara langsung mengenai proses pembuatan kerupuk Ikan Tenggiri maka dilakukan Praktek Kerja Lapangan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari Praktek Kerja Lapangan ini adalah untuk mengetahui secara langsung proses pembuatan kerupuk Ikan Tenggiri di UD Afdol Puger, Jember, Jawa Timur.

Tujuan dari Praktek Kerja Lapangan ini adalah :

- a. Memperoleh keterampilan secara teknis mengenai proses pembuatan kerupuk Ikan Tenggiri mulai dari bahan baku hingga produk akhir yang siap dipasarkan
- b. Mengetahui dan mempelajari berbagai peralatan, sarana yang digunakan maupun keadaan sanitasi dan hygiene selama proses produksi berlangsung
- c. Membandingkan teori yang selama ini diperoleh dengan pelaksanaan dan realitas yang ada di lapangan.

1.3 Kegunaan

Kegunaan dari Praktek Kerja Lapangan ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan dapat menambah pengetahuan dan keterampilan serta memperoleh gambaran yang nyata mengenai proses pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri, sehingga

dapat memahami permasalahan yang dihadapi dengan cara membandingkan dan memadukan secara teori yang diperoleh dengan kenyataan yang ada di lapang.

Disamping itu juga diharapkan dapat membantu upaya pengembangan pengolahan Kerupuk Ikan Tenggiri ini sehingga dapat dikenal dan diterima oleh masyarakat serta sebagai salah satu produk diversifikasi perikanan.

1.4 Tempat dan Waktu

Praktek Kerja Lapang (PKL) ini dilaksanakan tentang Proses Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) di UD Afdol Puger, Jember, Jawa Timur pada tanggal 9 Juli sampai 15 Juli 2013.



2. METODE DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA

2.1 Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapang ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif adalah metode penyelidikan yang menuturkan dan mengklasifikan data yang diperoleh dari berbagai teknik pengambilan data (Suharjono, 1995). Adapun data yang diambil meliputi data primer dan data sekunder.

Menurut Nazir (2003), tujuan dari pelaksanaan metode deskriptif adalah untuk memaparkan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan sifat dari suatu populasi tertentu. Kesimpulan secara rasional diambil dari data yang berhasil dikumpulkan.

Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat dekripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Hidayat, 2007).

2.2 Teknik Pengambilan Data

Sumber data adalah subjek dimana data tersebut dapat diperoleh. Bila perolehan data dengan cara menggunakan kuisisioner atau wawancara, maka sumber data disebut responden. Namun jika sumber data berupa benda atau proses tertentu disebut teknik observasi. Apabila menggunakan dokumentasi, maka dokumen atau catatanlah yang menjadi sumber data (Arikunto, 2006).

Data yang diambil pada Praktek Kerja Lapang tentang Proses Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*), di desa Puger Wetan

Kecamatan Puger Kabupaten Jember Jawa Timur meliputi data primer dan data sekunder.

2.2.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari pelaku kegiatan, diamati dan dicatat untuk pertama kali (Marzuki, 1986). Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara partisipasi, wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Data primer yang diambil dalam Praktek Kerja Lapang ini meliputi: sejarah dan perkembangan perusahaan, jenis dan jumlah peralatan serta cara pengoperasian alat, proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*), permodalan, biaya produksi, pendapatan atau penerimaan, daerah dan rantai pemasaran kerupuk ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*), keadaan perusahaan, tenaga kerja yang membantu proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*), manajemen perusahaan serta permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan. Data primer ini diperoleh secara langsung dari pencatatan hasil observasi, wawancara, partisipasi aktif, dan dokumentasi.

e. Observasi

Menurut Usman dan Akbar (2006), observasi merupakan pengumpulan data dengan pengamatan langsung yang dilaksanakan terhadap subyek sebagaimana adanya di lapangan, atau dalam suatu percobaan baik di lapangan atau di dalam laboratorium. Observasi menjadi salah satu teknik pengumpulan data apabila: (1) sesuai dengan tujuan penelitian, (2) direncanakan dan dicatat secara sistematis, dan (3) dapat dikontrol keandalannya (relibilitasnya) dan kesahihannya (validitasnya).

Observasi dilakukan dengan mengikuti kegiatan dan pengamatan terhadap proses produksi. Dalam Praktek Kerja Lapang, observasi tersebut dilakukan

terhadap metode yang digunakan dalam proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) mulai dari awal proses sampai akhir proses serta aspek sanitasi dan hygiene.

f. Wawancara

Wawancara adalah pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab sepihak yang dikerjakan secara sistematis dan berlandaskan pada tujuan penelitian (Marzuki,1986). Informasi diperoleh melalui permintaan keterangan-keterangan kepada pihak yang memberikan keterangan/jawaban (responden) baik pemilik maupun pekerja di UD Afdol. Hal-hal yang ditanyakan dalam proses wawancara meliputi sejarah berdirinya *home industry*, struktur organisasi *home industry*, ketenagakerjaan, penggunaan modal, biaya produksi, produksi, pemasaran hasil, manajemen, permasalahan yang dihadapi dan faktor-faktor yang mempengaruhi usaha serta segala sesuatu yang berhubungan dengan proses pembuatan. Datanya berupa jawaban-jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.

g. Partisipasi

Menurut Namawi (1983), partisipasi adalah ikut serta dan berperan aktif pada semua kegiatan yang berhubungan dengan proses pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri di UD Afdol Puger, Jember, Jawa Timur. Partisipasi aktif juga merupakan teknik pengumpulan data yang mengharuskan peneliti melibatkan diri dalam kehidupan dari masyarakat yang diteliti untuk dapat melihat dan memahami gejala-gejala yang ada sesuai maknanya (Patilima, 2005).

Dalam praktek kerja lapang ini untuk mengetahui bagaimana proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri dengan mengikuti secara langsung kegiatan proses pengolahan. Kegiatan partisipasi aktif ini diikuti mulai dari persiapan bahan

baku, pelaksanaan pembuatan kerupuk ikan tenggiri, hingga sampai produk siap untuk dipasarkan.

h. Dokumentasi

Teknik dokumentasi adalah pengumpulan data dengan cara mengumpulkan catatan dan gambar. Dalam melakukan teknik ini dengan mengambil dan mencatat setiap kegiatan yang dilakukan. Menurut Arikunto (1996), teknik dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan catatan dan gambar. Teknik ini bertujuan untuk memperkuat data-data yang telah diambil dengan menggunakan teknik pengambilan data sebelumnya. Kegiatan dokumentasi pada Praktek Kerja Lapangan Ini terutama meliputi proses pengolahan bahan baku hingga menjadi produk kerupuk ikan tenggiri yang siap dipasarkan.

2.2.2 Data Sekunder

Menurut Marzuki (1986), data sekunder adalah data yang telah diolah oleh pihak lain. Data sekunder diperoleh melalui pencatatan data dan laporan instansi terkait. Dalam memperoleh data sekunder dengan mengambil dari refensi dan data lain.

3. KEADAAN UMUM LOKASI PRAKTEK KERJA LAPANG

3.1 Keadaan Umum Daerah Usaha

3.1.1 Lokasi dan Letak Geografis

Kabupaten Jember terletak pada bagian Timur Provinsi Jawa Timur, berbatasan dengan Kabupaten Bondowoso dan Kabupaten Probolinggo di sebelah Utara, Kabupaten Lumajang di sebelah Barat, Kabupaten Banyuwangi di sebelah Timur, dan dengan Samudera Indonesia di sebelah Selatan. Posisi koordinatnya adalah 70 59'6" sampai dengan 80 33'56" Lintang Selatan 122° 25'00" sampai dengan 114° 12'00" Bujur Timur. Kabupaten Jember mencakup wilayah seluas 3.293,34 Km² dengan kondisi alam pegunungan yang berbatasan dengan lautan sehingga menjadi kelebihan, khususnya berkaitan dengan sektor pariwisata serta potensi sektor kelautan dan perikanan. Berdasarkan data statistic, produksi ikan laut diwilayah Kabupaten Jember pada tahun 2008 adalah sebesar 8.138,3 ton dengan nilai sebesar Rp. 29.349.270.000. Tahun 2009 mengalami peningkatan produksi menjadi 8.191,2 ton dengan nilai sebesar Rp. 33.936.030.000.

Kota Puger merupakan ibukota Kecamatan Puger yang merupakan bagian dari wilayah Kabupaten Jember. Kota Puger berjarak kira-kira 39 Km arah Selatan Kota Jember. Kecamatan Puger mempunyai luas wilayah sebesar 149.00 Km² dengan ketinggian rata-rata 12 m dari atas permukaan laut dan memiliki beberapa wilayah pemerintahan desa, dimana dua diantaranya adalah Desa Puger Wetan dan Desa Puger Kulon yang merupakan wilayah dengan potensi dominan perikanan laut. Kampung nelayan yang berada di Desa Puger Wetan berada dikawasan tepi Sungai Bedadung, sedangkan Kampung Nelayan yang berada yang berada di Desa Puger Kulon berada di kawasan tepi Sungai Besini. Kedua kampung nelayan tersebut

dibatasi oleh kawasan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Puger yang terletak di tepi muara kedua sungai tersebut menuju Samudera Indonesia.

Secara geografis Kampung Nelayan Puger yang berada di Kota Puger terletak pada koordinat 113° 06'40" Bujur Timur dan 8°08'17" Lintang Selatan dengan batasan wilayah sebelah Utara adalah Kecamatan Balung, Sebelah Selatan Laut Jawa, sebelah Barat Kecamatan Gumukmas dan sebelah Timur Kecamatan Wuluhan.

3.1.2 Kondisi Penduduk

Berdasarkan data statistik Desa Puger Wetan sampai dengan tahun 2013, penduduk di daerah tersebut sebanyak 10.226 jiwa. Agama yang dianut oleh sebagian besar penduduk Desa Puger Wetan adalah Islam. Untuk lebih lengkapnya data penduduk berdasarkan agama dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Penduduk Berdasarkan Agama

NO.	AGAMA	JUMLAH (orang)
1.	Islam	10.217
2.	Protestan	-
3.	Katolik	5
4.	Hindu	-
5.	Budha	-

Sumber: Kantor Desa Puger Wetan (2013).

Sekitar 65% penduduk di wilayah di desa Puger Wetan ini bermata pencaharian sebagai nelayan dan sisanya bermata pencaharian sebagai buruh tani, peternak, PNS dan lain-lain. Jumlah penduduk berdasarkan mata pencaharian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian

NO.	PEKERJAAN	JUMLAH (orang)
1.	Buruh Tani	1.732
2.	Petani	336
3.	Nelayan	4.002
4.	PNS/TNI	58
5.	Pensiunan (PNS/TNI)	886
6.	Lain-lain	-

Sumber: Kantor Desa Puger Wetan (2013).

Untuk tingkat pendidikan di Desa Puger Wetan Kecamatan Puger paling banyak merupakan lulusan SD (Sekolah Dasar). Data penduduk berdasarkan tingkat pendidikan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Penduduk Menurut Pendidikan

NO.	PENDIDIKAN	JUMLAH (orang)
1.	Tidak Tamat SD	367
2.	Tamat SD	4.042
3.	Tamat SLTP/ sederajat	3.313
4.	Tamat SLTA/ sederajat	1.113
5.	Tamat Perguruan Tinggi	50

Sumber: Kantor Desa Puger Wetan (2013)

3.1.3 Potensi Perikanan

Kecamatan Puger dan Kecamatan Wuluhan tepatnya pada pertemuan antara muara sungai Bedadung dan Sungai Besini dan pada posisi 113°.06".40" BT dan 08°.08".17" LS. PPI Puger mempunyai nilai sangat strategis untuk menggali potensi perikanan laut, pemberdayaan nelayan dan pengembangan wilayah. Potensi perikanan tangkap mencakup seluas 54.400 km², panjang pantai 100 km.

Dengan jumlah perahu sebanyak 1990 buah mampu menghasilkan produksi pengolahan ikan kering (931,7 ton), ikan pindang (3.029,4 ton), asapan (307,5ton),

terasi (26,8 ton), kerupuk ikan (106 ton), dan tepung ikan (7,5 ton). Ikan hasil tangkapan para nelayan antara lain lemuru, tenggiri, tongkol, layang, cakalang, selar, tongkol komo, manyung, cumi-cumi, suluk, gampungan, selengseng, layur, tembang, udang rebon, ekor merah, peperek, kuniran.

3.2 Keadaan Umum Tempat Usaha

3.2.1 Sejarah Unit Usaha

UD Afdol merupakan suatu unit usaha berbasis kewirausahaan yang bergerak dengan modal pribadi. Usaha ini diwariskan secara turun temurun dari keluarga mulai tahun 1960 dan setelah tahun 1999 diberi nama UD. Afdol. Dimana semua produk yang dihasilkan diberi label Produk "UD Afdol", yang dijual sebagai salah satu produk dari daerah Puger-Jember.

UD Afdol berada di jalan Puger-Ampel, Puger-Jember yang bergerak pada empat usaha, yaitu: kerupuk udang, kerupuk ikan tenggiri, kerupuk karang, dan kerupuk ikan manyung. Pemilik usaha ini adalah bapak Asrofi, munculnya ide pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri ini diawali karena pengolahan ikan yang masih belum dilakukan saat itu, selain itu adanya permintaan dari konsumen serta ide kreatif dalam memanfaatkan Ikan Tenggiri sebagai bahan baku untuk diversifikasi produk yang dijual di kecamatan Puger tersebut. Pada awal pembuatan produk mengalami kesulitan dalam hal peralatan karena belum adanya bantuan dari pemerintah, sehingga beliau mencoba produksi dalam skala kecil. Dalam produksi mendapatkan beberapa masukan dari berbagai pihak sehingga dapat diterima oleh masyarakat.

Seiring berjalannya waktu, bahan baku Ikan Tenggiri semakin sulit untuk didapatkan sehingga beliau mencari pemasok dari luar kota. Selain itu beliau

membuat beberapa diversifikasi produk, antara lain: kerupuk udang, kerupuk Ikan Tengiri, kerupuk ikan Manyung dan kerupuk ikan Karang.

3.2.2 Lokasi Dan Tata Letak Unit Usaha

Faktor-faktor yang menjadi pertimbangan dalam penentuan *layout* peralatan pabrik adalah produk yang dihasilkan, kebutuhan terhadap ruangan, urutan produksi, udara dan cahaya di ruangan, pemeliharaan dan fleksibilitas. Tabel 4. dibawah ini:

Tabel 4. Kondisi *Layout* di UD Afdol

No	Uraian	Keterangan
1.	Produk yang dihasilkan	Produk yang dihasilkan merupakan salah satu produk makanan ringan yang sering dikonsumsi dan digemari oleh masyarakat. Produk yang dihasilkan memiliki rasa yang gurih, renyah dan berwarna putih.
2.	Kebutuhan terhadap ruangan	Kebutuhan terhadap ruangan mengalami kendala yaitu ruangan yang sempit menyebabkan alur dan kelancaran proses terhambat. Serta penataan peralatan di ruangan kurang maksimal.
3.	Urutan produksi	Proses produksi dengan menggunakan <i>layout</i> seperti ini mengalami kemudahan yaitu proses produksi dilakukan dalam satu ruangan akan tetapi alur prosesnya masih harus dibenahi agar proses produksi bisa berjalan lebih lancar.
4.	Udara dan cahaya di ruangan	Udara dan cahaya di ruangan produksi sangat mencukupi karena terdapat jendela dan ventilasi yang cukup sehingga cahaya dan udara dapat masuk dengan baik.
5.	Pemeliharaan	Pemeliharaan terhadap peralatan sangat mudah, dengan cara peralatan dicuci menggunakan deterjen setelah digunakan agar waktu pemakaian selanjutnya peralatan langsung dapat digunakan.
6.	Fleksibilitas	Semua peralatan sangat mudah dipindah-pindah. Selain itu urutan proses produksi dan aliran bahan baku sudah cukup sesuai.

Sumber: UD. Afdol (2013)

Menurut Ahyari (1979), masalah lokasi usaha merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan. Lokasi ini sedikit banyak akan berpengaruh pada produk yang

dihasilkan. Lokasi yang tepat akan sangat menunjang perusahaan dan perkembangannya.

Karena itu, lokasi unit usaha memegang peranan yang sangat penting dalam kelancaran dan keberhasilan operasional usaha pengolahan kerupuk Ikan Tenggiri. Letak usaha ini sangat strategis, karena berada hanya ± 50 m dari jalan raya. Selain itu juga dekat dengan perkotaan yang berjarak sekitar 3 km serta ditengah-tengah pemukiman penduduk.

3.2.3 Ketenaga Kerja Dan Kesejahteraan

Pada usaha pembuatan kerupuk ikan tenggiri milik Bapak Asrofi memiliki jumlah tenaga kerja sebanyak 6 orang. Menurut Saleh (1986) menyatakan bahwa suatu perusahaan yang jumlah tenaga kerjanya kurang dari 10 orang termasuk industri rumah tangga. Tenaga tersebut berasal dari keluarga dan tetangga dari pemilik usaha. Jumlah pekerja, jenis kelamin, usia dan pendidikan dapat dilihat pada table 5. berikut ini:

Tabel 5. Tenaga kerja berdasarkan jenis kelamin, usia, dan pendidikan

Nama pekerja	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Pendidikan
Wiwin	Perempuan	61	SD
Cak Ateng	Laki-laki	38	SMA
Topan	Laki-laki	35	SMA
Rusmiati	Perempuan	31	SMA
Selamet	Laki-laki	36	SD
Husen	Laki-laki	40	SD

Sumber: UD. Afdol (2013)

Tenaga kerja yang bekerja pada tempat usaha milik Bapak Asrofi semuanya sudah berumah tangga. Kesejahteraan para pekerja dapat didukung oleh pekerjaan pasangannya (suami/istri). Selain itu, para pekerja juga memiliki tanggungan terhadap anak-anak mereka untuk membiayai semua kebutuhan yang diperoleh dari

upah kerja ini. Upah merupakan penghargaan atas energi karyawan sebagai hasil produksi atau jasa dan berwujud uang, tanpa suatu jaminan yang pasti dalam tiap hari. Secara umum fungsi upah adalah untuk menggerakkan dan menarik tenaga ke arah pekerjaan yang dapat memberikan kontribusi relatif besar. Sistem pengupahan yang digunakan untuk tiap pekerja berjumlah Rp. 35.000 per hari. Jumlah ini sudah mencukupi Upah Minimum Regional daerah Jember. Proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri mulai dari tahap penyiangan hingga tahap pengemasan biasanya dimulai dari 07.00 WIB dan berakhir pada pukul 15.00 WIB.

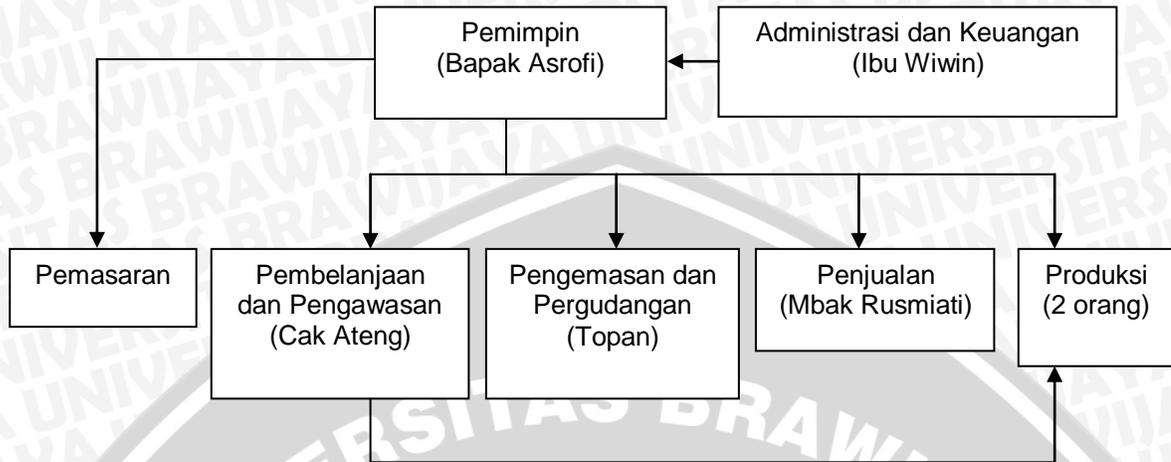
Tabel 6. Kesejahteraan pekerja berdasarkan jumlah anak dan pekerjaan suami/istri dan upah kerja :

Nama pekerja	Jumlah anak (orang)	Pekerjaan suami/istri	Upah pekerja (Rupiah)
Wiwin	3	Pemilik usaha	Rp. 35.000,-
Cak Ateng	3	Ibu rumah tangga	Rp. 35.000,-
Topan	2	Ibu rumah tangga	Rp. 35.000,-
Rusmiati	2	Pedagang	Rp. 35.000,-
Selamet	2	Buruh tani	Rp. 35.000,-
Husen	3	Buruh tani	Rp. 35.000,-

Sumber: UD. Afdol (2013)

3.2.4 Struktur Organisasi Unit Usaha

Pada usaha ini mempunyai persyaratan untuk menjadi pekerja, meliputi: mempunyai kemampuan dan kemauan dalam berkerja. Adanya jabatan ganda dalam usaha pengolahan ini mengakibatkan produktifitas kerja kurang optimal karena suatu ketika tugas dapat berbenturan pada satu waktu. Struktur organisasi dalam usaha ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Organisasi Usaha Pengolahan Kerupuk Ikan Tenggiri

Jabatan dan tugas pada usaha pengolahan kerupuk ikan tenggiri dapat dilihat pada Tabel 7. berikut:

Tabel 7. Jabatan dan Tugas Pekerja Usaha Pengolahan Kerupuk ikan tenggiri

No	Nama	Jabatan	Tugas
1	Asrofi	Pemimpin dan Pemasar	Memimpin jalannya usaha mulai dari pra produksi hingga pemasaran.
2	Wiwin	Keuangan dan Administrasi	Mengatur pembukuan pengeluaran dan pemasukan keuangan.
3	Cak Ateng	Pembelanjaan dan Pengawasan	Membeli bahan-bahan untuk memproduksi dan mengawasi proses produksi
4	Topan	Pengemasan dan Pergudangan	Melaksanakan proses pengemasan, pelabelan dan penyimpanan dalam gudang
5	Rusmiati	Penjualan	Melaksanakan penjualan produk di show room.
6	2 orang	Produksi	Melaksanakan kegiatan produksi Kerupuk Ikan Tenggiri

UD. Afdol (2013)

3.2.5 Peralatan Produksi

Peralatan yang digunakan untuk membuat kerupuk Ikan Tenggiri di UD Afdol adalah sebagai berikut :

a. Timbangan

Timbangan yang digunakan pada pembuatan kerupuk ikan tenggiri di UD. Afdol adalah timbangan duduk dengan kapasitas maksimal 5 kg dan 2 kg. Timbangan digunakan untuk menimbang berat bahan baku dan bahan tambahan pada pembuatan kerupuk ikan tenggiri serta untuk menimbang kerupuk ikan yang akan dikemas.

**Gambar 2. Timbangan****b. Kacip**

Alat pemotong kerupuk yang digunakan dalam pembuatan kerupuk ikan tenggiri di UD. Afdol adalah kacip. Kacip merupakan alat pemotong kerupuk yang terbuat dari kayu dan terdapat pisau tajam pada salah satu bagiannya untuk memotong gelondongan kerupuk sebelum dikeringkan.

**Gambar 3. Kacip**

c. **Bak dari semen**

Pada proses pembuatan adonan memerlukan sebuah wadah atau tempat, pada pembuatan kerupuk di UD. Afdol ini adonan di campur dalam sebuah bak yang terbuat dari semen. Bak yang terbuat dari semen berukuran 2 m x 1 m dan berbentuk kotak adalah bak permanen karena terbuat dari semen yang digunakan untuk mencampur bahan baku dan bahan tambahan untuk pembuatan adonan kerupuk ikan tenggiri.



Gambar 4. Bak dari semen

d. **Rak kayu**

Pada pembuatan kerupuk ikan tenggiri di UD. Afdol setelah dilakukan pengukusan gelondongan kerupuk yang masih panas didinginkan pada rak kayu agar pada saat pemotongan tidak merusak pisau alat pemotong dan mempermudah pemotongan. Rak kayu yang terdapat di UD. Afdol berjumlah 5 buah dan berukuran 20 cm x 30 cm.



Gambar 5. Rak Kayu

e. **Para-para**

Pada proses penjemuran kerupuk, kerupuk yang telah dipotong-potong di susun diatas alas. Alas yang digunakan pada pembuatan kerupuk ikan tenggiri di UD. Afdol adalah para-para. Para-para yaitu sebuah alas saat penjemuran di bawah sinar matahari yang terbuat dari bambu dengan ukuran 20 cm x 30 cm.



Gambar 6. Para-Para

f. **Tumang**

Sumber panas adalah suatu hal penting dalam pembuatn kerupuk ikan tenggiri untuk proses pengukusan. Pada pembuatan kerupuk ikan tenggiri di UD. Afdol sebagai sumber panas gelondongan kerupuk dikukus diatas tumang yang terbuat dari tanah lempung dan bahan bakar dari kayu.



Gambar 7. Tumang

g. **Alat Penggiling**

Alat penggiling yang digunakan dalam pembuatan kerupuk ikan tenggiri di UD. Afdol adalah grinder. Grinder berfungsi untuk menghaluskan daging ikan agar daging menjadi halus dan memudahkan dalam proses pembuatan adonan serta akan mempengaruhi tekstur dari kerupuk ikan tenggiri serta akan lebih efektif dan efisien.



Gambar 8. Grinder

4. HASIL PRAKTEK KERJA LAPANG

4.1 Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri

Setiap unit usaha pembuatan produk makanan pasti mempunyai cara sendiri untuk mengolah produknya. Dibutuhkan bahan baku dan bahan tambahan untuk mendapatkan hasil yang bagus. UD. Afdol juga mempunyai bahan baku (ikan tenggiri) dan bahan tambahan dalam pembuatan kerupuk ikan tenggiri.

4.1.1 Ikan Tenggiri

4.1.1.1 Klasifikasi Ikan Tenggiri

Menurut Saanin 1984 dalam Novri, 2006, taksonomi ikan tenggiri diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Sub kelas	: Teleostei
Ordo	: Percomorphi
Sub ordo	: Scombridea
Famili	: Scombridae
Sub famili	: Scombrinae
Genus	: scomberomorus
Spesies	: <i>Scomberomorus cominerson</i>



Gambar 9. Ikan Tenggiri

Menurut Martosubroto *et al.* (1991) dalam Septiarini (2008), ikan tenggiri umumnya hidup di sekitar perairan pantai dan sering pula ditemukan di dekat perairan karang. Penyebaran spesies ini cukup luas mencakup seluruh wilayah Indo-Pasifik Barat dari Afrika Utara dan Laut Merah sampai ke perairan Indonesia, perairan Australia dan perairan Fiji ke Utara sampai ke perairan China dan Jepang.

4.1.1.2 Morfologi Ikan Tenggiri

Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson* (Scombridae)) hidup menyendiri (soliter), diperairan pantai, lepas pantai, termasuk ikan buas, predator, karnivor, makanannya ikan-ikan kecil, cumi-cumi, dapat mencapai panjang 200 cm, umumnya 60-90 cm. Tergolong ikan pelagis besar, penangkapan dengan pancing tonda, jaring insang, purse seine, payang, dipasarkan dalam bentuk segar, asin setengah kering (beka), harga mahal. Daerah penyebaran; seluruh perairan Indonesia, perairan Indo-Pasifik, Teluk Benggala, Teluk Siam, Laut Cina selatan, sampai perairan tropis Australia, ke barat sampai Afrika Timur dan ke utara sampai Jepang (Ganisa, 1999).

Menurut Budiman (2006) dalam Amirullah (2008), ciri-ciri tenggiri (*Scomberomorus sp.*) adalah mempunyai tubuh yang panjang, berbentuk torpedo dan merupakan perenang cepat. Secara fisiologi, ikan ini memiliki karakteristik spesifik pada bagian mulut, sirip, dan bagian tubuh. Tenggiri (*Scomberomorus sp.*) tergolong ikan pelagis besar dan termasuk jenis ikan karnivor yang memakan ikan kecil seperti sardin (*Sardinella sp.*), tembang (*Sardinella fimbriata*), teri (*Stelophorus sp.*), cumi-cumi (*Loligo sp.*), bandeng (*Chanos chanos*), dan berbagai jenis udang.

Ciri-ciri tenggiri (*S. commersonii*) adalah mempunyai tubuh yang panjang, berbentuk torpedo dan merupakan perenang cepat. Secara morfologi, ikan ini memiliki karakteristik spesifik pada bagian mulut, sirip, dan bagian tubuh. Tenggiri mempunyai mulut lebar dengan ujung runcing, gigi pada rahang gepeng dan tajam. Pada bagian punggung ikan terdapat dua sirip. Sirip punggung pertama berjari-jari keras 15-18 buah, sedangkan sirip punggung kedua berjari-jari 15-20 buah yang diikuti 8-10 buah sirip tambahan (finlet). Sirip dubur tenggiri biasanya berjumlah 18-

19 buah dan sifatnya berjari-jari lemah sebanyak 21-24 buah (Mutakin 2001 dalam Septiarini, 2008).

4.1.1.3 Kandungan Gizi Ikan Tenggiri

Menurut pusat penyuluhan kelautan dan perikanan (2013) kandungan kimia ikan tenggiri disajikan pada tabel

Tabel 8. Kandungan Kimia Ikan Tenggiri

No	Kandungan	Jumlah
1.	Protein	18-22 %
2.	Lemak	0,2 – 5 %
3.	Karbohidrat	<5 %
4.	Abu	1 – 3 %
5.	Air	60 – 80 %

Sumber : Kepala Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan, 2013

Menurut Fardhan (2000), Bagian yang dapat dimakan dari ikan tenggiri adalah 60%. berikut ini adalah komposisi kimia ikan tenggiri yang disajikan pada tabel .

Tabel 9. komposisi zat gizi ikan tenggiri (*scomberomorus sp.*) dalam 100 g

Zat gizi	Jumlah
Energy	103,0 Kal
Kadar air	77,4 %
Protein	18,5
Lemak	2,7
Karbohidrat	0,0
Abu	1,4
Kalsium (Ca)	20,0 mg
Posfor (P)	224,0 mg
Besi (Fe)	1,3 mg
Natrium (Na)	70,0 mg
Kalium (K)	471,0 mg

Sumber: Fardhan (2000)

4.1.2 Bahan Tambahan

Berikut penjelasan bahan tambahan yang digunakan pada proses pembuatan kerupuk udang rebon. Bahan tambahan adalah sebagai berikut:

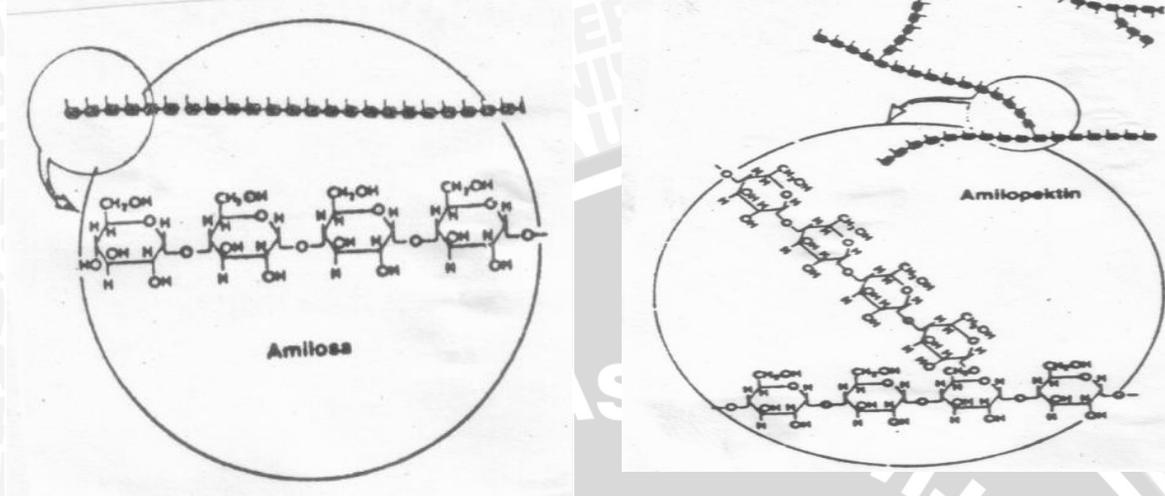
4.1.2.1 Tepung Tapioka

Menurut Kusniati dan Alvi (1992), tepung tapioka merupakan sumber karbohidrat. Kandungan karbohidrat pada tepung tapioka lebih besar bila dibandingkan tepung gandum sehingga penambahan tepung tapioka pada pembuatan kerupuk dapat meningkatkan kandungan gula reduksi peningkatan rasa manis. Ditambahkan Usmiati dan Komariah (2007) menyebutkan tepung berfungsi menstabilkan emulsi, meningkatkan daya mengikat air, memperkecil penyusutan, dan menambah berat produk.



Gambar 10. Tepung Tapioka

Bahan baku tepung tapioka adalah ubi kayu, bahan pangan yang mempunyai kandungan karbohidrat tinggi, yaitu pati (*puffable material*). Pati terdiri dari atas dua polimer yang berlainan, senyawa rantai lurus, amilosa dan komponen yang bercabang, amilopektin. Amilosa mempunyai rantai lurus karena satuan glukosa disambungkan secara khusus oleh ikatan glukosida α -1 \rightarrow 4. Sedangkan amilopektin mempunyai rantai bercabang karena adanya ikatan α -1 \rightarrow 6 pada titik tertentu dalam molekul (De Man, 1997). Berikut ini struktur molekul amilosa dan amilopektin menurut Winarno (2002):



Gambar 11. Struktur kimia Pati

Menurut Rochman *et al.* (2010), tepung tapioka yang dibuat dari ubi kayu mempunyai banyak kegunaan antara lain sebagai bahan pembantu dalam berbagai industri dibandingkan dengan tepung jagung, kentang dan terigu, komposisi zat gizi tepung tapioka cukup baik sehingga mengurangi kerusakan tenun, juga digunakan sebagai bahan bantu pewarna makanan.

Tabel 10. Komposisi Tepung Tapioka (per 100 gram bahan)

No.	KOMPOSISI	Jumlah
1.	Kalori	164 Kal
2.	Air	62,50 gram
3.	Fosfor	40 mg
4.	Karbohidrat	34 gram
5.	Kalium	33 mg
6.	Vitamin C	30 mg
7.	Vitamin B1	0,06 mg
8.	Protein	1,2 gram
9.	Besi	0,7 mg
10.	Lemak	0,3 mg

Sumber: Rochman (2010)

4.1.2.2 Garam Dapur

Menurut Winarno dan Jenie (1982), garam dapur dapat menghasilkan berbagai pengaruh dalam bahan pangan, terutama dapat menghambat mikroba-

mikroba pembusuk yang mengkontaminasi. Berbagai mikroba pembusuk proteolitik sangat peka terhadap kadar garam bahkan pada konsentrasi yang rendah sekalipun (kurang dari 6%). Mikroba penting seperti *C. botulinum* kecuali *S. aureus* dapat dihambat dengan kadar garam antara 10-12%, sedang beberapa bakteri seperti *Leuconostoc* dan spesies *Lactobacillus* mampu berkembang biak cepat dengan memproduksi asam yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain. Bakteri halophilik mampu tumbuh pada larutan garam jenuh. Garam juga mempengaruhi a_w dari bahan makanan sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri-bakteri yang tidak kita kehendaki. Menurut Saraswati (1986), garam yang ditambahkan dalam pembuatan kerupuk ikan idealnya adalah 4,2% dari bahan baku.

Menurut Adawiyah (2007), garam yang digunakan berperan sebagai pengawet sekaligus memperbaiki citarasa ikan, sedangkan pemanasan mematikan sebagian besar bakteri pada ikan terutama bakteri pembusuk dan patogen. Selain itu, pemanasan dengan kadar garam tinggi menyebabkan tekstur ikan berubah menjadi lebih kompak.

Garam merupakan salah satu kebutuhan yang merupakan pelengkap dari kebutuhan pangan dan merupakan sumber elektrolit bagi tubuh manusia. Walaupun Indonesia termasuk negara maritim, namun usaha meningkatkan produksi garam belum diminati, termasuk dalam usaha meningkatkan kualitasnya. Di lain pihak untuk kebutuhan garam dengan kualitas baik (kandungan kalsium dan magnesium kurang) banyak diimpor dari luar negeri, terutama dalam hal ini garam beryodium serta garam industri (Purbani, 2012).

Garam adalah sebuah komoditas yang seringkali terlupakan dan dipandang bukan merupakan komoditas yang populer dalam kebijakan pemerintah. Padahal apabila dilihat lebih jauh garam merupakan komoditas pelengkap yang tidak saja

diperlukan bagi kebutuhan konsumsi namun juga untuk kebutuhan industri. Sehingga dengan demikian kebutuhan akan garam dapat diklasifikasikan menjadi kebutuhan untuk konsumsi dan kebutuhan untuk industri (Ihsannudin, 2011).

Fungsi garam dalam pembuatan kerupuk adalah untuk menambah cita rasa dan mempertinggi aroma, memperkuat kekompakan adonan dan memperlambat pertumbuhan jamur pada produk akhir. Banyaknya garam yang digunakan dalam pembuatan kerupuk biasanya 2,5 – 3,0 %. Pemakaian yang berlebihan menyebabkan warna kerupuk menjadi lebih tua dan tekstur agak kasar. Selain itu penggunaan garam yang berlebihan akan menyebabkan terjadinya penggumpalan (salting out) dan rasa produk menjadi asin (Istanti, 2005).



Gambar 12. Garam

4.1.2.3 Es Batu

Es batu berfungsi untuk melarutkan semua bahan dalam adonan kerupuk Ikan Tenggiri, serta untuk membuat kondisi kalis (semua bahan tercampur rata) pada adonan. Banyaknya air sangat tergantung dengan produk kerupuk yang dihasilkan.

Air es sangat penting sekali dalam pembuatan adonan karenan diperlukan untuk mempertahankan suhu adonan agar tetap dingin. Adonan yang panas cenderung merusak protein sehingga tekstur menjadi rusak. Es juga dapat berfungsi untuk menambah air kedalam adonan sehingga pembentukan adonan menjadi lebih

mudah dan mempertahankan adonan selama berlangsungnya proses perebusan. Penambahan es juga meningkatkan rendemennya, untuk itu dapat digunakan es sebanyak 10% - 15% dari berat daging atau bahkan 30% dari berat daging (Alamsyah, 2005).



Gambar 13. Es Batu

4.1.2.4 Bumbu Premix

Bumbu premix merupakan bumbu jadi berbentuk serbuk putih yang dipesan dari pabrik. Untuk komposisi bahan penyusun bumbu premix tidak dapat diketahui karena merupakan rahasia dari pihak perusahaan.



Gambar 14. Bumbu Premix

4.1.2.5 Tepung Terigu

Tepung terigu yang dibuat dari endosperma biji gandum *Triticum aestivum* L. (*club wheat*) dan atau *Triticum compactum* Host atau campuran keduanya dengan penambahan Fe, Zn, vitamin B1, vitamin B2 dan asam folat sebagai fortifikan (SNI 3751:2009). Syarat tepung terigu sebagai bahan makanan dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Syarat Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan

Jenis uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan:		
a. Bentuk	-	Serbuk
b. Bau	-	Normal (bebas dari bau asing)
c. Warna	-	Putih, khas terigu
Benda asing	-	Tidak ada
Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongannya yang tampak	-	Tidak ada
Kehalusan lolos ayakan 212 μm (mesh No. 70) (b/b)	%	Min. 95
Kadar air (b/b)	%	Maks. 14,5
Kadar abu (b/b)	%	Maks. 0,70
Kadar protein (b/b)	%	Min. 7,0
Keasaman	Mg KOH/ 100 gr	Maks. 50
<i>Falling number</i> (atas dasar kadar air 14%)	Detik	Min. 300
Besi (Fe)	Mg/Kg	Min. 50
Seng (Zn)	Mg/Kg	Min. 30
Vitamin B1 (tiamin)	Mg/Kg	Min. 2,5
Vitamin B2 (riboflavin)	Mg/Kg	Min. 4
Asam folat	Mg/Kg	Min. 2
Cemaran logam:		
a. Timbal (Pb)	Mg/Kg	Maks. 1,0
b. Reaksi (Hg)	Mg/Kg	Maks. 0,05
c. Kadium (Cd)	Mg/Kg	Maks. 0,1
Cemaran Arsen	Mg/Kg	Maks. 0,50
Cemaran mikroba:		
a. Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. 1×10^6
b. E. coli	APM/g	Maks. 10
c. Kapang	Koloni/g	Maks. 1×10^4
d. Bacillus cereus	Koloni/g	Maks. 1×10^4

Sumber: SNI 3751, (2009).

Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan kerupuk udang adalah 2 kg. Tepung ini nantinya akan di campur dengan air dan bumbu lainnya. Semakin banyak penambahan bahan baku bukan pati semakin kecil pengembangan kerupuk pada saat penggorengan dan pengembangan menentukan kerenyahannya. Granula pati yang tidak terglatinisasi secara sempurna akan menghasilkan daya

pengembang yang rendah selama penggorengan produk akhirnya. Granula-granula pati yang terglatinisasi sempurna akan mengakibatkan pemecahan sel-sel pati lebih baik selama penggorengan (Siaw et al., 1985). Tepung terigu yang digunakan sebagai bahan tambahan pembuatan kerupuk ikan tenggiri dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Tepung Terigu

4.1.2.6 Gula

Gula yang digunakan dalam pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri adalah gula pasir. Menurut Hardinsyah (2011), gula dalam konteks ini salah satu jenis pangan karbohidrat yang dalam kesaharian disebut gula putih (gula pasir) dan gula merah yang merupakan sukrosa. Sukrosa oleh tubuh dipecah menjadi glukosa dan fruktosa. Kelebihan karbohidrat ini akan disimpan dalam bentuk glikogen dan lemak; dan glukosa darah yang tinggi menjadi salah satu faktor risiko diabetes tipe 2. Gula putih atau gula merah ditambahkan pada makanan dan minuman untuk citarasa, pengawet dan meningkatkan kandungan energi makanan dan minuman. Selain dari gula putih dan gula merah, sukrosa juga terkandung dalam buah. Berbeda dengan mengkonsumsi gula, mengkonsumsi buah tidak hanya memperoleh gula sukrosa tetapi juga memperoleh vitamin, mineral, serat, dan flavonoid yang lebih lambat dimetabolisme oleh tubuh. Gula pada konsentrasi tinggi dapat mencegah

pertumbuhan mikroba sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengawet (Winarno, 1992).

Gula yang ditambahkan dalam proses pembuatan kerupuk kurang lebih sebanyak 4,2% dari bahan baku (Afrianto dan Liviawaty, 1991). Penambahan gula juga berpengaruh pada kekentalan gel yang terbentuk. Gula akan menurunkan kekentalan, hal ini disebabkan gula akan mengikat air, sehingga pembengkakan butir-butir pati akan lebih lambat, akibatnya suhu gelatinisasinya lebih tinggi. Adanya gula menyebabkan gel yang lebih tahan terhadap kerusakan mekanis (Winarno, 1995).

Penambahan gula dalam adonan kerupuk berperan dalam memperbaiki mutu kerupuk, menambah nilai gizi dan sebagai bahan pengikat. Selain itu dapat menurunkan kadar air yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroorganisme. Pemakaian gula dalam pembuatan kerupuk biasanya antara 2,0 - 2,5 %. Pemakaian yang berlebihan menyebabkan makin sedikit kadar air yang diserap oleh tepung di dalam adonan, sehingga waktu pengadukan perlu diperpanjang. Selain itu pengembangan kerupuk pada waktu digoreng berkurang (Istianti, 2005).

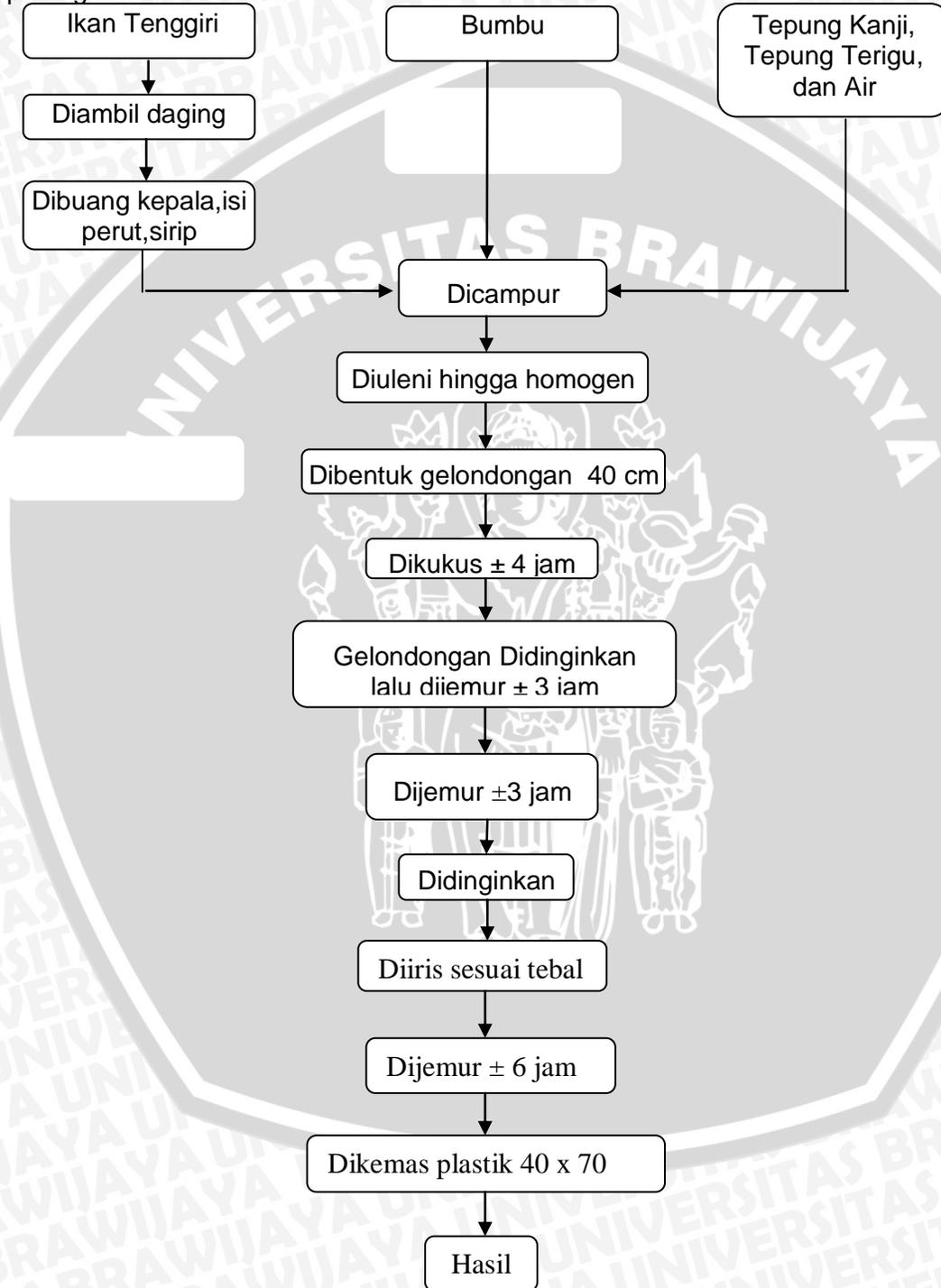


Gambar 16. Gula

4.1.3 Proses Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri

Proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri dapat dilihat di diagram alir seperti

pada gambar dibawah ini :



Gambar 17. Skema Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri

a. Persiapan Bahan

Pada proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri ini , persiapan bahan baku yang dilakukan adalah ikan tenggiri yang telah diperoleh dibersihkan dan dibuang kepala, isi perut dan siripnya. Bahan baku lain dalam pembuatan kerupuk ikan tenggiri adalah tepung tapioka. Tepung tapioka yang akan digunakan sebelumnya dilakukan pengayakan agar tepung yang akan digunakan bersih dari kotoran. Kebutuhan rata-rata tepung tapioka tiap satu kali proses adalah 100 kilogram untuk 5 kilogram daging ikan tenggiri.

Tepung tapioka dan bahan-bahan tambahan tersebut diperoleh dari Pasar Puger. Sedangkan ikan tenggiri diperoleh dari nelayan sekitar yang hasil tangkapannya sudah dipesan oleh pengolah kerupuk ini. Kapasitas produksi perhari yaitu sebesar 5-10 Kg ikan tenggiri perhari.

Komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan kerupuk ikan tenggiri dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Komposisi Bahan Kerupuk Ikan Tenggiri

Bahan	Komposisi Bahan
Daging Ikan Tenggiri	5 kg
Tepung Tapioka	100 kg
Tepung Terigu	10 kg
Garam	5 kg
Gula	5 kg
Bumbu	2 kg
Air	6,5 kg

Sumber: UD. Afdol (2013)

b. Penyiangan dan Pencucian

Ikan yang telah dicuci kemudian dilakukan proses penyiangan, proses penyiangan daging ikan dari pangkal ekor sampai pangkal kepala untuk membuang isi perut, insang dan siripnya dengan menggunakan pisau sebagai alat untuk menyangi ikan. Menurut Murniyanti dan Sunarman (2004), tujuan pembuangan insang dan isi perut untuk mengurangi kontaminasi bakteri dan mempertahankan kesegarannya.

Setelah ikan disiangi kemudian dilakukan pencucian dengan mengambil air dalam bak penampung air. Menurut Junianto (2003), pencucian bertujuan untuk membebaskan ikan dari bakteri pembusuk. Ikan yang telah disiangi dan disortasi harus dicuci bersih karena sisa lendir serta kotoran lainnya yang ada pada ikan dapat mempercepat proses pembusukan. Air yang digunakan untuk pencucian ikan tenggiri di tempat usaha adalah air PDAM. Menurut Winarno (2004), air merupakan pencuci yang baik bagi bahan makanan atau alat-alat yang akan digunakan pengolahannya. Factor yang perlu diperhatikan didalam proses pencucian adalah kualitas air.



Gambar 18. Ikan Tenggiri Yang Telah Disiangi

c. Penggilingan

Pada tahap ini daging ikan tenggiri telah dipisahkan dari kulit dan durinya kemudian dihaluskan dengan menggunakan mesin penggiling daging yang memiliki

kapasitas 10 kg, proses penggilingan daging ikan tenggiri ini dilakukan sampai 2 kali proses penggilingan agar didapatkan daging ikan yang lebih halus, daging ikan yang digiling lebih halus akan berpengaruh terhadap tekstur dari kerupuk ikan tenggiri yang akan dibuat setelah daging ikan digiling ditampung di dalam baskom plastic terlebih dahulu sebelum diproses lebih lanjut menjadi kerupuk ikan. Menurut wibowo (1997), penghalusan akan memudahkan pembentukan adonan, dinding sel serabut otot daging juga pecah sehingga aktin dan myosin yang merupakan pembentukan tekstur dapat diambil sebanyak mungkin.



Gambar 19. Penggilingan Daging

d. Pencampuran Adonan

Tahapan pembuatan adonan dilakukan dengan mencampur daging ikan tenggiri yang sudah bersih, bumbu premix, tepung tapioka dan air. Pada tahap ini sangat berpengaruh terhadap mutu dan cita rasa kerupuk yang dihasilkan. Bumbu yang telah dihaluskan, ditambah daging ikan manyung dan bumbu premix. Selanjutnya ditambahkan tepung tapoka sedikit demi sedikit sehingga terbentuk adonan. Menurut Wahyono (1998), bahwa tahap pembuatan adonan dilakukan dengan mencampur semua bahan yang diperlukan. Cara membuat adonan dengan menguleni bahan (cara manual) yang dicampur hingga kalis.

Pencampuran tepung tapioka sedikit demi sedikit dimaksudkan untuk mendapatkan hasil adonan yang baik selain itu agar bumbu, daging ikan tenggiri, dan tepung tapioka dapat tercampur rata dengan cara diuleni sehingga adonan yang terbentuk homogen. Penambahan air dilakukan agar adonan tidak terlalu keras.

Adonan terbentuk pada saat bahan-bahan yang telah diuleni kalis yaitu kenyal, tidak lengket ditangan dan mudah untuk dibentuk. Pembuatan adonan dilakukan dengan tangan, hasilnya tergantung dari kekuatan tenaga yang melakukan, untuk mengetahui adonan telah kalis yaitu adonan tampak licin atau halus. Waktu yang diperlukan dalam pembentukan adonan kurang lebih 30 menit.

Kenampakan adonan akan berubah dan memperlihatkan sifat-sifat kehalusan dari suatu adonan yang dicampur, selanjutnya protein akan memiliki elastisitas yang maksimum. Pengadukan adonan yang dilakukan secara merata akan dapat mengakibatkan terjadinya ikatan yang baik antara protein dan karbohidrat tersebut akan dapat menghasilkan adonan yang baik dan lunak (Desroiser, 1988). Pencampuran adonan dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Pencampuran Adonan

e. Pencetakan

Setelah tahapan pembuatan adonan selesai, maka tahap selanjutnya adalah pembentukan/pencetakan adonan. Pencetakan dimaksudkan untuk menghasilkan produk dengan ukuran dan bentuk sesuai keinginan (Sulistiyowati, 1999). Pencetakan dapat dilakukan dengan menggunakan suatu cetakan khusus.

Adonan yang telah kalis, ditempatkan diatas meja pencetakan kemudian dibentuk sedemikian rupa sehingga berbentuk gelondongan dengan ukuran 40 cm, seperti pada gambar 21.



Gambar 21. Pencetakan

f. Pengukusan

Menurut Supiyati (2011), Steaming atau mengukus adalah teknik mengolah bahan makanan dengan menggunakan uap air panas. Setelah gelondongan dibentuk maka dilakukan pengukusan dengan menggunakan dandang pengukus. Pengukusan ini dilakukan kurang lebih dalam waktu 4 jam atau samapai masak, untuk mengetahui apakah adonan kerupuk telah masak atau belum adalah dengan cara menusukkan lidi ke dalamnya. Bila adonan tidak melekat pada lidi berarti adonan telah masak. Cara lain untuk menentukan masak atau tidaknya adonan kerupuk dapat dilakukan dengan menekan adonan tersebut. Bila permukaan

silinder kembali seperti semula, artinya adonan telah masak. Proses pengukusan dapat dilihat dari 22.



Gambar 22. Pengukusan

g. Pendinginan Gelondongan

Setelah dikukus, gelondongan dikeluarkan dari dalam dandang untuk dilakukan pendinginan. Gelondongan yang berada di rak-rak yang terbuat dari kayu untuk didinginkan di atas meja untuk diangin-anginkan. Setelah gelondongan dingin kemudian dijemur di bawah sinar matahari selama kurang lebih 3 jam yang diberi alas dari plastik supaya menjadi keras dan mudah diiris. Menurut muljanto (1982), pendinginan kerupuk setelah perebusan dimaksudkan untuk mengurangi kadar air awal sehingga adonan menjadi kompak.



Gambar 23. Pendinginan Gelondongan

h. Pemotongan

Pemotongan gelondongan di tempat ini masih menggunakan alat tradisional yaitu kaci. Pemotongan atau pengirisan dilakukan setelah gelondongan didinginkan dari penjemuran dibawah sinar matahari. Pengirisan gelondongan dibentuk sesuai ukuran tebal dan tipis (2-3 mm) dari kerupuk. Pengirisan bertujuan untuk memberikan bentuk sedemikian rupa sehingga dapat menarik konsumen, selain itu juga dapat memperluas permukaan sehingga mempermudah dalam proses pengeringan. Pemotongan juga untuk mendapatkan potongan-potongan kerupuk yang sama tebalnya sehingga akan mempermudah dan mempercepat pengeringan (Saraswati, 1986). Pengirisan atau pemotongan dapat dilihat dari gambar 24.



Gambar 24. Pengirisan

i. Penjemuran

Pengeringan adalah proses pengeluaran air atau pemisahan air dalam jumlah yang relatif kecil dari bahan dengan menggunakan energi panas. Hasil dari proses pengeringan adalah bahan kering yang mempunyai kadar air setara dengan kadar air keseimbangan udara (atmosfir) normal atau setara dengan nilai aktivitas air (aw) yang aman dari kerusakan mikrobiologis, enzimatis dan kimiawi (Depdiknas,2001)

Adonan yang telah diiris-iris kemudian di jemur dibawah sinar matahari selama kurang lebih 6 jam. Menurut winarno (1993), pengeringan adalah suatu cara untuk menghilangkan sebagian besar air yang dikandung melalui penggunaan energy panas. Pengeringan menyebabkan bahan menjadi lebih awet, volume dan berat bahan berkurang, selain itu ada sebagian bahan pangan yang baru dapat digunakan jika dikeringkan. Penjemuran dapat dilihat pada gambar 25.

Menurut adawiyah (2007), faktor-faktor yang mempengaruhi pengeringan ada dua, yaitu factor yang berhubungan dengan udara pengering seperti suhu, kecepatan aliran udara pengering dan kelembaban udara, sedangkan faktor yang berhubungan dengan sifat bahan yang dikeringkan berupa ukuran bahan, kadar air bahan, kadar air bahan dan tekanan parsial dalam bahan.



Gambar 25. Penjemuran

j. Pengemasan

Pengemasan merupakan suatu cara dalam memberikan kondisi sekeliling yang tepat bagi bahan pangan (Buckle *et al*, 1987). Kemasan atau wadah disebut juga pembungkus merupakan bahan yang penting dalam berbagai industri (Syarief dan Irawati, 1988). Kemasan ini mempunyai peranan penting dalam mempertahankan fungsi antara lain :

- a. Sebagai wadah untuk menempatkan produk dan memberi bentuk sehingga memudahkan penyimpanan, pengangkutan dan distribusi.
- b. Memberi perlindungan terhadap mutu produk dari kontaminasi luar dan kerusakan.
- c. Iklan atau promosi untuk menarik konsumen supaya mau membeli.

Kerupuk ikan tenggiri yang sudah benar-benar kering dimasukkan dalam wadah plastik, dengan kapasitas 20 kg. Wadah plastik yang digunakan berbentuk dengan ukuran 40 cm x 70 cm. Pada proses pengemasan kerupuk ikan tenggiri ini selalu dilakukan penimbangan untuk memastikan berat dari tiap kemasan. Tiap wadah plastik dilakukan *sealing* pada tutup wadah dengan menggunakan plastik, agar penutupan menjadi sempurna. Pengemasan dapat dilihat dari gambar 26.



Gambar 26. Pengemasan

k. Pelabelan

Strategi produk yang dilakukan oleh perusahaan dalam mengembangkan suatu produk adalah sebagai berikut: penentuan logo dan moto, menciptakan merek, menciptakan kemasan dan keputusan label (Kasmir dan Jakfar, 2007).

Logo merupakan ciri khas dari suatu produk, penentuan logo usaha pengolahan kerupuk ikan tenggiri menggunakan logo gambar udang, karena dengan menggunakan udang akan lebih jadi perhatian konsumen. Merek merupakan suatu

hal penting bagi konsumen agar mengenal produk. Menurut Khasmir dan Jakfar (2007), merek yang digunakan harus mudah diingat, terkesan hebat dan modern, memiliki arti dan menarik perhatian. Merek pada usaha ini adalah Kerupuk Ikan Dunia Udang dibawah nama UD Afdol yang artinya lebih baik.

Label merupakan sesuatu yang dilekatkan pada kemasan yang memberikan informasi. Informasi pada kemasan kerupuk ikan tenggiri, meliputi: merek, pemproduksi, komposisi, tanggal kadaluarsa, jaminan kualitas dan kota.



Gambar 27. Kerupuk Ikan Tenggiri siap dipasarkan

4.2 Karakteristik Kimia Kerupuk Ikan Tenggiri

Menurut Winarno (2002), pada dasarnya komposisi gizi bahan pangan terdiri dari empat komponen utama yaitu air, protein, karbohidrat dan lemak. Disamping itu bahan pangan juga mengandung bahan anorganik dalam bentuk mineral dan komponen organik lain misalnya vitamin, enzim, asam, antioksidan, pigmen dan komponen citarasa. Jumlah masing-masing komponen tersebut berbeda-beda pada bahan pangan tergantung dari sifat alamiah bahan misalnya, kekerasan, citarasa dan warna makanan.

Analisis proksimat bertujuan untuk menentukan komposisi kimia utama dari bahan baku dan produk, yaitu ikan tenggiri dan kerupuk ikan tenggiri. Parameter analisis kerupuk ikan tenggiri adalah kadar protein, lemak, air, abu dan karbohidrat. Analisis proksimat ini dilakukan di Laboratorium Lingkungan Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Brawijaya Malang pada tanggal 28 Oktober 2013. Hasil analisis proksimat kerupuk ikan tenggiri dapat dilihat pada Lampiran 3. Dan tabel hasil analisis proksimat daging ikan tenggiri dan kerupuk ikan tenggiri dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Analisis Proksimat

No.	Komposisi	Kandungan (%)	
		Ikan Tenggiri*)	Kerupuk ikan tenggiri **)
1	Kadar Protein	18,5	8,17
2	Kadar Lemak	2,7	0,92
3	Kadar Air	77,4	3,75
4	Kadar Abu	1,4	2,35
5	Kadar Karbohidrat	0,0	83,75

Sumber: *) (Fardhan, 2000)

**) Laboratorium Lingkungan Jurusan Kimia

Menurut Sudarmadji et al. (2003), analisis dapat diartikan sebagai usaha pemisahan suatu kesatuan pengertian ilmiah atau suatu kesatuan materi bahan menjadi komponen-komponen penyusunnya sehingga dapat dikaji lebih lanjut. Dalam analisis ilmu kimia, analisis berarti penguraian bahan menjadi senyawa-senyawa penyusunnya yang kemudian dapat dipakai sebagai data untuk menetapkan komposisi (susunan) bahan tersebut. Syarat mutu kerupuk ikan tenggiri menurut SNI 19-0428-1998 dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Syarat Mutu dan Keamanan krupuk Ikan Menurut SNI 19-0428-1998

No.	Parameter Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Rasa dan aroma		Khas kerupuk ikan
2.	Serangga dalam bentuk stadia dan potong-potongan serta benda-benda asing		Tidak nyata
3.	Kapang		Tidak nyata
4.	Air	%	Maks. 11
5.	Abu tanpa garam	%	Maks. 1
6.	Protein	%	Min 6
7.	Lemak	%	Maks. 0,5
8.	Serat kasar	%	Maks. 1
9.	Bahan tambahan makanan		Tidak nyata, sesuai dengan peraturan yang berlaku
10.	Cemaran logam (Pb, Cu, Hg)		Tidak nyata, sesuai dengan peraturan yang berlaku
11.	Cemaran arsen (As)		Tidak nyata, sesuai dengan peraturan yang berlaku

Sumber: SNI 19-0428-1998

5.2.1 Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein adalah sumber asam-asam amino yang

mengandung unsur-unsur C, H, O, dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat. Molekul protein mengandung pula fosfor, belerang dan ada jenis protein yang mengandung unsur logam seperti besi dan tembaga (Winarno, 2002).

Tujuan analisis protein dalam bahan makanan adalah untuk menentukan jumlah kandungan protein dalam bahan makanan, menentukan kualitas protein dipandang dari sudut gizi dan untuk menelaah protein sebagai salah satu bahan kimia. Analisis protein dilakukan dengan metode Kjeldahl, dimana dasar penentuan proteinnya adalah didasarkan bahwa pada umumnya protein alamiah mengandung unsur N rata-rata 16% (dalam protein murni) yang didasarkan pada N total dikalikan 6,25 (Sudarmadji *et al.*, 2003).

Berdasarkan hasil analisis proksimat kerupuk ikan tenggiri, diperoleh nilai kadar protein sebesar 8,17 %, lebih rendah dibandingkan dengan nilai kadar protein pada ikan tenggiri segar yaitu sebesar 18,5% (Fardhan, 2000). Rendahnya nilai protein disebabkan karena adanya protein yang larut air pada saat tahap pengukusan. Menurut Hadiwiyoto (1993), suhu tinggi dapat menyebabkan protein terdenaturasi sehingga ikatan peptida akan pecah, yang akhirnya menurunkan kadar protein dalam bahan.

Kadar protein yang terkandung dalam kerupuk ikan tenggiri yaitu sebesar 8,17 %. Hasil analisis tersebut, sesuai dengan SNI (19-0428-1998), yaitu minimal kadar protein sebesar 6,0% b/b, sehingga kerupuk ikan tenggiri sudah memenuhi kebutuhan gizi manusia bila dikonsumsi.

5.2.2 Kadar Lemak

Lemak memegang peranan penting dalam menjaga tubuh manusia. Sebagaimana diketahui lemak memberikan energi kepada tubuh sebanyak 9 kalori

tiap gram lemak. Lemak nabati merupakan sumber asam lemak tidak jenuh, beberapa diantaranya adalah merupakan asam lemak esensial misalnya oleat, linoleat, linolenat dan arakhidonat. Lemak juga berfungsi sebagai sumber dan pelarut bagi vitamin-vitamin A, D, E, K. selain kegunaannya sebagai bahan pangan lemak berfungsi sebagai bahan pembuat sabun, bahan pelumas (misalnya minyak jarak), sebagai obat-obatan (misalnya minyak ikan) dan pengkilap cat (Ketaren, 2008).

Analisis kadar lemak bertujuan untuk menentukan kadar lemak atau minyak secara kuantitatif yang terdapat dalam bahan makanan. Penentuan kadar lemak yang digunakan adalah dengan metode *Goldfisch*, prinsip analisis kadar lemak dengan metode *Goldfisch* yaitu lemak diekstraksi dengan pelarut petroleum eter setelah pelarutnya diuapkan, lemaknya dapat ditimbang dan dihitung persentasenya (Sudarmadji *et al.*, 2003).

Berdasarkan hasil analisis proksimat kerupuk ikan tenggiri, diperoleh nilai kadar lemak sebesar 0,92 %, lebih rendah dibandingkan dengan nilai kadar lemak pada ikan tenggiri segar yaitu sebesar 2,7% (Fardhan, 2000). Hal ini sesuai dengan pernyataan Desroseir (1988) yang menjelaskan bahwa protein, lemak dan karbohidrat yang telah mengalami perlakuan saat pengolahan menjadi berubah besar konsentrasinya dibandingkan dengan bahan makanan yang belum diolah. Hal ini disebabkan oleh adanya penambahan macam bumbu tambahan yang konsentrasi parameter selain lemak lebih tinggi sehingga menjadikan konsentrasi pada kerupuk lebih rendah.

Kadar lemak yang terkandung dalam kerupuk ikan tenggiri yaitu sebesar 0,92%. Hasil analisis tersebut, sesuai dengan SNI (19-0428-1998), yaitu maksimal

kadar lemak sebesar 0,5% b/b, sehingga kerupuk ikan tenggiri tidak memenuhi kebutuhan gizi manusia bila dikonsumsi.

5.2.3 Kadar Air

Kadar air bahan menunjukkan kandungan air persatuan bobot bahan. Kadar air dalam bahan mempunyai hubungan yang erat dengan keawetan bahan pangan. Pengolahan pangan, air dalam bahan pangan sering dikeluarkan atau dikurangi dengan cara penguapan atau pengentalan dan pengeringan. Tujuan analisis kadar air adalah untuk menentukan jumlah air bebas yang terkandung dalam bahan pangan termasuk hasil perikanan seperti ikan, udang, rumput laut dan hasil olahan lainnya (Sumardi *et al.*, 1992).

Kadar air dalam bahan pangan dapat ditentukan dengan berbagai cara antara lain metode pengeringan (*thermogravimetri*). Prinsip dari metode pengeringan adalah menguapkan air yang ada dalam bahan pangan dengan jalan pemanasan kemudian menimbang bahan sampai berat konstan yang berarti semua air sudah diuapkan. Pada metode ini, sampel dipanaskan pada suhu sekitar 102°C sampai 105°C selama 3 jam. Pada suhu tersebut semua air bebas dianggap telah menguap, meskipun air yang terikat dengan senyawa lain tidak teruapkan. Kadar air dalam bahan diperhitungkan sebagai kehilangan berat sampel dibagi berat sampel mula-mula (Sudarmadji *et al.*, 2003).

Berdasarkan hasil analisis proksimat kerupuk ikan tenggiri, diperoleh nilai kadar air sebesar 3,75 %, lebih rendah dibandingkan dengan nilai kadar air pada ikan tenggiri segar yaitu sebesar 77,4% (Fardhan, 2000). Menurut Hadiwiyoto (1993), suhu panas akan menyebabkan berbagai perubahan pada daging, antara lain kadar airnya akan menurun, disebabkan sebagian air yang ada akan menguap

(keluar), keadaan fisikawi daging akan berubah menjadi keras, warna daging akan berubah, aktifitas air akan turun dan sebagian protein akan terdenaturasi.

Komposisi kadar air kerupuk ikan tenggiri adalah sebesar 3,75 %. Hasil analisis ini sesuai dengan ketentuan mutu kerupuk ikan SNI 19-0428-1998 yaitu kadar air maksimal sebesar 11 % b/b. Rendahnya kadar air pada kerupuk ikan tenggiri menyebabkan daya simpan kerupuk ikan tenggiri cukup panjang. Menurut Winarno (2002), semakin rendah kadar air suatu bahan maka keawetan dan daya simpannya akan semakin lama.

5.2.4 Kadar Abu

Menurut Winarno (2002), sebagian besar bahan makanan, yaitu sekitar 96% terdiri dari bahan organik dan air. Unsur mineral juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Kadar abu menggambarkan kandungan mineral dari sampel bahan makanan. Yang disebut kadar abu adalah material yang tertinggal bila bahan makanan dipijarkan dan dibakar pada suhu sekitar 500-800°C. Semua bahan organik akan terbakar sempurna menjadi air dan CO₂ serta NH₃, sedangkan elemen tertinggal sebagai oksidasinya.

Menurut Sumardi *et al.* (1992), kadar abu suatu bahan adalah kadar residu hasil pembakaran suatu komponen-komponen organik di dalam suatu bahan. Penentuan kadar abu didasarkan pada berat residu pembakaran (oksidasi dengan suhu tinggi sekitar 500°C sampai 600°C) terhadap semua senyawa organik dalam bahan. Penentuan kadar abu digunakan untuk bahan atau hasil perikanan beserta produk olahannya yang telah kering dan diketahui kadar airnya.

Berdasarkan hasil analisis proksimat kerupuk ikan tenggiri, diperoleh nilai kadar abu sebesar 2,35%, lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kadar abu pada

ikan tenggiri segar yaitu sebesar 1,4% (Fardhan, 2000). Peningkatan pada kadar abu disebabkan oleh penambahan beberapa bahan yang menyebabkan mineral dalam bahan pangan meningkat. Kandungan mineral beberapa bahan yang menyebabkan peningkatan diantaranya, garam dengan kandungan abu sebesar 99,80% dan gula 0,01% (USDA, 2009).

Komposisi kadar abu kerupuk ikan tenggiri adalah sebesar 2,35 %. Hasil analisis ini lebih tinggi dengan ketentuan mutu SNI 19-0428-1998 yaitu kadar abu maksimal sebesar 1 % b/b tanpa garam. sehingga kerupuk belum memenuhi kebutuhan gizi manusia bila dikonsumsi dalam jumlah banyak.

Penentuan abu total dapat digunakan untuk berbagai tujuan yaitu antara lain untuk menentukan baik tidaknya suatu proses pengolahan, untuk mengetahui jenis bahan yang digunakan dan untuk parameter nilai gizi bahan makanan (Sudarmadji *et al.*, 2003).

5.2.5 Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi manusia. Sebanyak 60 sampai 80% dari kalori yang diperoleh tubuh berasal dari karbohidrat. Hal tersebut terutama berlaku bagi bangsa-bangsa Asia Tenggara. Karbohidrat merupakan zat makanan yang pertama kali dikenal secara kimiawi. Karbohidrat terdiri dari tiga unsur yaitu karbon, oksigen dan hidrogen. Berdasarkan susunan kimia karbohidrat terbagi atas beberapa kelompok yaitu monosakarida, disakarida, aligosakarida dan pilosakarida (Muchtadi, 1997). Menurut Winarno (2002), analisis untuk memperkirakan kandungan karbohidrat dalam bahan makanan dengan metode *Carbohydrate by Difference* disebut juga dengan perhitungan kasar (*Proximate*

Analysis) yaitu suatu analisis dimana kandungan karbohidrat termasuk serat kasar diketahui bukan melalui analisis tetapi melalui perhitungan sebagai berikut:

$$\% \text{ Karbohidrat} = 100\% - \% (\text{Protein} + \text{Lemak} + \text{Abu} + \text{Air})$$

Berdasarkan hasil analisis proksimat kerupuk ikan tenggiri, diperoleh nilai kadar karbohidrat sebesar 83,75 %, lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kadar karbohidrat pada ikan tenggiri segar yaitu sebesar 0,0% (Fardhan, 2000). Tingginya kadar karbohidrat ini dapat dipengaruhi oleh adanya penambahan bahan tambahan seperti gula pasir, tepung tapioka, tepung terigu, dll. Menurut Sediaoetama (2008), kadar karbohidrat pada tepung tapioka adalah 6,9%/100 gram bahan. Menurut USDA (2009), kadar karbohidrat pada gula pasir sebesar 99,98 gram bahan, sehingga dapat meningkatkan kandungan karbohidrat pada kerupuk ikan tenggiri.

Dari hasil analisis kerupuk ikan tenggiri, diperoleh nilai kadar karbohidrat sebesar 83,75 % b/b. Tingginya kadar karbohidrat ini dapat dipengaruhi oleh adanya penambahan bahan tambahan seperti tepung tapioka, tepung terigu, gula pasir.

4.3 Sanitasi dan Higiene

4.3.1 Sanitasi dan Higiene Bahan Baku

Bahan baku dalam pembuatan kerupuk ikan tenggiri adalah ikan tenggiri dan tepung tapioka. Menurut Winarno dan Laksmi (1974), untuk mencegah terjadinya kontaminasi dari bahan mentah yang rusak dan busuk, maka bahan mentah yang akan digunakan dalam proses pengolahan makanan haruslah dipilih yang segar, baik dan bersih.

Ikan tenggiri yang telah dipanen disiangi dan dibersihkan dari kotoran. Penyiangan dengan menggunakan pisau yang tajam sehingga memudahkan untuk membersihkan. Ikan tenggiri yang telah disiangi lalu dicuci dengan air bersih untuk

menghilangkan kotoran yang masih menempel pada daging ikan tenggiri. Berawal dari tempat pemanenan sampai dengan ruang proses, digunakan es untuk menjaga ikan tenggiri tetap dingin, sehingga daya awetnya lebih lama.

Menurut Ilyas (1983), es mempunyai kelebihan dibandingkan dengan media pendingin lainnya dalam mendinginkan ikan, kelebihan itu antar lain: kapasitas pendinginan yang besar (80 kkal tiap kg es), tidak membahayakan, cepat mendinginkan ikan, dapat memandikan ikan sehingga lendir dan kotoran lainnya dapat dibersihkan, serta dapat menjaga suhu ikan tetap pada suhu 0°C.

Mengingat sifat alamiah dari hasil perikanan yang mudah mengalami kemunduran mutu dan fungsinya sebagai bahan makanan, maka harus diambil tindakan pencegahan yang cepat dan tepat agar tidak terjadi pembusukan dan penularan penyakit, salah satunya melalui penerapan sanitasi dan hygiene yang baik pada bahan baku. Penerapan sanitasi dan hygiene bahan baku di UD Afdol Puger-Jember sudah cukup baik karena bahan baku yang digunakan relatif sudah memenuhi standar sanitasi dan hygiene yang di prasyaratkan.

4.3.2 Sanitasi dan Higiene Peralatan

Sanitasi dan hygiene peralatan pada pembuatan kerupuk ikan tenggiri di perusahaan rumah tangga Bapak Asrofi, sudah cukup baik. Peralatan yang sudah digunakan langsung di bersihkan dan dicuci sehingga keesokan harinya dapat langsung digunakan. Pencucian peralatan dilakukan dengan air yang telah ditambahkan bahan pembersih (deterjen). Deterjen tersusun atas beberapa zat kimia yang didesain guna meningkatkan kemampuan air dalam membersihkan kotoran. Sementara itu, keefektifan deterjen tergantung pada tiga faktor yaitu: waktu kontak, suhu dan kepekatannya (Ilyas, 1983).

Penerapan sanitasi dan hygiene peralatan pada pembuatan kerupuk ikan tenggiri di perusahaan ini masih kurang diperhatikan, misalnya dalam penataan peralatan yang kurang teratur dan kurang memperhatikan alur kerja, sehingga kondisi sanitasi dan kelancaran proses produksi relatif terganggu.

4.3.3 Sanitasi dan Higiene Air

Air merupakan sesuatu yang sangat penting dalam industri pangan, sebab air digunakan hampir di semua kegiatan baik untuk sanitasi, *boiler*, medium penghantar panas (*heat exchanger*), maupun digunakan dalam proses pengolahan itu sendiri. Air yang digunakan dalam industri harus mempunyai standar tertentu yaitu sama dengan standar air minum: tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau (Winarno, 2002).

Sanitasi dan hygiene air yang digunakan pada proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri di UD Afdol, Puger-Jember sudah cukup baik karena air yang digunakan berasal dari air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum).

4.3.4 Sanitasi dan Higiene Pekerja

Sanitasi dan hygiene tenaga kerja tidak bisa dilepaskan dari pekerja yang ada di sebuah unit pengolahan. Pekerja merupakan salah satu kunci pokok suksesnya suatu pengolahan. Hal itu disebabkan karena di sebuah unit pengolahan, pekerja bisa menjadi sumber kontaminan serius yang apabila tidak diatur, diawasi dan disediakan kebutuhan pokok sanitasi dan higienenya, bisa menyebabkan gagalnya proses pengolahan. Jika dididik dengan baik, pekerja akan memberikan kontribusi yang sangat nyata dalam menghasilkan produk pangan yang aman. Beberapa kebutuhan pokok sanitasi dan hygiene pekerja yang harus disediakan oleh sebuah unit pengolahan diantaranya: pakaian kerja (penutup kepala, baju kerja, sepatu kerja, sarung tangan), ruang ganti, ruang istirahat, toilet, ruang makan dan

lain-lainnya. Selain itu, menurut Winarno (1986), kebiasaan pribadi (*personal habit*) para pekerja dalam mengolah bahan pangan dapat menjadi sumber penting kontaminasi sekunder.

Para pekerja di perusahaan ini, sebagian besar diambil dari penduduk sekitar. Ketika bekerja, mereka hanya memakai baju yang biasa dipakai sehari-hari, tanpa dilengkapi penutup kepala, sepatu kerja dan sarung tangan. Sehingga jika kita tinjau dari aspek sanitasi dan hygiene pekerja, kurang memenuhi syarat.

Meskipun demikian, penerapan sanitasi dan hygiene pekerja di perusahaan ini relatif bisa diterima dengan mempertimbangkan beberapa hal, diantaranya karena usaha tersebut masih dalam skala rumah tangga sehingga masih belum mampu memenuhi syarat sanitasi dan hygiene pekerja yang baik, dan adanya proses produksi yang tidak memungkinkan untuk diterapkan aturan standar sanitasi dan hygiene pekerja. Contoh, pada saat membuat adonan dan menentukan kekalisan adonan, pekerja menggunakan tangan tanpa sarung tangan. Hal itu dilakukan karena selain tidak punya alat mekanis pembuat adonan, dalam membuat adonan dan menentukan kekalisan adonan, akan lebih tepat dan efektif jika menggunakan tangan tanpa sarung tangan.

4.3.5 Sanitasi dan Hygiene Proses Produksi

Sanitasi dan hygiene proses produksi sangat penting dalam usaha pembuatan kerupuk ikan tenggiri karena sangat mempengaruhi kualitas kerupuk ikan tenggiri yang dihasilkan. Menurut Jenie (1998), dinding pada proses pengolahan harus terjaga kebersihannya, sehingga desain konstruksinya harus bagus melalaui pemilihan material yang tepat. Dinding harus licin tanpa lekukan, semua sambungan harus tertutup, dinding pada daerah harus mudah dibersihkan, bebas dari tempelan atau benda lain yang tidak mutlak keberadaanya. Pintu, jendela

dan sistem ventilasi harus didesain dengan konstruksi khusus untuk menghambat kontaminasi dari luar.

Pada usaha krupuk ikan tenggiri ini, penerapan sanitasi dan hygiene proses produksinya masih perlu diadakan perbaikan. Perbaikan yang mesti dilakukan antara lain perbaikan sarana dan prasarana produksi serta perbaikan proses aliran bahan. Contoh, mengganti meja adonan dan meja penggulungan yang terbuat dari seng dan kayu dengan meja yang terbuat dari bahan yang tidak berkarat dan tidak menyerap air yang menyebabkan kontaminasi.

4.3.6 Sanitasi dan Higiene Lingkungan

Sanitasi dan hygiene perusahaan berhubungan erat dengan kondisi lingkungan terutama faktor biologisnya. Hal itu disebabkan karena setiap organisme hidup termasuk manusia, akan bereaksi terhadap perubahan lingkungan, dan dapat berdampak pada sanitasi dan hygiene serta mutu produk yang dihasilkan. Berdasarkan fakta tersebut, menurut Jenie (1998), orang yang berkepentingan dalam sanitasi industri pangan perlu memiliki pengetahuan dasar tentang mikroorganisme dalam kaitannya dengan manusia, dan memiliki pengetahuan tentang pengawasan terhadap mikroorganisme dalam lingkungan tertentu.

Penerapan sanitasi lingkungan yang baik akan memberikan jaminan mutu pada produk yang dihasilkan karena hal itu mampu mencegah kontaminasi dari lingkungan. Penerapan sanitasi dan hygiene lingkungan meliputi beberapa aspek antara lain:

1. Keadaan sekitar lokasi tempat usaha, misalnya: suhu/temperatur, kelembaban, kondisi cahaya yang masuk, dan lain-lain.
2. Keadaan fasilitas umum disekitar tempat usaha, misalnya: saluran air, tempat pembuangan sampah, dan sebagainya.

Kondisi sanitasi dan hygiene lingkungan dari usaha pembuatan kerupuk ikan tenggiri ini cukup relatif baik karena suhu, kelembaban, kondisi cahaya yang masuk dan saluran pembuangan air serta tempat pembuangan sampah disekitar usaha cukup lancar dan baik.

4.3.7 Sanitasi dan Higiene Produk Akhir

Sanitasi dan hygiene produk akhir mempunyai pengaruh yang cukup signifikan terhadap mutu produk sebelum dipasarkan. Produk akhir dari usaha pembuatan kerupuk ikan tenggiri ini dalam kemasan plastik yang berlabel. Sebelum dipasarkan, kerupuk ikan tenggiri yang telah dikemas disimpan dan ditempatkan dalam tempat yang bersih dan kering agar tidak terjadi kerusakan produk.

Menurut Suprapti (2001), kerupuk dengan kualitas yang baik mempunyai daya tahan dan dapat disimpan dalam waktu yang lama, sehingga memberikan waktu yang cukup untuk distribusi dan pemasarannya. Menurut Sudarisman dan Elvina (1996), ciri-ciri kerupuk yang baik antara lain: teksturnya keras, warnanya jernih dan permukaanya halus sehingga tidak terlihat kotoran atau benda asing seperti bulu-bulu halus atau potongan tubuh serangga.

4.3.8 Penanganan Limbah

Pada proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri mulai dari persiapan bahan baku, bahan tambahan dan alat-alat yang digunakan hingga menjadi kerupuk ikan, dihasilkan dua jenis limbah yaitu limbah padat dan limbah cair. Limbah padat berupa tulang serta bagian *visceral* sisa hasil *fillet* ikan tenggiri yang dikumpulkan dan diambil oleh pengolah tepung ikan. Sedangkan limbah cair berupa air hasil pencucian alat serta bahan yang digunakan pada proses produksi. Air tersebut langsung dialirkan melalui selokan kecil yang berhubungan dengan saluran air yang lebih besar yang menuju ke tempat pembuangan akhir.

Limbah produksi harus ditangani dengan baik, jika limbah produksi yang tidak ditangani dengan baik dapat mencemari produk dan merupakan sumber penyakit yang dapat menyerang warga setiap saat. Menurut Purnawijayanti (2001), limbah dari proses pengolahan makanan harus ditangani dengan sebaik-baiknya, terutama untuk menghindari kontaminasi mikroorganisme patogen. Mikroorganisme patogen yang tumbuh di dalam limbah dapat dipindahkan dengan perantara serangga, misalnya, lalat, nyamuk dan kecoa, atau oleh hewan pengerat seperti tikus yang seringkali menggunakan sampah sebagai tempat hidup dan sumber makanannya.

4.4 Analisis Usaha

4.4.1 Permodalan

Permodalan adalah barang atau uang yang bersama-sama dengan faktor produksi lain dan tenaga kerja serta pengelolaan menghasilkan barang-barang baru (Hernanto, 1991) semisal pada UD. Afdol memproduksi kerupuk ikan tenggiri. Modal meliputi modal tetap dan modal kerja. Modal tetap diartikan sebagai modal yang tidak akan habis dalam satu masa produksi. Modal tetap atau yang bisa dikatakan investasi yang digunakan pada pengolahan kerupuk ikan tenggiri sebesar Rp 6.444.000,00 dan perinciannya dapat dilihat pada lampiran 4. Sedangkan untuk modal kerja merupakan modal yang besarnya berubah-ubah sesuai dengan produk yang dipasarkan atau bisa disebut dengan biaya produksi, modal kerja yang digunakan sebesar Rp 99.432.000,00 dan perinciannya dapat dilihat pada lampiran 5.

Pada perhitungan nilai penyusutan digunakan metode lurus, yaitu suatu barang yang digunakan dalam proses produksi diasumsikan mempunyai nilai

penyusutan yang sama untuk setiap tahun berdasarkan jangka waktu pemakaian atau umur teknis dari barang investasi tersebut (Hernanto, 1991). Besarnya nilai penyusutan atas barang investasi pada proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri adalah Rp 2.989.500,00 perincian penyusutan dapat dilihat pada lampiran 4.

4.4.2 Biaya Produksi

Biaya produksi Menurut Hernanto (1991), adalah biaya yang dikeluarkan suatu perusahaan dalam proses produksi sampai menjadi produk yang siap dipasarkan. Biaya produksi ini meliputi biaya tetap (*Fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*Variable cost*). Biaya tetap adalah biaya yang penggunaannya tidak habis dalam satu masa produksi meliputi modal tetap, upah karyawan, pajak usaha, penyusutan, dan biaya pemeliharaan. Biaya tidak tetap adalah biaya yang berubah, besar kecilnya tergantung biaya skala produksi yang meliputi biaya bahan baku, biaya bahan tambahan dan lain sebagainya. Biaya tetap (*Fixed cost*) pada pengolahan kerupuk ikan tenggiri ini sebesar Rp 29.869.500,00 dan perincian biaya tetap dapat dilihat pada lampiran 6. Sedangkan biaya tidak tetap sebesar Rp 99.432.000,00 dan perincian biaya tidak tetap dapat dilihat pada lampiran 5.

4.4.3 Keuntungan

Keuntungan usaha atau pendapatan bersih adalah besarnya penerimaan setelah dikurangi biaya produksi yang meliputi biaya tetap dan biaya variabel (Soekartawi, 1986). Sehingga keuntungan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

dimana:

π = Keuntungan

TR = *Total Revenue* (total volume penerimaan)

TC = *Total Cost* (total biaya produksi)

Keuntungan usaha akan diperoleh jika total penerimaan lebih besar daripada total biaya pengeluaran. Dimana pendapatan usaha merupakan selisih antara penerimaan dan total biaya pengeluaran. Total biaya pembuatan kerupuk ikan tenggiri di UD. Afdol per tahun sebesar Rp 129.301.500,00. Sedangkan jumlah total hasil usaha per tahun Rp 153.600.000,00. Sehingga keuntungan bersih proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri pertahun sebesar Rp 24.298.500,00. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 7.

4.4.4 R/C Ratio

R/C Ratio Menurut Soekartawi (1991), merupakan perbandingan antara total penerimaan (TR) dan total biaya (TC). Pada proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri R/C Rationya 1,188. Jadi usaha ini R/C Rationya menguntungkan karena mempunyai nilai lebih dari 1. Perhitungan R/C Ratio dapat dilihat pada lampiran 7.

4.4.5 Analisis *Break Even Point* (BEP)

Analisis *Break Even Point* (BEP) Menurut Hernanto (1991), adalah analisis yang dilakukan untuk mengetahui batas usaha yang masih memungkinkan agar tidak mengalami kerugian. Dalam perhitungan menggunakan analisis BEP diperoleh hasil bahwa produk BEP berdasarkan unit sebesar 276 bungkus yang Artinya, usaha pembuatan kerupuk ikan tenggiri ini tidak rugi dan tidak untung(impas) saat produk laku sebanyak 276 bungkus dalam tiap tahunnya dan berdasarkan sales sebesar Rp 84.616.147,00 yang artinya, usaha pembuatan kerupuk ikan tenggiri ini tidak rugi dan tidak untung(impas) saat dihasilkan pendapatan sebesar Rp 84.616.147,00 dari penjualan dalam tiap tahunnya Perhitungan BEP dapat dilihat pada Lampiran 7.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Praktek Kerja Lapang dilaksanakan di UD. Afdol Desa Puger wetan Kecamatan Puger Kabupaten Jember Propinsi Jawa Timur pada tanggal 9 Juli sampai 15 Juli 2013.
- Bahan baku yang digunakan pada proses pembuatan kerupuk adalah ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*).
- Bahan-bahan tambahan yang digunakan pada proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri yaitu tepung tapioka, tepung terigu, gula, es batu, telur, garam dapur, dan bumbu premix.
- Alat-alat yang digunakan pada proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri yaitu Timbangan, Kacip, Baskom, Rak kayu, Pare-pare, Tumang.
- Pada proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri di UD. Afdol meliputi beberapa tahap yaitu Persiapan bahan baku (daging ikan tenggiri) dan bahan tambahan, penimbangan bahan, pencampuran adonan, pencetakan, pengukusan, pendinginan dan penjemuran gelondongan, pemotongan, penjemuran pengemasan dan pelabelan.
- Kondisi sanitasi dan hygiene pada sanitasi sudah cukup baik dilihat dari kondisi sanitasi pekerja, alat, dan lingkungan.
- Hasil analisa proksimat kerupuk ikan tenggiri adalah kadar protein 8,17%, kadar lemak 0,92%, kadar air 3,75% , kadar abu 2,35%, dan kadar karbohidrat 83,75%.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada UD. Afdol adalah untuk memperhatikan kondisi sanitasi dan *hygiene* pada saat proses pembuatan kerupuk ikan tenggiri mulai dari kesehatan pekerja, kebersihan, kebersihan peralatan, proses penjemuran kerupuk dan lain sebagainya.



DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. 2007. Pengolahan Dan Pengawetan Ikan. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Alamsyah, Y. 2005. Membuat Sendiri *Frozen Food* Sosis Tanpa Bahan Pengawet. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Amirullah, T. C. 2008. Fortifikasi tepung ikan tenggiri (*scomberomorus* sp.) Dan tepung ikan swangi (*priacanthus tayenus*) dalam pembuatan bubur bayi instan. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Arikunto. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta. Jakarta.
- Buckle, K. A., R. A. Edward, G. H. Fleet and M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Alih Bahasa: Purnomo, H. dan Adiono. UI Press. Jakarta.
- De Man, J. M., 1980. Principle of Food Chemistry. The AVI Publishing Company.
- Dessrosier, N. W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Alih Bahasa: Muchji Muljoharjo. UI Press. Jakarta.
- Fardha, F. 2000. Tinjauan kandungan asam lemak omega – 3 pada beberapa jenis ikan laut. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institute Pertanian Bogor. Hal. 10-11.
- Genisa, A. S. 1999. Pengenalan jenis - jenis ikan laut ekonomi penting di indonesia. Oseana, Volume XXIV, Nomor 1, 1999 : 17 - 38 ISSN 0216-1877.
- Giyanti, S. 2004. Usaha Kerupuk Ikan. Pusat Studi Ekonomi dan Kebijakan Publik (PSE-KP) UGM.
- Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Hasil Perikanan I. Liberty. Yogyakarta.
- Hardinsyah. 2011. Analisis konsumsi lemak, gula dan garam penduduk indonesia. Guru Besar Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia (FEMA) IPB Ketua Umum Pergizi Pangan Indonesia. Gizi Indon (34)(2) :92-100.
- Hernanto, B. R. 1991. Ilmu Usaha Tani. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Ihsannudin. 2011. Pengelolaan sumberdaya lahan guna pencapaian swasembada garam. Prodi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura. Artikel. Prosiding Seminar Nasional: Reformasi Pertanian Terintegrasi Menuju Kedaulatan Pangan ISBN 978-602-19131-0-9: 55 – 59.
- Ilyas, S. 1983. Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan. Jilid 1. Paripurna. Jakarta. Malang.

Istanti, I. 2005. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Karakteristik Kerupuk Ikan Sapu-Sapu (*Hyposarcus Pardalis*). Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Hal. 10-11.

Junianto. 2003. Teknik Penanganan Ikan. Penerbit swadaya. Jakarta.

Kasmir dan Jakfar. 2007. Studi Kelayakan Bisnis Edisi Kedua. Prenada Media Group. Jakarta.

Ketaren, S. 2005. Minyak dan lemak Pangan. UI-Press. Jakarta.

Kusniati, Tatik dan Alvi Yani. 1992. Penambahan tepung tapioka dalam pembuatan roti tawar dengan menggunakan ragi *Saccharomyces cerevisiae*. Pros. Seminar Hasil Lubang SDH. Balitbang Mikrobiologi, Puslitbang Biologi LIPI, Bogor.

Marzuki. 1986. Metodologi Riset. Bagian Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Muchtadi, R. 1997. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. ITB. Bogor.

Murniyanti, A.S. dan Sunarman. 2004. Pendinginan Pembekuan Dan Pengawetan Ikan. Kanisius. Yogyakarta. 220 halaman.

Nawawi, H. 1983. Metode Penelitian Bidang Sosial. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Nazir, M. 2003. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.

Novri, F. 2006. Analisa hasil tangkapan dan pola musim penangkapan ikan tenggiri (*Scomberomorus spp.*) di perairan laut jawa bagian barat berdasarkan hasil tangkapan yang didaratkan di ppi muara angke, Jakarta utara. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

Oktavianingsih, Y. 2008. Proses Pengolahan Bakso Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) di Desa Bandung Kecamatan Diwet Kabupaten Jombang, Jawa Timur. PKL FPIK Universitas Brawijaya. Malang.

Purbani, D. 2012. Proses pembentukan kristalisasi garam. Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumberdaya Nonhayati. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan.

Purnawijayanti, H. 2001. Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja Dalam Pengolahan Makanan. Kanisius. Yogyakarta.

Putri, A.P., Febriana D.K., Rusdi, Sherly G.N., Achmad G. 2010. Pelatihan pembuatan kerupuk ikan dari limbah industry rumah tangga (kepala ikan) untuk meningkatkan nilai tambah masyarakat desa Banjarmasin, kecamatan Carita, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Rochman, S., Eko S. P. dan M. Faris S. 2010. Pengolahan tepung tapioka dan santan kelapa menjadi es krim "coco tapioka" aneka rasa sebagai alternative wirausaha baru di desa Kedungringin Kecamatan Beji Kabupaten Malang. Universitas Negeri Malang. Malang.

Saraswati. 1984. Mengawetkan Ikan. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.

_____. 1986. Membuat Kerupuk Ikan Tengiri. Bhratar karya Aksara. Jakarta.

Sediaoetama, A.D. 2008. Ilmu Gizi. Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia. Jakarta.

Sediaoetama, A.J. 2000. Ilmu Gizi. Penerbit Dian Rakyat. Jakarta.

Septiarini, T. 2008. Karakteristik mutu ikan tenggiri (*scomberomorus commersonii*) di kecamatan manggar, kabupaten belitung timur. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

SNI 19-0428-1998. Kerupuk ikan. Badan Standardisasi Nasional.

SNI 3751. 2009. Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan. Badan Standardisasi Nasional.

Sudarisman, T. dan Elvina. 1996. Petunjuk Memilih Ikan dan Daging. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2003. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.

Suharjono. 1995. Pengetahuan, Ilmu, Filsafat, dan Penelitian. Universitas Brawijaya. Malang.

Sumardi, J.A., B.B. Sasmito, dan Hardoko. 1992. Kimia dan Mikrobiologi Pangan Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Hal 1-53.

Suprpti, L. 2003. Aneka Olahan Udang. PT. Trubus Agrisarana Anggota IKAPI. Surabaya. Hal 13.

Suprpti, L. 2011. Kerupuk Lele. PT. Trubus Agrisarana. Surabaya.

USDA National Nutrient Database for Standard Reference. 2009. Food List Nutrition.

Usman H. dan P. S. Akbar. 2006. Metode Penelitian Sosial. Bumi Aksara. Jakarta.

Usmiati Sri dan Komariah. 2007. Karakteristik bakso daging kerbau dari berbagai bagian karkas dan tingkat tepung tapioka. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan IPB Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.

Wahyono, R. dan Marzuki. 1996. Pembuatan Aneka Kerupuk. Trubus Agrisarana. Malang.

Wibowo, S.Y. 1997. Teknologi penanganan dan pengolahan teripang (Holothuroidae). Balai penelitian perikanan laut. Pusat penelitian dan pengembangan perikanan. Jakarta. 37 halaman.

Winarno, F. G. 1986. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

_____. 1995. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

_____. dan B. S. L. Jenie. 1982. Kerusakan Bahan Pangan dan Pencegahannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pangan IPB. Ghalia Indonesia. Bogor.

_____. dan Laksmi. 1974. Dasar Pengawetan, Sanitasi dan Keracunan. Fatemeta. IPB. Bogor.

_____. 1993. Kerusakan Bahan Pangan Dan Cara Pencegahannya. Ghalia Indonesia. Jakarta.

_____. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.

_____. 2004. Kimia Pangan Dan Gizi. PT. gramedia pustaka utama. Jakarta.

LAMPIRAN

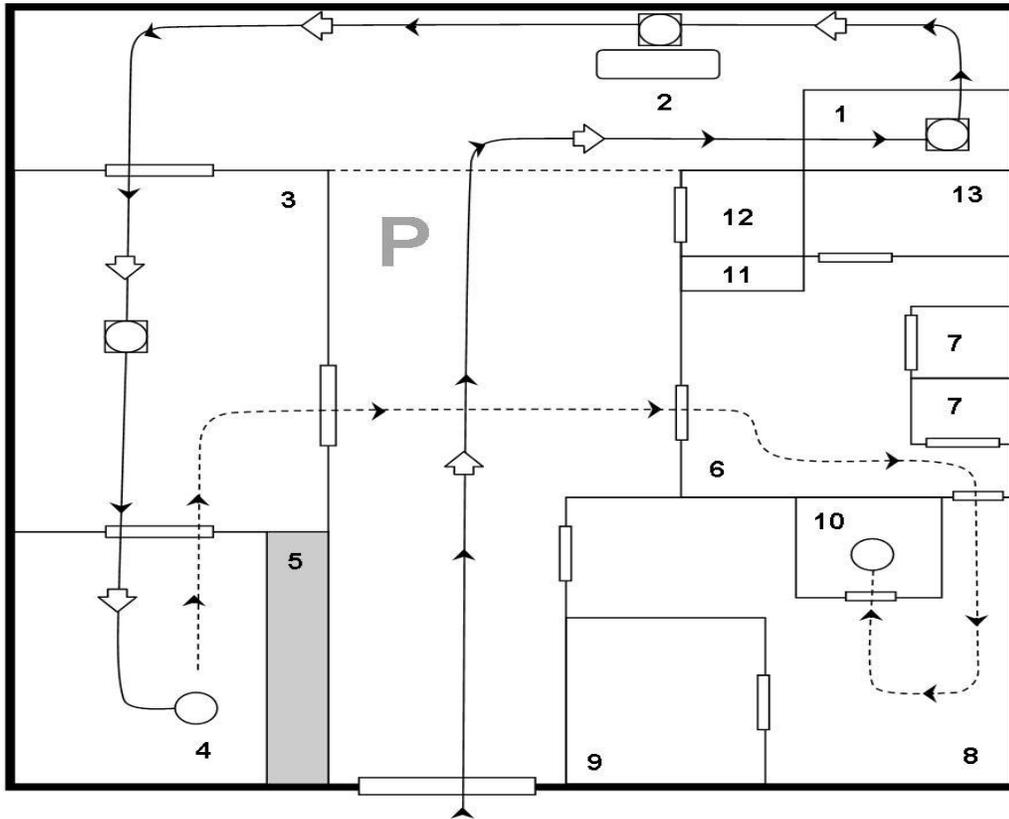
Lampiran 1. Peta Lokasi UD. Afdol



Keterangan:

- Tanda panah menunjukkan lokasi UD. Afdol Puger-Jember

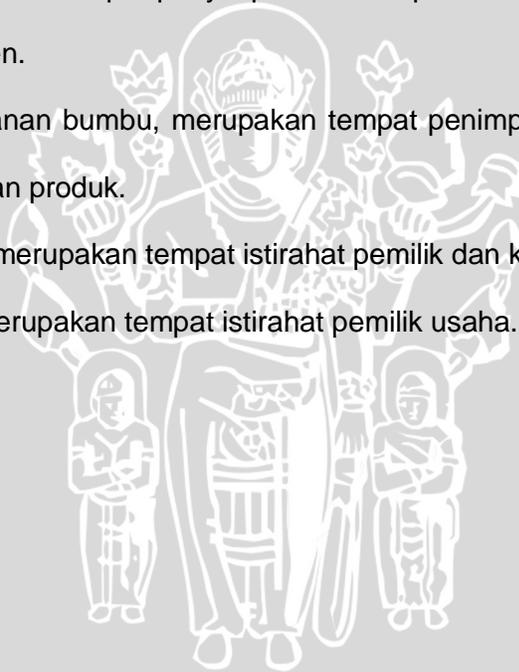
Lampiran 2. Layout Ruang Produksi UD. Afdol



Keterangan:

1. Tempat penyediaan air, merupakan tempat untuk mengambil air dalam proses produksi (pencucian) dan kebutuhan rumah tangga.
2. Dapur, merupakan tempat untuk membuat masakan bagi pekerja dan aktivitas rumah tangga.
3. Ruang produksi, merupakan tempat untuk memproduksi produk (*pressure cooker*, alat penggorengan, dan spinner).
4. Ruang Pengemasan, merupakan ruang untuk pemberian label dan mengemas produk.

5. *Show room*, merupakan tempat untuk mempertunjukkan dan memasarkan produk.
6. Ruang percetakan, merupakan tempat untuk mendisain dan mencetak label pada kemasan
7. Kamar mandi, merupakan tempat untuk bersih diri.
8. Ruang tamu, merupakan tempat untuk menerima tamu.
9. Kamar tamu, merupakan tempat peristirahatan tamu yang setelah melakukan perjalanan jauh.
10. Gudang, merupakan tempat penyimpanan hasil produksi sebelum dipasarkan kepada konsumen.
11. Ruang penyimpanan bumbu, merupakan tempat penipman bumbu dalam proses pembuatan produk.
12. Kamar istirahat, merupakan tempat istirahat pemilik dan keluarga.
13. Kamar utama, merupakan tempat istirahat pemilik usaha.



Lampiran 3. Analisa Proksimat Kerupuk Ikan Tenggiri



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
 Jl. Veteran – Malang 65145, Telp (0341) 575838, 551611 – 551615, Pes. 311, Fx (0341) 575839
 Email : kimia_UB@ub.ac.id Website.: <http://kimia.ub.ac.id>

LAPORAN HASIL ANALISA

NO : Tn.26/RT.5/T.1/R.0/TT.150803/2013

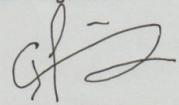
- 1.Data Konsumen
 - Nama Konsumen : Sampir Suriati
 - Instansi : Fak. Perikanan dan Ilmu Kelautan UB
 - Alamat : Jl. Sumbersari Gang IV No. 225 C
 - Telepon : 085336055405
 - Status : Mahasiswa
 - Keperluan Analisis : Uji Proksimat
- 2.Sampling Dilakukan Oleh : Konsumen
- 3.Identifikasi Sampel
 - Nama Sampel : Kerupuk Ikan Tenggiri
 - Asal : UD. Afdol, Jember
 - Wujud : Padatan
 - Warna : Putih
 - Bentuk : Kerupuk Mentah
- 4.Prosedur Analisa : Laboratorium Lingkungan Jurusan Kimia FMIPA UB Malang
- 5.Penyampaian Laporan Hasil Analisis : Diambil Langsung
- 6.Tanggal Terima Sampel : 28 Oktober 2013
- 7.Data Hasil Analisa

No	Parameter	Hasil Analisa	
		Kadar	Satuan
1	Kadar Air	3,75	%
2	Protein	8,17	%
3	Lemak	0,92	%
4	Abu	2,35	%
5	Karbohidrat	83,75	%

Catatan:
 Hasil analisa ini hanya berlaku untuk sampel yang kami terima dengan kondisi sampel saat itu.

Mengetahui:
 Ketua

 Dr. Edi Priyo Utomo, MS.
 NIP. 19571227 198603 1 003

Malang, 31 Oktober 2013
 Kepala UPT. Layanan Analisa dan Pengukuran

 Dra. Sri Wardani, MS.i
 NIP.19600504 198603 1 003

Lampiran 4. Perincian Biaya Investasi di UD. Afdol

No.	Jenis	Jumlah (Buah)	Umur Teknis (Thn)	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)	Penyusutan (Rp) / Thn
1.	Timbangan	1	3	240.000	240.000	80.000
2.	Kacip	1	2	300.000	300.000	150.000
3.	Bak dari semen	1	5	200.000	200.000	40.000
4.	Dandang	1	3	150.000	150.000	50.000
5.	Rak kayu	2	2	200.000	400.000	200.000
6.	Para-para	30	2	25.000	750.000	375.000
7.	Tumang	1	4	400.000	400.000	100.000
8.	Pisau	4	3	3.000	9.000	3.000
9.	Telenan	4	5	5.000	20.000	4.000
10.	Penggiling daging	1	2	3.975.000	3.975.000	1.987.500
Total					6.444.000	2.989.500

Sumber: Data diolah



Lampiran 5. Biaya Tidak Tetap (*Variable Cost*) pada Proses Pembuatan Kerupuk

Ikan Tenggiri di UD. Afdol

No.	Jenis Pengeluaran	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Biaya (Rp)/ Hari	Biaya (Rp)/ bulan	Biaya (Rp)/ Tahun
1.	Ikan Tenggiri	5 kg	35.000/kg	175.000	1.400.000	16.800.000
2.	Tepung Terigu	10 kg	6.000/kg	60.000	480.000	5.760.000
3.	Tepung Tapioka	100 kg	6.000/kg	600.000	4.800.000	57.600.000
4.	Garam Dapur	5 kg	500/250g	10.000	80.000	960.000
5.	Gula Pasir	5 kg	11.000/kg	55.000	440.000	5.280.000
6.	Bumbu Premix	2 kg	35.000/kg	70.000	560.000	6.720.000
7.	Telur	500 g	1.000/butir	8.000	64.000	768.000
8.	Es Batu	6,5 kg	1.500/kg	9.750	78.000	936.000
9.	Plastik Kemasan	40 buah	500/buah	20.000	160.000	1.920.000
10.	Listrik	-	-	15.000	120.000	1.440.000
11.	Transport	-	-	13.000	104.000	1.248.000
Total				1.035.750	8.286.000	99.432.000

Sumber: Data diolah

- UD. Afdol memproduksi kerupuk ikan tenggiri sebanyak 2 kali dalam seminggu.

Lampiran 6. Biaya Tetap (*Fix Cost*) pada Proses Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri di UD. Afdol

No.	Jenis	Biaya /	Biaya/ Bulan (Rp)	Biaya/ Tahun (Rp)
1.	Upah Karyawan	280.000	2.2400.000	26.880.000
2.	Penyusutan	-	-	2.989.500
Jumlah			2.2400.000	29.869.500

Sumber: Data diolah

- UD. Afdol memperkerjakan 4 orang karyawan



Lampiran 7. Biaya Tetap (*Fix Cost*) pada Proses Pembuatan Kerupuk Ikan Tenggiri

- **Asumsi**

- Sehari produksi 1 adonan dihasilkan 20 bungkus
- Dalam seminggu produksi sebanyak 2 kali

Produksi per hari = 20 bungkus

Produksi per minggu = 40 bungkus

Produksi per bulan = 160 bungkus

Produksi per tahun = 1920 bungkus

- **Total Revenue (Hasil Usaha)**

TR = Jumlah Produksi x Harga Jual

= 20 x 4 x 12 x Rp 160.000

= Rp 153.600.000,00 /tahun

- **Total Cost (Total Biaya Produksi)**

TC = Biaya Tetap (FC) + Biaya Tidak Tetap (VC)

= Rp 29.869.500 + Rp 99.432.000

= Rp 129.301.500,00 /tahun

- **Keuntungan per Tahun (π)**

π = Hasil Usaha (TR) – Total Biaya Produksi (TC)

= Rp 153.600.000 – Rp 129.301.500

= Rp 24.298.500,00 /tahun

- **R/C ratio**

$$\begin{aligned} \text{R/C ratio} &= \text{Hasil Usaha (TR)} / \text{Total Biaya Produksi(TC)} \\ &= \text{Rp } 153.600.000 / \text{Rp } 129.301.500 \\ &= 1,188 \text{ , -} \end{aligned}$$

Artinya, jika nilai R/C ratio > 1 maka usaha tersebut dikatakan layak.

- **Break Event Point**

BEP atas dasar unit

$$\begin{aligned} \text{Dengan V} &= \text{Biaya Tidak Tetap} / \text{Jumlah Produk Yang Dihasilkan} \\ &= 99.432.000 / 1920 \\ &= 51.788 \end{aligned}$$

Artinya, usaha pembuatan kerupuk ikan tenggiri ini tidak rugi dan tidak untung

(impas) saat tiap bungkusnya laku sebesar Rp 51.788,00

$$\begin{aligned} \text{BEP (Q)} &= \text{FC} / \text{P-V} \\ &= 29.869.500 / 160.000 - 51.788 \\ &= 276,03 \text{ bungkus} \end{aligned}$$

Artinya, usaha pembuatan kerupuk ikan tenggiri ini tidak rugi dan tidak untung

(impas) saat produk laku sebanyak 276,03 bungkus dalam tiap tahunnya

$$\begin{aligned} \text{BEP (S)} &= \text{Biaya tetap} : [1 - (\text{Biaya Tidak Tetap} : \text{Hasil Usaha})] \\ &= \text{Rp. } 29.869.500 : [1 - (\text{Rp. } 99.432.000 : \text{Rp } 153.600.000)] \\ &= \text{Rp. } 29.869.500 : [1 - 0,647] \\ &= \text{Rp. } 29.869.500 : 0,353 \\ &= \text{Rp. } 84.616.147, \text{-} \end{aligned}$$

Artinya, usaha pembuatan kerupuk ikan tenggiri tersebut tidak rugi dan tidak

untung (impas) saat dihasilkan pendapatan sebesar Rp 84.616.147,00 dari

penjualan dalam tiap tahunnya.