

**PROSES PEMBUATAN KERIPIK SIRIP IKAN LELE (*Clarias gariepinus*)
DI KELOMPOK PENGOLAH DAN PEMASAR KELOMPOK WANITA TANI NGUDI
MULYO DESA TANJUNGSARI
KECAMATAN BANYUDONO KABUPATEN BOYOLALI, JAWA TENGAH**

**PRAKTEK KERJA MAGANG
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh:

DWI SEPTI HANDAYANI

NIM. 125080300111089



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2015

**PROSES PEMBUATAN KERIPIK SIRIP IKAN LELE (*Clarias gariepinus*)
DI KELOMPOK PENGOLAH DAN PEMASAR KELOMPOK WANITA TANI NGUDI
MULYO DESA TANJUNGSARI
KECAMATAN BANYUDONO KABUPATEN BOYOLALI, JAWA TENGAH**

**PRAKTEK KERJA MAGANG
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

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

Oleh:

**DWI SEPTI HANDAYANI
NIM. 125080300111089**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015**

PRAKTEK KERJA MAGANG

**PROSES PENGOLAHAN KERIPIK SIRIP IKAN LELE (*Clarias gariepinus*)
DI POKLAHSAR KWT NGUDI MULYO DESA TANJUNGSARI
KEC. BANYUDONO KAB. BOYOLALI, JAWA TENGAH**

Oleh:

DWI SEPTI HANDAYANI
NIM. 125080300111089

telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal 5 November 2015
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SK Dekan No. :

Tanggal :

Menyetujui,
Dosen Pembimbing,

Prof. Dr. Ir. Eddy Suprayitno, MS
NIP. 19591005198531004

Tanggal : 05 JAN 2016

Dosen Penguji,

Dr. Ir. Bambang Budi S, MS
NIP. 19570119 198601 1 001

Tanggal : 05 JAN 2016

Mengetahui,

Ketua Jurusan



Dr. Ir. Arning W. Ekawati, MS
NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal : 05 JAN 2016

RINGKASAN

DWI SEPTI HANDAYANI. Praktek Kerja Magang (PKM) Proses Pembuatan Keripik Sirip Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) di Kelompok Pengolah dan Pemasar Kelompok Wanita Tani Ngudi Mulyo Desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah (dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Eddy Suprayitno, MS).

PKM ini dilaksanakan di Poklahsar KWT Ngudi Mulyo Desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah pada tanggal 26 Juni 2015 sampai 31 Agustus 2016.

Maksud dari pelaksanaan PKM adalah untuk mengetahui dan mempelajari secara langsung proses produksi dan pembuatan Keripik sirip ikan lele (*Clarias gariepinus*) di Poklahsar KWT Ngudi Mulyo Desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Sedangkan Tujuan dari pelaksanaan PKM ini adalah untuk menerapkan teori yang didapat pada saat kuliah pada kondisi lapang, memperoleh keterampilan yang bersifat teknis tentang proses pembuatan keripik sirip ikan lele mulai dari bahan baku hingga produk yang dihasilkan produk, mengetahui sarana dan prasarana yang digunakan selama proses produksi serta untuk mengetahui biaya dan keuntungan yang dihasilkan dari suatu proses produksi skala rumah tangga.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan PKM ini adalah metode deskriptif yaitu mengumpulkan data primer dan sekunder yang ada dilapang. Data-data tersebut didapat dengan cara observasi, wawancara, partisipasi aktif dan dokumentasi dalam proses pembuatan keripik sirip ikan lele. Pengambilan data dimulai dari proses pengadaan bahan baku sampai pada produk akhir yang dihasilkan serta penerapan sanitasi dan *hygiene* selama proses pembuatan produk keripik sirip ikan lele.

Proses pembuatan keripik sirip ikan lele di Poklahsar KWT Ngudi Mulyo meliputi beberapa tahapan yaitu persiapan bahan baku, dibersihkan dengan air mengalir, dipisahkan antara daging, kepala dan sirip ikan, proses perendaman, perebusan, pemberian bumbu-bumbu, penirisan dan pengguntingan, proses penepungan, penggorengan I, penggorengan II, spinner dan proses pengemasan.

Penerapan sanitasi dan *hygiene* yang diterapkan selama proses produksi meliputi sanitasi pekerja, peralatan dan lingkungan produksi secara keseluruhan sudah baik.

Analisa proksimat sirip ikan lele dilakukan di Laboratorium Lingkungan, FMIPA Universitas Brawijaya. Hasil analisa proksimat sirip ikan lele adalah kadar air 55,60 %, kadar abu 1,93 %, kadar lemak 0,37%, kadar protein 3,74 % dan kadar karbohidrat 35,37 %. Analisa proksimat keripik sirip ikan lele dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Hasil analisa proksimat keripik sirip ikan lele adalah kadar protein 11,55 %, kadar lemak 34,55 %, kadar air 2,00 %, kadar abu 6,84 % dan kadar karbohidrat 45,06 %.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. Atas rahmat dan hidayah-Nyalah penulis dapat menyusun Laporan PKM yang berjudul Proses Pembuatan Keripik Sirip Ikan Lele di Poklarsar KWT Ngudi Mulyo Desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Dalam tulisan ini, disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi proses pembuatan, penerapan sanitasi dan *hygiene*, serta analisa proksimat yang dilakukan pada sirip ikan lele beserta produk keripik sirip ikan lele.

Atas terselesaikan Laporan PKM ini penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Kedua orang tua yang memberikan doa dan dukungan selama penyusunan dan berlangsungnya Praktek Kerja Magang ini.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Suprayitno, MS selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan sejak penyusunan usulan sampai dengan selesainya penyusunan laporan PKM ini.
3. Dr. Ir. Bambang Budi Sasmito, MS selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan laporan PKM ini.
4. THP 2012 atas motivasi dan semangat yang diberikan
5. Ibu Eka selaku pemilik tempat PKM yang menyediakan tempat dan meluangkan waktunya untuk berbagi pengetahuan selama PKM.
6. Seluruh pihak yang telah membantu terselesaikannya Laporan PKM yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis sadar bahwa laporan PKM ini masih terdapat kesalahan. Penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini dapat lebih baik, dari isi maupun cara penulisan. Semoga PKM, beserta laporan ini dapat berguna bagi semua pihak dalam upaya meningkatkan fungsi dan proses belajar mengajar di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	4
1.3 Kegunaan.....	5
1.4 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Lele Sangkuriang.....	6
2.1.1 Klasifikasi Lele Sangkuriang.....	7
2.1.2 Morfologi Lele Sangkuriang.....	8
2.1.3 Kandungan Gizi Lele Sangkuriang	10
2.2 Keripik	11
2.2.1 Keripik sirip.....	13
2.3 Bahan Pembuatan Keripik Sirip Ikan Lele.....	14
2.3.1 Bahan Baku.....	14
2.3.2 Bahan Tambahan.....	15
3. METODE DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA	24
3.1 Metode Pengambilan Data	24
3.2 Teknik Pengambilan Data.....	24
3.2.1 Data Primer	24
3.2.2 Data Sekunder	25
4. KEADAAN UMUM LOKASI	27
4.1 Letak Geografis	27
4.2 Keadaan Umum Penduduk.....	27
4.3 Keadaan Umum Usaha Perikanan.....	28

4.3.1	Sejarah dan Perkembangan Usaha	28
4.3.2	Lokasi dan Tata Letak Tempat Usaha	30
4.3.3	Organisasi Usaha	31
4.4	Tenaga Kerja dan Kesejahteraan	33
4.5	Sarana Produksi	34
5.	PENGOLAHAN KERIPIK SIRIP IKAN	44
5.1	Bahan Baku	44
5.2	Bahan Tambahan	45
5.3	Bahan Pengemas	54
5.4	Label Kemasan	55
5.5	Cara Pembuatan	55
5.5.1	Persiapan Bahan Baku	57
5.5.2	Pencucian Bahan Baku	58
5.5.3	Dipisahkan antara daging, kepala dan sirip	58
5.5.4	Perebusan Sirip Ikan Lele	58
5.5.5	Perendaman Sirip Ikan Lele	59
5.5.6	Pemberian Bumbu	60
5.5.7	Penirisan dan pengguntingan sirip	61
5.5.8	Penepungan Sirip Ikan Lele	62
5.5.9	Penggorengan I	63
5.5.10	Penggorengan II	64
5.5.11	Keripik Sirip Ikan di Spinner	65
5.5.12	Pengemasan Keripik Sirip Ikan Lele	66
5.6	Transportasi dan Pemasaran	67
5.7	Rendemen	68
5.8	Daya Simpan	69
6.	SANITASI dan <i>HYGIENE</i>	70
6.1	Sanitasi dan <i>Hygiene</i> Bahan Baku dan Bahan Tambahan	70
6.2	Sanitasi dan <i>Hygiene</i> Peralatan	71
6.3	Sanitasi dan <i>Hygiene</i> Air	73
6.4	Sanitasi dan <i>Hygiene</i> Pekerja	73
6.5	Sanitasi dan <i>Hygiene</i> Lingkungan	74
6.6	Sanitasi dan <i>hygiene</i> Produk Akhir	76
7.	ANALISA PROKSIMAT	78
7.1	Hasil Analisa Sirip Ikan Lele	78

7.2	Hasil Analisa Produk Akhir.....	78
7.3	Kadar Air	80
7.4	Kadar abu.....	84
7.5	Kadar Protein	86
7.6	Kadar Karbohidrat	87
7.7	Kadar Lemak	88
8.	Analisa Usaha	91
8.1	Permodalan	91
8.2	Biaya Produksi.....	92
8.3	Laba	93
8.4	Analisa R/C	94
8.5	Analisa Break Event Point (BEP).....	95
8.6	Pemasaran	96
9.	PENUTUP	97
9.1	Kesimpulan.....	97
9.2	Saran.....	98
	DAFTAR PUSTAKA.....	99



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema Perkawinan Silang yang Menghasilkan Lele Sangkuriang.....	7
Gambar 2. Lele Sangkuriang	8
Gambar 3. Skema Proses Pembuatan Keripik Tulang Ikan Kakap Merah	23
Gambar 4. Susunan Organisasi UKM Pokhlasar KWT Ngudi Mulyo	31
Gambar 5. Blender	35
Gambar 6. Wajan.....	35
Gambar 7. Spiner	36
Gambar 8. Kompor Gas.....	37
Gambar 9. Serok	37
Gambar 10. Timbangan digital.....	38
Gambar 11. Food Sealer	39
Gambar 12. Pisau.....	39
Gambar 13. Gunting	40
Gambar 14. Loyang.....	41
Gambar 15. Baskom plastik.....	41
Gambar 16. Baskom alluminium.....	42
Gambar 17. Piring.....	43
Gambar 18. Rak etalase produk	43
Gambar 19. Bahan Baku	44
Gambar 20. Garam.....	46
Gambar 21. Ketumbar	47
Gambar 22. Kemiri.....	48
Gambar 23. Bawang putih	49
Gambar 24. Daun jeruk.....	50
Gambar 25. Kunyit.....	51
Gambar 26. Jahe	52
Gambar 27. Tepung tapioka	52
Gambar 28. Tepung beras.....	53
Gambar 29. Minyak Goreng.....	54
Gambar 30. Bahan Pengemas.....	54
Gambar 31. Label Kemasan	55
Gambar 32. Cara pembuatan Keripik sirip ikan Lele	56
Gambar 33. Proses pemisahan sirip ikan dari ikan lele.....	57
Gambar 34. Proses Perebusan Sirip Ikan Lele	59
Gambar 35. Perendaman Sirip Ikan Lele	60
Gambar 36. Proses Pemberian Bumbu Sirip Ikan Lele	61
Gambar 37. Proses pengguntingan sirip.....	62
Gambar 38. Proses penepungan	63
Gambar 39. Proses penggorengan I.....	64
Gambar 40. Proses penggorengan II.....	65
Gambar 41. Proses Keripik Sirip Ikan Lele di Spinner.....	66
Gambar 42. Proses Pengemasan Keripik Sirip Ikan Lele.....	67
Gambar 43. Preparasi Cawan Porselen.....	80

Gambar 44. Skema Kerja Kadar Air..... 81
Gambar 45. Preparasi Botol Timbang..... 82
Gambar 46. Skema Kerja Kadar Air..... 82
Gambar 47. Skema Kerja Kadar Abu..... 84
Gambar 48. Skema Kerja Kadar Abu..... 85
Gambar 49. Skema Kerja Kadar Lemak 89



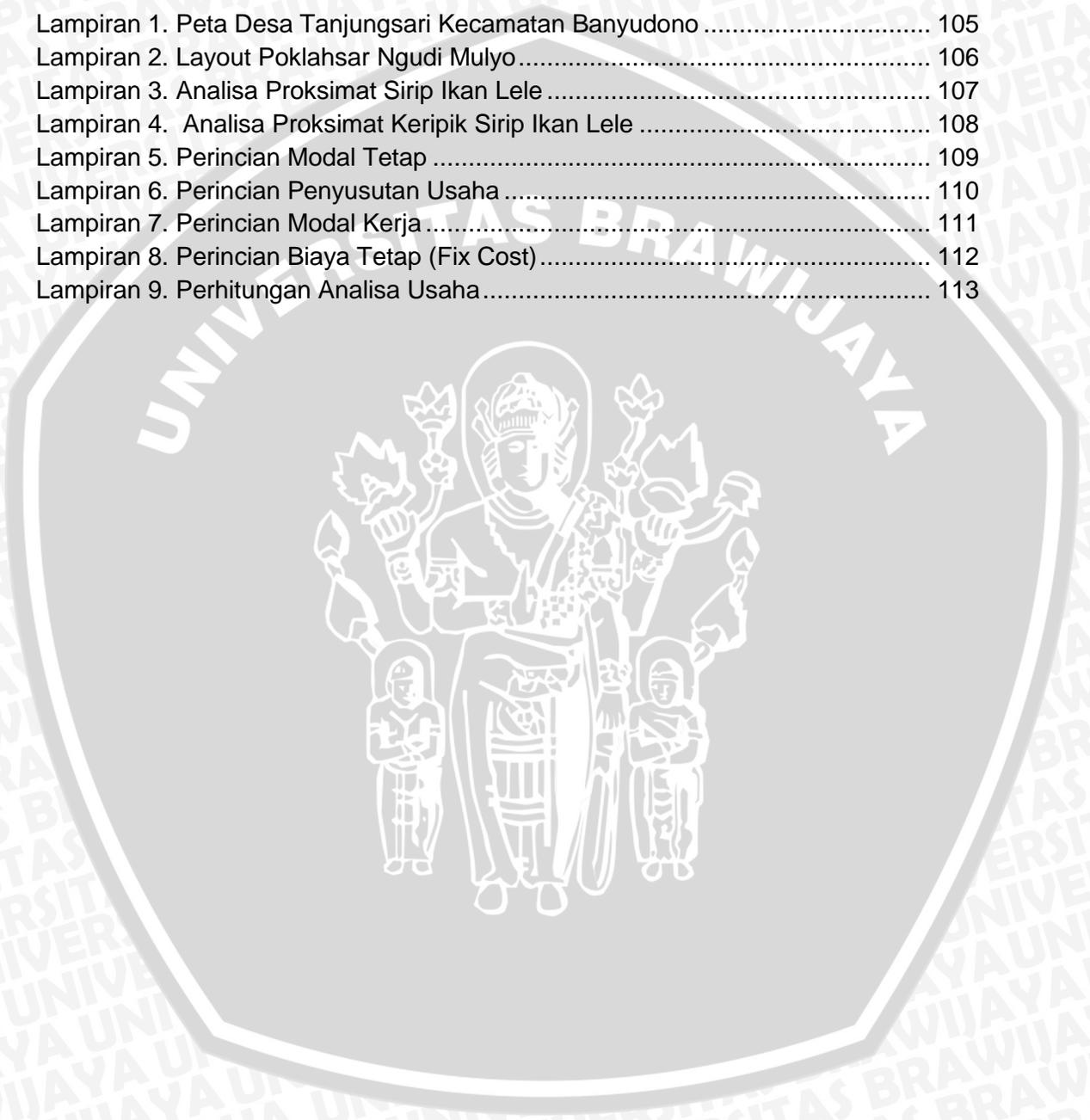
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi Lele per 500 gram.....	11
Tabel 2. Komposisi Kandungan Gizi Lele.....	11
Tabel 3. Syarat Mutu Keripik Kulit Ikan.....	13
Tabel 4. Kandungan Gizi Bawang Putih.....	16
Tabel 5. Kandungan gizi garam.....	18
Tabel 6. Kandungan gizi kunyit per 100 gram.....	20
Tabel 7. Komposisi tepung tapioka.....	21
Tabel 8. Analisa Proksimat Sirip Ikan Lele.....	45
Tabel 9. Formulasi bumbu keripik sirip ikan lele untuk 3 kg sirip ikan lele.....	45
Tabel 10. Analisa Proksimat Sirip Ikan Lele.....	78
Tabel 11. Hasil Analisa Proksimat Keripik Sirip Ikan Lele.....	79
Tabel 12. Syarat Mutu Keripik Kulit Ikan.....	79



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono	105
Lampiran 2. Layout Poklhasar Ngudi Mulyo	106
Lampiran 3. Analisa Proksimat Sirip Ikan Lele	107
Lampiran 4. Analisa Proksimat Keripik Sirip Ikan Lele	108
Lampiran 5. Perincian Modal Tetap	109
Lampiran 6. Perincian Penyusutan Usaha	110
Lampiran 7. Perincian Modal Kerja	111
Lampiran 8. Perincian Biaya Tetap (Fix Cost)	112
Lampiran 9. Perhitungan Analisa Usaha	113





1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara kepulauan terbesar di dunia karena memiliki luas laut dan jumlah pulau yang besar. Panjang pantai Indonesia mencapai 95.181 km dengan luas wilayah laut 5,4juta km², mendominasi total luas teritorial Indonesia sebesar 7,1 juta km². Potensi tersebut menempatkan Indonesia sebagai negara yang dikaruniai sumberdaya kelautan yang besar termasuk kekayaan keaneka ragaman hayati dan non hayati kelautan terbesar. Peluang pengembangan usaha kelautan dan perikanan Indonesia masih memiliki prospek yang baik. Potensi ekonomi sumberdaya kelautan dan perikanan yang berada di bawah lingkup tugas Kementerian Kelautan dan Perikanan dan dapat dimanfaatkan untuk mendorong pemulihan ekonomi diperkirakan sebesar US\$82 miliar per tahun. Potensi tersebut meliputi: potensi perikanan tangkap sebesar US\$15,1miliar per tahun, potensi budidaya laut sebesar US\$46,7 miliar per tahun, potensi perairan umum sebesar US\$1,1 miliar per tahun,potensi budidaya tambak sebesar US\$10 miliar per tahun, potensi budidaya air tawar sebesar US\$5,2 miliar per tahun dan potensi bioteknologi kelautan sebesar US\$ 4 miliar per tahun (DKP Banten, 2014).

Lele yang memiliki nama ilmiah *Clarias* sp ini perkembangan produksinya secara nasional sangat baik. Selama lima tahun terakhir produksi lele terus meningkat. Pada tahun 2005 produksi nasional ikan lele sebesar 69,386 ton, tahun 2006 sebesar 77,332 ton, tahun 2007 sebesar 91,735 lalu tahun 2008 meningkat 114,371 ton pada tahun 2009 terus meningkat menjadi 144,755 . Tahun 2010, angka

sementara yang dipublikasikan produksi ikan lele dari hasil budidaya sebesar 273,554 ton per tahun (Apriyana, 2014).

Setiap tahunnya terjadi peningkatan pengembangan usaha ikan lele di Indonesia. Hal itu terjadi sejak pertama kali ikan lele masuk ke Indonesia pada tahun 1985. Pembudidayaan ikan lele membutuhkan lahan yang terbatas dengan padat tebar tinggi, mudah diterapkan masyarakat dan pemasaran yang relative murah membuat ikan lele dijadikan komoditas diunggulkan. Permintaan konsumen yang meningkat mendorong pembudidaya memproduksi ikan lele sampai ukuran konsumsi. Agar ikan lele yang dihasilkan akan banyak dan memenuhi permintaan konsumen maka pembudidaya melakukan budidaya ikan lele dalam lahan yang terbatas dengan padat tebar tinggi (Aqarista , Iskandar dan Subhan, 2012).

Ikan lele menjadi salah satu komoditi hasil perikanan yang sangat digemari masyarakat Indonesia. Ikan lele merupakan salah satu ikan yang banyak dikonsumsi masyarakat. Komoditi ini membuat ikan lele memiliki prospek yang sangat menjanjikan, baik dari segi permintaan maupun harga jualnya (Az-Zarnuji, 2011).

Lele sangkuriang merupakan perbaikan mutu dari lele dumbo yang telah mengalami penurunan kualitas genetik dengan cara silang balik. Silang balik itu dilakukan dengan cara mengawinkan antara induk lele dumbo dengan jantan generasi ke-6 (F6) dengan induk lele dumbo betina generasi ke-2 (F2). Induk betina F2 merupakan koleksi induk lele dumbo Balai Budidaya Air Tawar (BBAT)- sekarang BBPBAT - Sukabumi yang berasal dari keturunan kedua lele dumbo yang didatangkan pertama kali pada tahun 1985. Sementara induk F6 merupakan sediaan induk yang juga milik BBAT sukabumi (Basahudin, 2009).

Salah satu varietas unggulan lele dumbo adalah lele sangkuriang. Lele sangkuriang merupakan perkawinan antara lele dumbo betina F2

dengan lele dumbo jantan F6 dan menghasilkan lele dumbo jantan F2-6. Selanjutnya, lele dumbo jantan F2-6 dikawinkan kembali dengan lele dumbo betina F2 sehingga dihasilkan lele sangkuriang.

Pemanfaatan ikan lele sebagai bahan pangan selama ini hanya sebatas pada daging saja. Pengolahan hasil samping ikan berupa limbah seperti kepala, jeroan, tulang sisik dan sirip belum dimanfaatkan secara maksimal. Hasil samping ikan berupa limbah biasanya digunakan untuk pakan ternak. Dengan berlimpahnya potensi perikanan dan tingginya protein ikan tidak diikuti dengan pemanfaatan limbahnya dalam kontribusinya makanan (Apriyana, 2014).

Keripik memiliki tekstur renyah (*crispy*) dan bersifat kering. Keripik merupakan makanan ringan (*snack food*) dimana tergolong jenis makanan *crackers* (Sukardi, Effendi dan Astuti, 2011). Ditambahkan oleh Nofrianti (2013), keripik merupakan makanan kegemaran masyarakat Indonesia pada umumnya. Sebagian orang menjadikan keripik sebagai makanan favorit. Keripik berbeda dengan kerupuk. Keripik diolah dari irisan buah atau umbi yang kemudian digoreng sampai garing, sedangkan Kerupuk diolah dengan cara menghancurkan buah atau umbi secara halus kemudian dicampurkan dengan tepung dan digoreng sampai kering.

Poklahsar KWT Ngudi Mulyo terletak di Karang Kepoh 05/01, Tanjungsari, Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Poklahsar KWT Ngudi Mulyo memulai produksi pada akhir tahun 2011, Poklahsar KWT Ngudi Mulyo sudah mendistribusikan abon Al-Fadh ke semua wilayah Boyolali, Soloraya hingga Yogyakarta. Ide pengolahan lele lahir karena banyaknya ikan lele yang tidak laku dikarenakan ukurannya yang kelewat besar. Kegiatan pengolahan lele ini juga merupakan pengembangan dari program desa minapolitan, yang terintegrasi melalui kegiatan pembibitan dan budidaya lele di Desa Tanjungsari, Banyudono, Boyolali.

Dengan merek dagang Al Fadh, Poklahsar KWT Ngudi Mulyo memproduksi abon ikan lele sebagai produk unggulan, keripik sirip lele, stik lele, keripik daging lele, bakso lele, nastar lele, dan masih banyak varian produk berbahan dasar lele. Setelah diversifikasi produk lele semakin banyak, KWT Ngudi Mulyo mulai mengolah ikan patin menjadi produk olahan yang sama dengan lele.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari dilaksanakannya PKM ini adalah mengetahui dan mempelajari secara langsung proses produksi dan pembuatan keripik sirip ikan lele di Poklahsar KWT Ngudi Mulyo Desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah.

Tujuan pelaksanaan PKM pembuatan keripik sirip ikan lele di Poklahsar KWT Ngudi Mulyo Desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah adalah sebagai berikut :

- a. Untuk menerapkan teori yang didapat dari kampus dengan kondisi usaha yang ada di Pokhlar KWT Ngudi Mulyo Desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah melalui kegiatan PKM.
- b. Untuk mengetahui dan memperoleh pengetahuan proses pembuatan Keripik Sirip Ikan Lele di Poklahsar KWT Ngudi Mulyo Desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah.
- c. Untuk mengetahui kandungan gizi keripik sirip ikan lele.
- d. Untuk mengetahui dan mempelajari tentang kondisi sanitasi *hygiene* dari sarana prasarana tempat usaha pembuatan keripik sirip ikan lele.
- e. Mengetahui biaya dan keuntungan yang dihasilkan dari suatu proses produksi skala rumah tangga

1.3 Kegunaan

Kegunaan PKM ini adalah untuk menambah pengetahuan, wawasan serta pengalaman tentang cara-cara pengolahan hasil perikanan, dapat menerapakan teori yang didapatkan pada saat kuliah dengan keadaan lapang serta mendapatkan keterampilan tentang cara penanganan dan pengolahan keripik sirip ikan lele yang ada di Poklamsar KWT Ngudi Mulyo Desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali Jawa Tengah, sedangkan laporan ini dapat berguna untuk :

1. Bagi mahasiswa sebagai sumber informasi ilmiah dan untuk penelitian lebih lanjut.
2. Bagi pengusaha sebagai bahan informasi untuk kemajuan pengembangan usaha selanjutnya.
3. Bagi masyarakat sebagai sumber informasi tentang Keripik Sirip Ikan Lele.

1.4 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

PKM dilaksanakan di Poklamsar KWT Ngudi Mulyo Desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Adapun waktu pelaksanaan dilakukan pada tanggal 26 Juni 2015 sampai 31 Agustus 2016.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lele Sangkuriang

Pada tahun 2000 BBAT Sukabumi melakukan silang-balik antara induk betina generasi kedua (F2) dengan induk jantan generasi keenam (F6) lele dumbo. Induk betina generasi kedua (F2) merupakan koleksi yang ada di Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi yang berasal dari keturunan kedua lele dumbo yang diintroduksi ke Indonesia sejak tahun 1985. Sementara itu, induk jantan F6 merupakan keturunannya sebagai sediaan induk yang ada di Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi. Ini artinya, induk betina dikawinkan dengan induk jantan keturunannya. Setelah dilakukan uji keturunan, diketahui adanya peningkatan dalam pertumbuhan benih yang dihasilkan (Khairuman dan Khairul, 2012).

Lele sangkuriang adalah produk dari Balai Air Tawar Sukabumi. Induk lele sangkuriang merupakan hasil perbaikan genetik melalui rekayasa perkawinan silang antara induk betina generasi kedua (F2) dengan induk jantan generasi keenam (F6) lele dumbo. Induk betina F2 merupakan koleksi indukan Balai Air Tawar Sukabumi. Indukan tersebut adalah keturunan kedua lele dumbo yang diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1985. Sementara itu, F6 merupakan sediaan indukan yang dimiliki oleh Balai Air Tawar Sukabumi (Gunawan, 2009), Skema perkawinan silang yang menghasilkan lele sangkuriang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Perkawinan Silang yang Menghasilkan Lele Sangkuriang

Sumber : Gunawan (2009)

2.1.1 Klasifikasi Lele Sangkuriang

Menurut Zipcodezoo (2014), klasifikasi ikan lele sangkuriang adalah sebagai

berikut :

- Domain : Eukaryota
- Kingdom : Animalia
- Subkingdom : Bilateria
- Class : Osteichthyes
- Subclass : Actinopterygii
- Ordo : Siluriformes
- Family : Clariidae
- Genus : Clarias
- Scientific name : *Clarias gariepinus*



Menurut SNI (2000), klasifikasi Lele sangkuriang sama persis dengan lele dumbo. Klasifikasinya adalah sebagai berikut :

Filum : Chordata
Kelas : Pisces
Sub Kelas : Teleostei
Ordo : Ostariophysi
Subordo : Siluroidea
Famili : Clariidae
Genus : Clarias
Spesies : *Clarias sp*



Gambar 2. Lele Sangkuriang

Sumber: Poklamsar KWT Ngudi Mulyo

2.1.2 Morfologi Lele Sangkuriang

Menurut Nasrudin (2010), secara fisik tidak ada perbedaan yang mencolok antara lele sangkuriang dan lele dumbo biasa. Kepala berbentuk pipih ke bawah, bagian tengah badan berbentuk membulat, dan bagian belakang tubuh cenderung pipih ke samping. Berikut ini penjelasan lengkap mengenai ciri-ciri fisik lele sangkuriang :

a. Kepala

Kepala lele sangkuriang berbentuk pipih ke bawah (*depressed*). Panjangnya hampir mencapai sepertiga dari panjang tubuhnya. Kepala lele sangkuriang sedikit lebih panjang dibandingkan dengan kepala lele dumbo biasa yang hanya seperempat panjang tubuhnya. Bagian kepala ini dilapisi oleh tulang pelat yang cukup keras. Di dalamnya terdapat rongga yang terletak di atas insang. Di ruang berongga inilah terdapat alat pernapasan tambahan lele berupa labirin (*aborescent*). Lele sangkuriang memiliki delapan buah sungut yang terletak di sekitar mulut. Lele sangkuriang juga memiliki sepasang lubang hidung (*nostrils*) yang letaknya di bagian anterior. Di bagian mulut lele sangkuriang terdapat gigi, tetapi hanya berupa tulang kasar yang terletak di dalam mulut bagian depan. Untuk penglihatan, lele sangkuriang menggunakan sepasang mata yang dapat bergerak keluar-masuk sehingga dapat lebih focus mengamati obyek.

b. Badan

Lele sangkuriang mempunyai bentuk badan yang dangat berbeda dibanding dengan jenis ikan air tawar lainnya. Bagian tengah badan berbentuk membulat, dan bagian belakang tubuh cenderung pipih ke samping. Seperti lele pad umumnya, lele sangkuriang tidak memiliki sisik yang melindungi kulit tubuhnya, tetapi kulitnya dilapisi lendir sehingga sangat licin. Warna tubuhnya hitam kehijauan di bagian punggung dan putih kekuningan di bagian perut. Bintik-bintik yang menghiasi kulitnya tak sebanyak pada lele dumbo biasa.

c. Sirip dan Ekor

Tak ada perbedaan antara sirip lele sangkuriang dan sirip lele dumbo biasa, baik bentuk maupun jumlahnya. Lele sangkuriang memiliki tiga buah sirip tunggal,

yakni sirip punggung, sirip ekor, dan sirip dubur. selain itu, lele sangkuriang mempunyai dua buah sirip berpasangan, yaitu sirip perut dan sirip dada.

Menurut Basahudin (2009), tidak ada ciri khusus pada lele sangkuriang. Seperti kerabatnya, yaitu lele dumbo, seluruh tubuh lele sangkuriang juga tidak bersisik, dengan warna dasar hitam, coklat dan kadang agak kehijauan. Totol-totol hitam gelap dan coklat tua menjadi variasi warna kulitnya. Warna seluruh tubuhnya akan berubah pucat ketika sedang stres. Namun, perubahan itu hanya sementara dan dalam waktu yang singkat akan kembali seperti semula. Tubuh lele sangkuriang terbagi menjadi tiga, yaitu kepala, badan, dan ekor. Badannya memanjang, ada bagian yang bulat dan ada bagian yang gepeng. Kepalanya juga gepeng atau pipih dengan batok kepala yang keras. Lele sangkuriang mempunyai lima buah sirip, yaitu sirip yang berpasangan dan sirip tunggal. Sirip yang berpasangan adalah sirip dada (*pectoralfin*) dan sirip perut (*ventralfin*). Sementara sirip tunggal adalah sirip punggung (*dorsalfin*), sirip ekor (*caudalfin*), dan sirip dubur (*analfin*). Sirip dada dilengkapi dengan patil atau taji, tetapi patil ini tidak beracun, tidak seperti patil lele local yang beracun.

2.1.3 Kandungan Gizi Lele Sangkuriang

Menurut Darseno (2010), kandungan gizi ikan lele per 500 gram adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kandungan Gizi Lele per 500 gram.

Zat Gizi	Kandungan Gizi
Protein	12 gram
Energi	149 kalori
Lemak	8,4 gram
Karbohidrat	6,4 gram

Sumber: Darseno (2010)

Komposisi gizi sebesar ini jarang dimiliki oleh daging-daging penghasil protein hewani lainnya. Karena itu, lele merupakan jenis ikan yang sangat direkomendasikan untuk dikonsumsi manusia. Menurut Gunawan dan Bagus (2011), kandungan gizi lele adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Komposisi Kandungan Gizi Lele.

No	Zat Gizi	Bagian Ikan yang Dapat Dimakan	Ikan Segar Utuh
1	Kadar air (%)	78,5	47,1
2	Kalori (kal)	90	54
3	Protein (g)	18,7	11,2
4	Lemak (g)	1,1	0,7
5	Kalsium (Ca) (mg)	15	9
6	Posfor (P) (mg)	260	156
7	Zat besi (Fe) (mg)	2	1,2
8	Natrium (mg)	150	90
9	Tiamin (vitamin B1)	0,1	0,06
19	Riboflavin (vitamin B2) (mg)	0,05	0,03
11	Niasin (mg)	2	1,2

Sumber: Gunawan dan Bagus (2011)

2.2 Keripik

Keripik memiliki tekstur renyah (*crispy*) dan bersifat kering. Keripik merupakan makanan ringan (*snack food*) dimana tergolong jenis makanan *crackers* (Sukardi, Effendi dan Astuti, 2011). Keripik merupakan jenis makanan kering yang

sudah lama dikenal sebagian besar masyarakat dan digemari sebagai makanan selingan.

Keripik yang telah beredar dan dikenal masyarakat umumnya adalah keripik singkong, keripik paru, keripik pisang, keripik sukun, keripik salak, keripik nangka dan lain-lain. Keripik merupakan produk olahan yang berasal dari nabati atau hewani yang berbentuk berupa irisan yang kemudian diberi bumbu dan memiliki tekstur yang renyah. Adapun syarat mutu keripik harus memiliki bau dan warna normal, rasa khas, tekstur renyah, kadar air maksimal 6 % bb, asam lemak bebas maksimal 0.5 % b/b dan abu (Ernawati dan Wulandari, 2013).

Dalam pembuatan keripik belum digunakan suatu alat mekanis atau mesin yang efisien pada proses pembuatannya. Alat yang digunakan adalah masih menggunakan penggerak manual yaitu penggerak dengan tenaga manusia, sehingga kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan tidak bisa maksimal (Budianto, 2012). Syarat mutu keripik kulit ikan menurut SNI dapat dilihat di tabel 3.

Tabel 3. Syarat Mutu Keripik Kulit Ikan.

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan Mutu	
		Mentah	Siap dikonsumsi
Keadaan:			
Bau	-	normal	normal
Rasa	-	khas	khas
Warna	-	normal	normal
Tekstur	-	renyah	renyah
Keutuhan	%b/b	min. 95	min. 90
Benda-benda asing serangga	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
Air	%b/b	maks. 8	maks. 6
Abu tanpa garam	%b/b	maks. 1	maks. 1
Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam laurat.	%b/b	maks. 1,0	maks. 0,5
Cemaran Logam			
Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 2,0	maks. 2,0
Tembaga (Cu)	mg/kg	maks. 20,0	maks. 20,0
Seng (Zn)	mg/kg	maks. 40,0	maks. 40,0
Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0	maks. 40,0
Raksa (Hg)	mg/kg	maks. 0,03	maks. 0,03
Arsen (As)	mg/kg	maks. 1,0	maks. 1,0
Cemaran Mikroba			
Angka lempeng	koloni/g	maks. 5×10^4	maks. 5×10^4
Coliform	APM/g	< 3	< 3
Salmonella	koloni/g	negatif	Negative

2.2.1 Keripik sirip

Pengolahan ikan lele pada dasarnya dapat dibagi menjadi dua jenis pengolahan, yaitu pengolahan kering dan pengolahan basah. Pengolahan kering adalah pengolahan ikan lele menjadi produk abon, keripik daging, keripik kulit dan keripik sirip. Sedangkan pengolahan basah antara lain menjadi bakso, nugget dan sosis lele (Bank Indonesia, 2011).

Ikan lele difillet dengan cara menghilangkan kulitnya terlebih dahulu dengan mengerat kulit dibagian bawah spina pectoral dan sepanjang sirip punggung. Kulit

ikan lele kemudian ditarik dengan tangan dengan tangan atau tang sehingga diperoleh ikan lele tanpa kulit. Sirip ikan lele (sirip punggung, sirip perut, sirip ekor) kemudian digunting. Kulit dan sirip dipisahkan tersendiri untuk diolah lebih lanjut (BBP4B, 2002).

2.3 Bahan Pembuatan Keripik Sirip Ikan Lele

2.3.1 Bahan Baku

Lele sangkuriang merupakan perbaikan mutu dari lele dumbo yang telah mengalami penurunan kualitas genetik dengan cara silang balik. Silang balik itu dilakukan dengan cara mengawinkan antara induk lele dumbo dengan jantan generasi ke-6 (F6) dengan induk lele dumbo betina generasi ke-2 (F2). Induk betina F2 merupakan koleksi induk lele dumbo Balai Budidaya Air Tawar (BBAT)-sekarang BBPBAT - Sukabumi yang berasal dari keturunan kedua lele dumbo yang didatangkan pertama kali pada tahun 1985. Sementara induk F6 merupakan sediaan induk yang juga milik BBAT sukabumi (Basahudin, 2009).

Pemanfaatan ikan lele sebagai bahan pangan selama ini hanya sebatas pada daging saja. Pengolahan hasil samping ikan berupa limbah seperti kepala, jeroan, tulang sisik dan sirip belum dimanfaatkan secara optimal. Hasil samping ikan berupa limbah biasanya digunakan untuk pakan ternak. Dengan berlimpahnya potensi perikanan dan tingginya protein ikan tidak diikuti dengan pemanfaatan limbahnya dalam kontribusinya makanan (Apriyana, 2014).

2.3.2 Bahan Tambahan

Pada pembuatan keripik sirip ikan lele di Poklarsar KWT Ngudi Mulyo menggunakan bahan baku dan bahan tambahan. Bahan tambahan yang digunakan antara lain bawang putih, ketumbar, garam dapur, daun jeruk, jahe, kemiri, kencur, kunyit, tepung tapioka dan tepung beras.

a. Bawang Putih (*Allium sativum*)

Pada pembuatan keripik sirip ikan lele, bawang putih bertujuan untuk menghilangkan bau amis dan memberikan rasa enak pada keripik sirip ikan lele. Secara taksonomi, klasifikasi tanaman bawang putih adalah sebagai berikut :

Divisio : *Spermatophyta*

Sub Divisio : *Angiospermae*

Klas : *Monocotyledone*

Ordo : *Lili*

Familia : *Liliaceae*

Genus : *Allium*

Spesies : *Allium sativum*

Sumber : E-book (2006)

Komponen-komponen flavor bawang-bawangan disamping memberi cita rasa yang khas juga memberikan berbagai manfaat. Bawang mampu memperbaiki laju penyerapan vitamin B1 karena kemampuan komponen terkandung allisin membentuk suatu senyawa allithiamin dengan vitamin tersebut. Secara tradisional bawang juga digunakan sebagai bahan pengawet. Sifat bawang sebagai pengawet ini juga dikaitkan dengan kemampuan allisin dan diallil disulfid sebagai anti mikroba.

Suatu kompleks tioglukosida yang dikenal sebagai scordinin diketahui juga mempunyai manfaat sebagai tonik sehingga sering ditambahkan ke berbagai minuman atau makanan penyegar tubuh (E-book, 2009).

Tabel 4. Kandungan Gizi Bawang Putih.

No	Komponen	Nilai Gizi	Keterangan
1	Protein	4.50 gr	Bagian yang dapat dimakan 88 %
2	Lemak	0.20 gr	
3	Karbohidrat	23.10 gr	
4	Kalsium	42.00 gr	
5	Fosfor	134.00 gr	
6	Besi	1.00 gr	
7	Vitamin B1	0.22 gr	
8	Vitamin C	15.00 gr	
9	Air	71.00 gr	
10	Kalori	95.00	

Sumber : E-book (2009)

b. **Ketumbar (*Coriandrum sativum*)**

Ketumbar (*Coriandrum sativum*) selain digunakan untuk bumbu dapur atau penyedap rasa (*flavouring agent*), Ketumbar juga dapat diambil minyaknya. Kandungan terbesar dalam minyak ketumbar adalah senyawa linalool yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku parfum, farmasi, aroma makanan dan minuman, sabun mandi, bahan dasar lilin, sabun cuci, sintesis vitamin E dan pestisida maupun insektida (Handayani dan Juniarti, 2012).

Ketumbar juga telah menunjukkan aktivitas dalam pengawetan sosis. Penggunaan antioksidan alami ketumbar dapat menurunkan nilai TBA, total Plate count (TPC) dan total jamur dan ragi jika dibandingkan kontrol, namun pengaruhnya masih kurang kuat jika dibanding dengan bawang putih. Ketumbar juga telah

menunjukkan aktivitas dalam pengawetan sosis. Aktivitas antioksidan ketumbar cukup besar terdapat dalam bentuk ekstrak ketumbar. Rempah -rempah campuran yang mengandung ketumbar mampu menghambat pertumbuhan berbagai mikroorganisme dan memperpanjang masa simpan daging terhadap bakteri : *Bacillus subtilis*, *Enterococcus spp*, *Staphylococcus spp*, *E. coli* dan *Pseudomonas fluorescens K12*. Selain sebagai anti mikroorganisme, ketumbar memberikan efek pada stabilitas warna dan bau daging babi segar (Mudawaroh dan Zulfanita, 2012).

Ketumbar memiliki ciri yang hampir sama dengan lada. Perbedaan ketumbar dengan lada adalah ukuran ketumbar yang lebih kecil dengan warna kecoklatan. Perbedaan paling mencolok adalah rasanya yang tidak pedas seperti lada. Bau khas ketumbar berasal dari minyak astiri. Minyak astiri inilah yang berfungsi sebagai antibakteri pada makanan sehingga makanan menjadi tahan lama. Tanaman ketumbar memiliki khasiat sebagai obat pencernaan, meredakan influenza, wasir, haid tidak lancar, sariawan, tekanan darah tinggi dan lain-lain (Yustina *et al.*, 2012).

c. Garam dapur

Garam merupakan produk sebuah industri dan sekaligus sebagai bahan bantu di berbagai industri lain. Industri pengolahan hasil perikanan, baik tradisional maupun modern memanfaatkan garam sebagai bahan bantu pengolahan produk perikanan. Garam berfungsi sebagai pengawet, penambah cita rasa, maupun untuk memperbaiki penampilan dan tekstur daging ikan. Industri pengolahan tradisional yang memanfaatkan garam misalnya industri pengolahan ikan asin, ikan pindang, dan produk ikan fermentasi. Sedangkan industri pengolahan modern biasanya memanfaatkan garam untuk pembuatan produk surimi dan diversifikasi produk olahannya (Assadad dan Utomo, 2011).

Secara fisik, garam adalah benda padatan berwarna putih berbentuk kristal yang merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar natrium klorida (>80%)serta senyawa lainnya seperti magnesium klorida, magnesium sulfat, kalsium klorida, dan lain-lain. Garam mempunyai sifat / karakteristik higroskopis yang berarti mudah menyerap air, bulk density (tingkat kepadatan) sebesar 0,8 - 0,9 dan titik lebur pada tingkat suhu 801⁰C. Garam natrium klorida untuk keperluan masak dan biasanya diperkaya dengan unsur iodin (dengan menambahkan 5 g NaI per kg NaCl) yang merupakan padatan kristal berwarna putih, berasa asin, tidak higroskopis dan apabila mengandung MgCl₂ menjadi berasa agak pahit dan higroskopis (Subhan, 2014). Menurut Marinih (2005), kandungan gizi garam per 100 gram dapat dilihat dalam Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan gizi garam.

No.	Kandungan Unsur	Jumlah
1.	NaCl	95%
2.	CaCl ₂	0.9%
3.	MgSO ₄	0.5%
4.	MgCl ₂	0.5%
5.	Bahan tak berlarut	sangat sedikit
6.	Air	3.1%

Sumber : Marinih (2005)

d. Daun jeruk

Indonesia memiliki sumber alam yang kaya akan minyak atsiri. Salah satu sumber alam yang potensial adalah jeruk purut yang dapat dimanfaatkan sebagai *flavor* dalam makanan. Daunnya juga sering digunakan sebagai rempah yang berfungsi untuk memberi aroma yang khas pada masakan (Munawaroh dan handayani, 2010).

Ekstrak daun jeruk purut dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen karena daun jeruk purut memiliki kandungan flavanoid sebagai anti bakteri. Flavanoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavanoid dengan DNA bakteri (Miftahendarwati, 2014).

e. Jahe

Jahe memiliki fungsi pada bidang makanan dan kesehatan. Secara tradisional jahe dipercaya dapat mengobati rematik, asma, stroke, diabetes sakit gigi, kram, mual, sakit gigi, diabetes, tenggorokan, hipertensi, demam dan infeksi. Selain dimanfaatkan pada bidang kesehatan, jahe juga dimanfaatkan sebagai rempah, pemberi aroma dan sebagai obat (Hernani dan Christina , 2001).

Didalam jahe terkandung bahan bioaktif senyawa yang berfungsi sebagai antibacterial dan antiviral yaitu dalam bentuk gingserol dan shogaol. Kedua senyawa itu berfungsi sebagai antioksidan dimana kandungan antioksidannya melebihi antioksidan pada vitamin E. Selain kedua senyawa tersebut, didalam jahe masih terdapat 19 jenis bahan bioaktif lainnya antara lain, flavonoid, fenol, terpenoid dan minyak astiri (Fakhrurrazi dan Azhari, 2011).

f. Kemiri

Kemiri (*Aleurites moluccana*) atau *candle nut* adalah tanaman dari family Euphorbiaceae yang biasanya tumbuh didaerah tropik dan subtropik. Tanaman kemiri berasal dari Indonesia yaitu Maluku. Biji kemiri memiliki banyak kegunaan terutama sebagai bumbu masak, bisa juga sebagai bahan baku kosmetik, bahan dasar cat dan bahan pengawet kayu (Mahlida, 2010).

g. Kencur

Tanaman kencur sudah dikenal memiliki kegunaan sebagai alat pengobatan diantaranya adalah batuk, mual, bengkak, bisul dan anti toksin. Selain berfungsi sebagai alat pengobatan juga berfungsi sebagai bumbu masakan dapat juga digunakan untuk menambah daya tahan tubuh, menghilangkan masuk angin dan kelelahan. Didalam kencur terdapat kandungan flavonoid, saponin, polifenol dan minyak astiri (Gholib, 2009).

Kencur memiliki khasiat sebagai bahan pengawet dan antioksidasi. Kencur itu sendiri termasuk kedalam kelompok tanaman rempah. Kelompok tanaman rempah selain kencur antara lain yaitu jahe, temulawak, kunyit, lengkuas, temu putih, kapulaga, temu ireng, lada, cengkeh, pala dan asam jawa (Barus, 2009).

h. Kunyit

Tanaman kunyit memiliki senyawa aktif yang berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan jamur, virus dan bakteri Gram positif maupun negative. Senyawa tersebut antara lain adalah kurkumin dan minyak astiri (Warnaini, 2009). Menurut Marinih (2005), kandungan gizi kunyit per 100 gram dapat dilihat dalam Tabel 6.

Tabel 6. Kandungan gizi kunyit per 100 gram.

No.	Komponen Gizi	Jumlah
1.	Energi	63 kal
2.	Protein	2.0 g
3.	Lemak	2.7 g
4.	Karbohidrat	9.1 g
5.	Kalsium	24.0 mg
6.	Fosfor	78.0 mg
7.	Vitamin C	1.0 mg
8.	Besi	30 mg
9.	Vitamin B	0.03 mg
10.	Air	84.9 g

Sumber : Marinih (2005)

I. Tepung beras

Tepung beras terdiri dari tepung beras pecah kulit dan tepung beras sosoh. Tepung beras banyak digunakan sebagai bahan baku industry seperti bihun dan bakmi, macaroni, aneka snack, aneka kue kering (“cookies”), biskuit “crackers”, makanan bayi, makanan sapihan untuk balita, tepung campuran (“composite flour”) dan sebagainya (E-book, 2009).

Tepung beras termasuk kedalam produk pertanian yang dihasilkan dari biji-bijian atau bahan pangan kering yang dihaluskan. Tepung ini antara lain adalah tepung beras, tepung maizena, tepung terigu, tapioka, sagu dan tepung yang dihasilkan dari beras. Kegunaan dari bahan tersebut adalah sebagai bahan baku dalam pembuatan kue, roti, makanan bayi dan lain-lain (Khatir *et al.*, 2009).

J. Tepung tapioka

Tepung tapioka merupakan bahan penunjang pada bakso. Tepung ini dihasilkan dari ekstraksi umbi ketela pohon. Tepung tapioka memiliki kandungan pati yang lebih tinggi dari pada tepung maizena yaitu sebanyak 54,1 g. pati yang terdapat pada tepung tapioka itu sendiri berfungsi memberikan tekstur makanan, dimana campuran granula pati dengan air bila dipanaskan akan membentuk gel (Zulkarnain, 2013). Menurut Rahman (2007), komposisi tepung tapioka dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Komposisi tepung tapioka

Komposisi	Jumlah
Serat	0.5%
Air	15%
Karbohidrat	85%
Protein	0.5-0.7%
Lemak	0.2%
Energi	307 gram

Sumber : Rahman (2007)

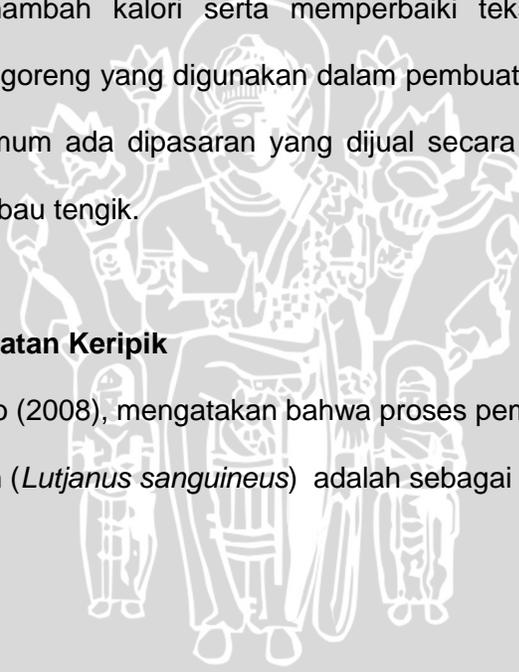
K. Minyak Goreng

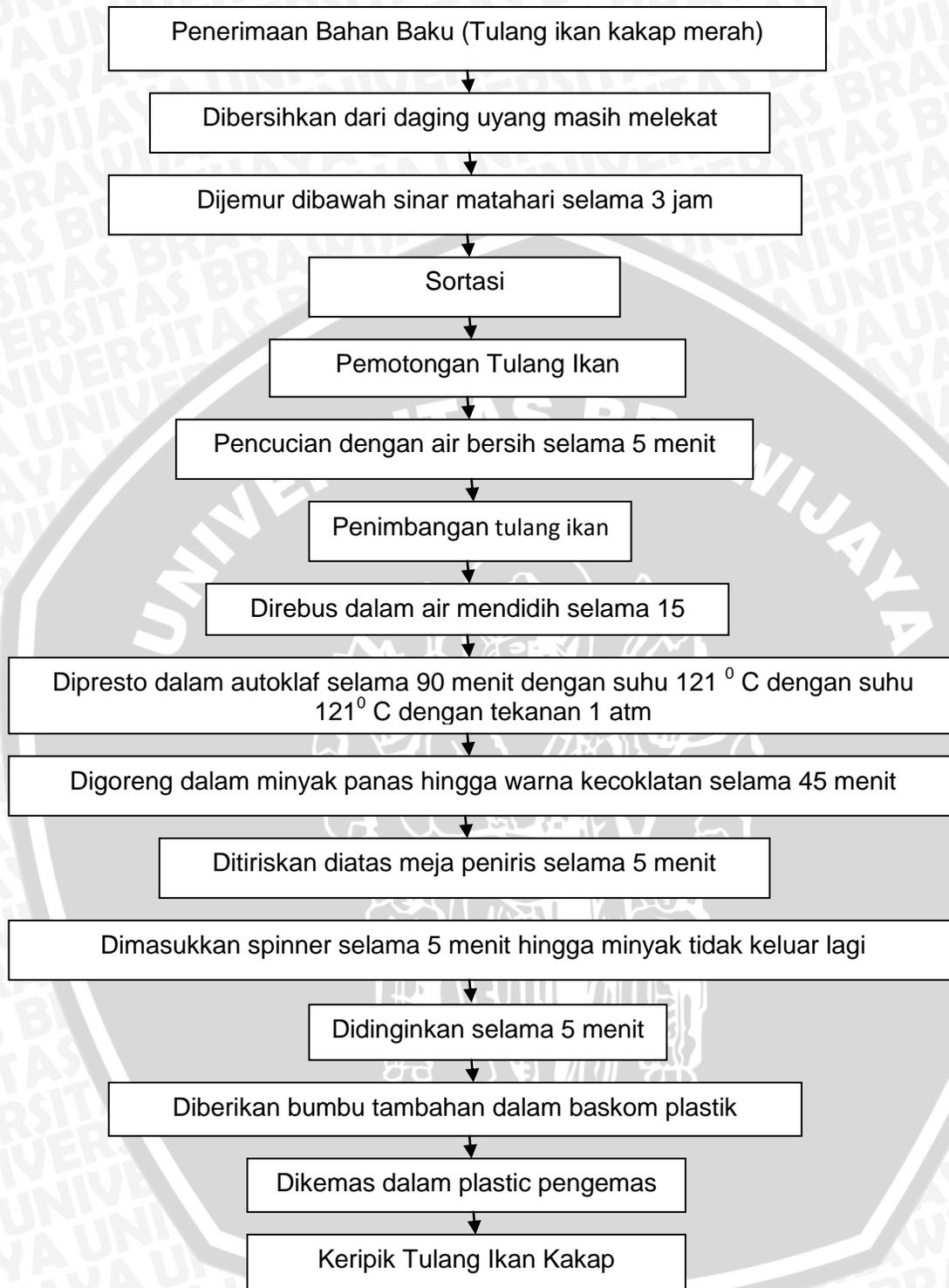
Minyak goreng adalah lemak yang dimurnikan yang berasal dari tumbuhan atau hewan yang berwujud cair pada suhu ruang (27°C). Mutu minyak yang baik mempunyai: kadar air < 0,1%, kadar kotoran < 0,01%, kandungan asam lemak bebas < 2%, bilangan peroksida < 2, bebas dari warna merah, kuning dan hijau (pucat dan jernih) dan kandungan logam berat serendah mungkin (Widyastuti *et al.*, 2009).

Minyak goreng dalam pengolahan bahan makanan berfungsi sebagai media pengantar panas, menambah kalori serta memperbaiki tekstur dan cita rasa (Marinih, 2005). Minyak goreng yang digunakan dalam pembuatan keripik ini adalah minyak goreng yang umum ada dipasaran yang dijual secara kiloan, jernih, tidak membeku, dan tidak berbau tengik.

a. Proses Pembuatan Keripik

Menurut Negoro (2008), mengatakan bahwa proses pembuatan keripik tulang ikan kakap merah (*Lutjanus sanguineus*) adalah sebagai berikut :





Gambar 3. Skema Proses Pembuatan Keripik Tulang Ikan Kakap Merah

Sumber : Negoro (2008)

3. METODE DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA

3.1 Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan pada pelaksanaan PKM ini adalah metode deskriptif yaitu suatu metode yang digunakan untuk mendapatkan gambaran tentang keadaan atau kejadian pada daerah tertentu. Metode deskriptif, yaitu penelitian yang memberikan pemecahan masalah berdasarkan data yang meliputi penyaji-an, penganalisaan dan penginterpretasian data (Sukardi, Effendi dan Astuti, 2011).

3.2 Teknik Pengambilan Data

Data yang diambil dalam pelaksanaan PKM ini meliputi data primer dan data sekunder.

3.2.1 Data Primer

Metode yang digunakan pada jenis data primer adalah wawancara, partisipasi langsung dan dokumentasi. Data ini diperoleh secara langsung untuk pertama kalinya (Rachman, Jauhari dan Martinus, 2013). Adapun data primer yang diambil dalam PKM ini meliputi: sejarah dan perkembangan perusahaan, jenis jumlah peralatan dan cara kerja, proses pembuatan keripik sirip ikan lele, permodalan, biaya produksi, pendapatan atau penerimaan, keadaan *home industry*, tenaga kerja yang membantu pelaksanaan pembuatan keripik sirip ikan lele, manajemen *home insdustry* serta permasalahan yang dihadapi oleh *home industry*. Data primer ini diperoleh secara langsung dari pencatatan hasil observasi, wawancara, partisipasi aktif, dan dokumentasi.

a. Metode observasi langsung

Metode observasi langsung dilaksanakan dengan mengamati situasi disekitarnya secara langsung dengan menggunakan mata. Pengamatan itu mewakili dalam pengumpulan data. Data yang diperoleh dari pengamatan bersifat primer dengan cara pencatatan dan pengamatan langsung materi yang dipelajari (Purwanto, Fitri dan Wibowo, 2013).

b. Wawancara

Metode wawancara bersifat langsung dengan cara bertanya secara langsung. Dimana hal tersebut merupakan proses pengambilan data atau memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data primer (Purwanto, Fitri dan Wibowo, 2013).

c. Metode dokumentasi

Metode ini dilakukan dengan pengambilan gambar menggunakan kamera digital. Menjelaskan dan mengadakan penelitian yang bersumber pada tulisan atau bentuk gambar. Metode ini bersifat metode sekunder dilakukan dengan menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku, majalah, dokumen dan sebagainya (Purwanto, Fitri dan Wibowo, 2013).

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang pengumpulannya tidak secara langsung oleh pelaksana atau peneliti tetapi diambil dari biro statistik, majalah, keterangan – keterangan serta media publikasi (Rachma, Jauhari dan Martinus, 2013). Dalam

PKM ini data sekunder diperoleh dari laporan-laporan, pustaka-pustaka serta data yang diperoleh dari lembaga penelitian.



4. KEADAAN UMUM LOKASI

4.1 Letak Geografis

Letak geografis Poklhasar KWT Ngudi Mulyo di desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali, Jawa tengah. Desa Tanjungsari memiliki luas wilayah 203.6100 ha/m². Luas wilayah tersebut terbagi atas 123.8260 ha/m² luas tanah sawah, 62.4400 ha/m² luas perkarangan bangunan, 14.7200 ha/m² luas tegalan/kebunan dan 2.6240 ha/m² adalah luas lain-lain. Letak Geografis desa Tanjungsari dapat dilihat pada Lampiran 1. Adapun batas-batas wilayah Desa Tanjung sari adalah sebagai berikut:

1. Sebelah Timur : Desa Trayu Kec. Banyudono
2. Sebelah Barat : Desa Gumukrejo Kec. Teras
3. Sebelah Utara : Desa Glintang Kec. Sambu
4. Sebelah Selatan : Desa Ketaon Kec. Banyudono

4.2 Keadaan Umum Penduduk

Total penduduk berdasarkan data monografi desa Tanjungsari pada tahun 2015 sebanyak 2491 jiwa, dengan jumlah penduduk wanita sebanyak 1263 jiwa dan penduduk laki-laki sebanyak 1128 jiwa. Mata pencaharian utama penduduk desa Tanjungsari adalah buruh tani, hal itu terbukti dengan luasnya area persawahan. Selain itu beberapa bermata pencaharian sebagai pengusaha, buruh industry, buruh bangunan, pedagang, pengangkutan, pegawai negeri sipil, pensiunan dan lain-lain.

4.3 Keadaan Umum Usaha Perikanan

4.3.1 Sejarah dan Perkembangan Usaha

Poklamsar KWT Ngudi Mulyo merupakan kelompok ibu-ibu wirausaha di desa Tanjungsari berdiri sejak tahun 1998 dengan jumlah keanggotaan ada 35 orang terdiri dari ibu-ibu peternak bebek. Awalnya, Poklamsar KWT Ngudi Mulyo tersebut bergerak di pengolahan hasil pertanian seperti emping garut, ceriping singkong, ketela dll. Seiring dengan jaman dan meningkatnya produksi lele, pada akhir tahun 2000, kelompok ini mulai beralih ke pengolahan lele. Usaha awal dari kelompok ini adalah memproduksi abon dan keripik lele. Namun sampai sekarang produk olahan pangan mengalami perkembangan. Produk yang rutin diproduksi oleh Poklamsar KWT Ngudi Mulyo ini adalah abon, kripik kulit, kripik sirip, kerupuk, pastel nugget, kaki naga dan nastar.

Modal pertama dalam pendirian Poklamsar KWT Ngudi Mulyo ini adalah dana pribadi dari ibu Eka. Modal yang dikeluarkan digunakan untuk berbagai kebutuhan dalam proses produksi meliputi pengadaan bahan baku, pengadaan alat-alat, pengemasan hingga promosi pemasaran. Dengan berkembangnya tempat usaha maka Poklamsar KWT Ngudi Mulyo mendapat bantuan dana dalam bentuk bangunan sebesar Rp.150.000.000,00 dari pemerintah setempat. Poklamsar KWT Ngudi Mulyo juga mendapat bantuan modal dari BBP4B KP-Balitbang KP, BBP2HP dan Direktorat pengolahan hasil Dirjen P2HP KKP RI berupa pengadaan alat.

Jumlah tenaga kerja dan hasil produksi merupakan hal yang saling berkaitan. Dengan meningkatnya tenaga kerja, produksi yang dihasilkan pun juga akan meningkat. Pada awal berdiri Poklamsar KWT Ngudi Mulyo ini pada tahun 1998 memiliki tenaga kerja sebanyak 35 orang dan terjadi penurunan jumlah tenaga kerja pada tahun 2009 dengan jumlah pekerja yang tersisa sebanyak 4 orang. Jumlah

tenaga kerja sebanyak 4 orang pada tahun 2009 mampu melakukan produksi sebanyak 20 – 30 kg/minggu. Tempat produksi masih sederhana, yaitu masih bercampur dengan dapur dan tempat cuci di rumah. Standar kesehatan masih berupa sertifikat penyuluhan sehingga legalitas usaha belum ada. Bentuk kemasan masih sangat sederhana. Bentuk pemasaran yang dilakukan masih dalam skala kecil seperti perkumpulan arisan dan pkk. Adanya sistem consigmen di toko oleh-oleh namun jumlah return masih sangat besar.

Pada tahun 2011-2012 perkembangan usaha mengalami peningkatan. Skala produksi sebanyak 35 – 50 kg/minggu. Perlengkapan produksi semakin baik dengan bantuan yang diperoleh dari BBP4B KP-Balitbang KP, BBP2HP dan Direktorat Pengolahan hasil Dirjen P2HP KKP RI. produk telah memiliki standar kesehatan berupa PIRT, sertifikasi halal dari MUI dan sertifikasi Merek dari Kementrian Hukum dan HAM RI. Area pemasaran pun meluas antara lain Boyolali, Soloraya, Lampung, Bali, Jakarta hingga Kalimantan.

Pada tahun 2013-2015 skala produksi mampu mencapai 100 kg/minggu. Standar kesehatan dan legalitas usaha sudah lengkap. Poklhasr KWT Ngudi Mulyo melakukan kerjasama dengan koran, media masa, radio dan televisi. Produk Al-Fadh telah memperoleh penghargaan diantaranya adalah :

- Memperoleh penghargaan Adi bakti mina bahari dari Menteri Kelautan dan Perikanan RI sebagai pemenang ke II lomba UKM Pengolah terbaik tingkat Nasional
- Memperoleh penghargaan dari Dirjen P2HP sebagai pemenang ke II lomba Inovator Pengembangan Produk Perikanan tingkat Nasional
- Terpilihnya abon lele sebagai salah satu produk unggulan dalam program BRANDING dari Direktorat Pemasaran Dalam Negeri Dirjen P2HP.

- Terpilihnya abon lele sebagai salah satu produk unggulan perikanan yang akan diberikan sertikat SNI dan difasilitasi sepenuhnya oleh Direktorat Pengolahan Hasil Dirjen P2HP.

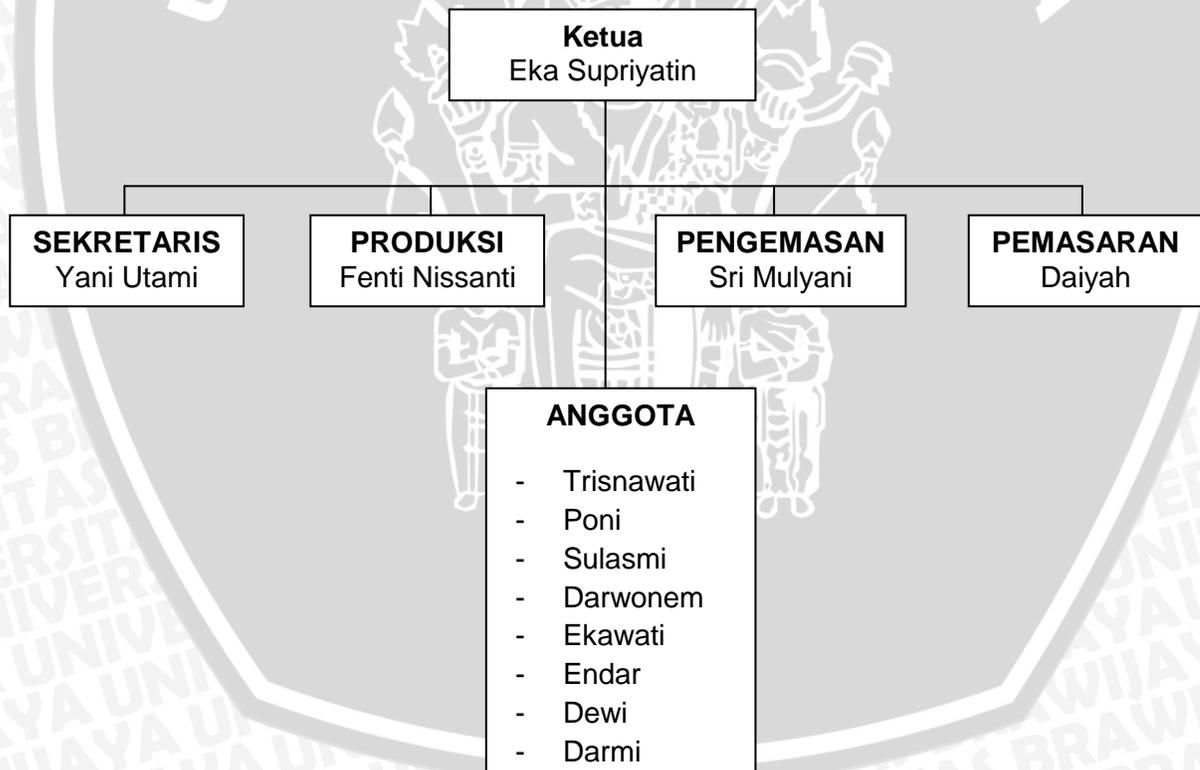
4.3.2 Lokasi dan Tata Letak Tempat Usaha

Poklahsar KWT Ngudi Mulyo semula beralamat di Dukuh Karangkepoh desa Tanjungsari sejak awal 2013 pindah ke lokasi pengolahan yang dibangun ditanah kas desa yang dibiayai oleh dana ND PNPM MANDIRI perkotaan yang beralamat di Dukuh Jongkangan kawasan Mina Politan desa Tanjungsari, kecamatan Banyudono yang merupakan pengembangan dari kawasan pendukung mina politan kampung lele kecamatan Sawit kabupaten Boyolali. Lingkungan sekitar tempat produksi adalah daerah perdesaan, disekitarnya masih ada sawah yang luas dan sebagian lagi ada kolam budidaya. Akan tetapi, kolam budidaya di sekitar Poklahsar KWT Ngudi Mulyo tidak lagi berjalan.

Tempat usaha pembuatan produk di UKM ini berada di ruang produksi dengan ukuran 5 x 12 m². Dalam tempat usaha tersebut terdapat ruang penerimaan bahan baku beserta ruang pencucian (ruang produksi I), ruang produksi II, ruang penyimpanan, ruang packacing dan ruang display produk dan penerimaan tamu. Tempat produksi di Poklahsar KWT Ngudi Mulyo ini dibangun dengan jenis kontruksi yang terbuat dari batu bata, dengan lantai yang terbuat dari keramik, dinding dari batu bata, ventilasi udara yang cukup, fasilitas pencucian, kamar mandi, sanitasi yang baik dan tirai serta pintu pemisah diantara ruangan.

4.3.3 Organisasi Usaha

Menjalankan suatu unit usaha, baik skala kecil maupun skala besar diperlukan adanya struktur organisasi yang jelas. Dengan adanya perorganisasian yang jelas maka tugas pokok dan fungsi masing-masing personal dapat diketahui dengan jelas. Bentuk usaha ini adalah poklhasar, dimana kepanjangan poklhasar adalah kelompok pengolah dan pemasar. Poklhasar KWT Ngudi Mulyo memiliki susunan organisasi usaha. Ketua dari Poklhasar KWT Ngudi Mulyo adalah ibu Eka supriyatin itu sendiri. Hal ini di karenakan pada saat berdirinya Poklhasar KWT Ngudi Mulyo ini modal yang digunakan adalah dana pribadi dari ibu Eka. Susunan organisasi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Susunan Organisasi UKM Poklhasar KWT Ngudi Mulyo

Sumber : Poklhasar KWT Ngudi Mulyo (2015)

a. Ketua

Ketua merupakan pemimpin sekaligus pemilik dari usaha yang memiliki tanggung jawab paling besar atas keberlangsungan Poklamsar KWT Ngudi Mulyo. Ketua bertugas untuk mengadakan perencanaan, perorganisasian dan memberi perintah kepada bawahan. Selain itu ketua berfungsi untuk melakukan control terhadap produk yang dihasilkan. Ketua juga bertugas untuk memutuskan pemberian pelatihan proses produksi berbagai olahan lele kepada penduduk atau instansi yang membutuhkan.

b. Sekretaris

Bagian sekretaris berfungsi untuk mencatat, menyimpan dan mengurus surat-surat yang diperlukan.

c. Bendahara

Bendahara memiliki wewenang untuk mengatur keuangan usaha. Setiap ada uang yang masuk dan keluar akan dicatat pada buku khusus. Pencatatan berbagai nota setiap bulan direkap agar terlihat jelas pengeluaran dan pemasukan usaha.

d. Produksi

Bagian produksi bertanggung jawab atas kelangsungan proses produksi. Bagian ini harus memastikan bahan utama dan bahan tambahan yang digunakan tersedia. Selain itu, melakukan control agar tidak ada kesalahan. Produk olahan lele harus dijaga agar tetap sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan.

e. Pengemasan

Bagian pengemasan bertugas untuk melakukan proses pengemasan terhadap olahan ikan lele yang telah matang. Pengemasan dilakukan dengan

mesin namun tetap ada kontrol dari manusia. Bagian ini harus dipastikan olahan ikan lele terkemas dengan baik dan rapi serta tercantum tanggal kadaluarsa.

f. Pemasaran

Bagian pemasaran memiliki tanggung jawab untuk memperkenalkan produk yang diproduksi diantaranya melalui media cetak, media online dan pameran. Bagian pemasaran juga menyalurkan produk olahan lele ke toko oleh-oleh maupun pesanan.

4.4 Tenaga Kerja dan Kesejahteraan

Tenaga kerja pada Poklhasar KWT Ngudi Mulyo tergolong pada kelompok tenaga kerja tetap. Pegawai Poklhasar KWT Ngudi Mulyo bekerja setiap hari senin hingga hari sabtu. Sistem pembagian kerjanya ditetapkan namun sifatnya tidak kaku. Pembagian tugas itu menjadi kondisional bergantung pada kondisi lapang pada saat bekerja. Pemberian gaji dilakukan periodik setiap akhir bulan namun tergantung pada masuknya pegawai.

Unit usaha yang didirikan oleh ibu Eka termasuk ke dalam unit usaha kecil menengah. Sarana dan prasana merupakan bantuan dari Dinas kelautan dan perikanan kabupaten Boyolali, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Solo dan Kementerian Kelautan dan Perikanan. Peralatan yang digunakan di Poklhasar KWT Ngudi Mulyo merupakan peralatan modern kapasitas besar. Sistem pemberian gaji di Poklhasar KWT Ngudi Mulyo disesuaikan dengan keahlian yang dimiliki oleh pegawai. Gaji yang diberikan kepada pegawai adalah Rp. 750.000,00, Rp. 650.000,00 dan Rp. 500.000,00. Gaji sebesar Rp. 750.000,00 diberikan kepada pegawai yang telah bekerja lama dan memiliki keahlian khusus, gaji sebesar Rp. 650.000,00 diberikan kepada pegawai yang telah lama bekerja namun tidak memiliki

keahlian khusus sedangkan gaji yang diberikan sebesar Rp. 500.000,00 diberikan kepada pegawai yang baru masuk ke susunan organisasi. Jika di bandingkan dengan Upah Minimum Regional (UMR) Kabupaten Boyolali yaitu sebesar Rp 1.197.800,00 upah yang didapatkan oleh pegawai di Poklarsar KWT Ngudi Mulyo tidak memenuhi standar UMR kabupaten Boyolali.

Selain gaji pokok Poklarsar KWT Ngudi Mulyo juga memberikan uang lembur. Uang lembur dihitung jika pegawai bekerja melebihi jam kerja yaitu pukul 08.00 sampai dengan pukul 16.30 WIB. Hitungan uang lembur yang diberikan kepada pegawai yaitu hitungan jam, uang lembur yang diberikan sebesar Rp. 5000,00/jam. Tenaga kerja juga mendapatkan uang Tunjangan Hari Raya (THR) apabila menjelang puasa dan lebaran. Fasilitas yang diperoleh pegawai di Poklarsar KWT Ngudi Mulyo berupa fasilitas musholah dan kamar mandi yang bersih. Pegawai juga mendapatkan makan siang ketika jam istirahat, pada pukul 12.00 sampai dengan pukul 13.30 para pegawai di Poklarsar KWT Ngudi Mulyo beristirahat untuk makan siang dan sholat.

4.5 Sarana Produksi

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan keripik sirip ikan lele mulai dari penerimaan bahan baku, persiapan bahan-bahan tambahan, pembuatan keripik sirip ikan lele hingga pengemasan adalah sebagai berikut :

1. Blender

Blender yang digunakan untuk menghaluskan bumbu yang digunakan sebagai bahan tambahan pada keripik sirip ikan lele. Bumbu-bumbu ini dihaluskan agar bumbu dapat mudah tercampur dan meresap kedalam sirip ikan lele. Poklarsar KWT Ngudi Mulyo memiliki 1 buah blender. Blender ini biasanya digunakan untuk

menghaluskan bahan-bahan basah. Blender yang digunakan di Poklahsar KWT Ngudi Mulyo dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Blender

Sumber : Poklahsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

2. Wajan

Wajan yang digunakan berfungsi untuk menggoreng keripik sirip ikan lele. Wajan yang digunakan berukuran cukup besar dengan diameter sekitar 60 cm yang terbuat dari aluminium. Poklahsar KWT Ngudi Mulyo memiliki 4 wajan yang berukuran sedang. Wajan yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Wajan

Sumber : Poklahsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

3. Spiner

Spiner yang digunakan di Poklamsar KWT Ngudi Mulyo berfungsi sebagai alat peniris minyak setelah keripik sirip ikan digoreng. Spiner yang digunakan memiliki diameter 45 cm dengan tinggi sekitar 85 cm. Dibagian bawah spiner terdapat lubang untuk pembuangan minyak dari keripik sirip ikan lele. Dengan adanya alat spiner maka memaksimalkan pengeluaran minyak dari keripik sirip sehingga keripik sirip lebih tahan lama. Gambar spiner dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Spiner

Sumber : Poklamsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

4. Kompor gas

Kompor gas yang digunakan berfungsi sebagai sumber panas atau sumber api dalam pembuatan keripik sirip ikan lele. Pada pembuatan keripik sirip ikan lele di Poklamsar KWT Ngudi Mulyo, sumber bahan bakar dari kompor ini adalah gas LPG berukuran 3 kg. Penggunaan gas LPG 3 kg dianggap dapat menghemat biaya produksi di Poklamsar KWT Ngudi Mulyo. Poklamsar KWT Ngudi Mulyo memiliki 2 buah kompor gas. Kompor gas yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Kompor Gas

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5. Serok

Serok yang digunakan berfungsi sebagai alat pengaduk dan mengangkat keripik sirip ikan yang di masak. Serok yang digunakan terbuat dari aluminium dengan pangkal terbuat dari kayu sebagai pegangan pada saat penggorengan dan perebusan. Serok dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Serok

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

6. Timbangan digital

Timbangan digital yang digunakan berfungsi untuk menimbang berat sirip ikan, berat bahan-bahan tambahan dan berat keripik sirip yang akan dipackaging. Timbangan digital yang dimiliki Poklhasar KWT Ngudi Mulyo ada 1 buah. Skala ukuran timbangan yang digunakan adalah satuan gram. Timbangan digital yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 10.

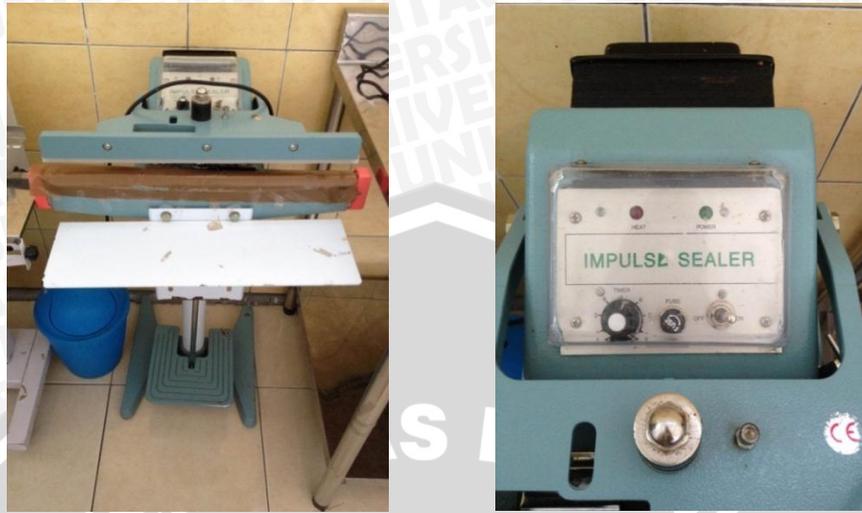


Gambar 10. Timbangan digital

Sumber : Poklhasar KWT Ngudi Mulyo (2015)

7. Food sealer

Food sealer yang digunakan berfungsi untuk menutup kemasan keripik sirip ikan dan produk olahan lainnya. Food sealer ini digunakan dengan cara memijak dengan kaki bagian bawah sealer. Pada bagian atas mesin merupakan tempat untuk power mesin sealer. Food sealer terdapat satu buah di Poklhasar KWT Ngudi Mulyo. Food sealer yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Food Sealer

Sumber : Poklarsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

8. Pisau

Pisau yang digunakan berfungsi untuk membersihkan ikan, memisahkan bagian-bagian ikan dan memotong serta mengupas bahan tambahan. Pisau ini terbuat dari alluminium dengan bagian ganggang terbuat dari bahan plastik.

. Pisau yang terdapat di UKM ini sebanyak 3 pisau, yaitu 1 pisau dengan ukuran besar, 1 dengan ukuran sedang dan satu dengan ukuran kecil. Ukuran pisau yang digunakan disesuaikan dengan pekerjaan yang akan dilakukan. Pisau yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Pisau

Sumber : Poklarsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

9. Gunting

Gunting yang digunakan berfungsi untuk menggunting sirip ikan. Gunting ini terbuat dari alluminium yang ganggangnya terbuat dari bahan plastik. Gunting ini digunakan karena tajam dan mudah digunakan. Gunting ini memiliki panjang sekitar 8 cm. Gunting yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Gunting

Sumber : Poklarsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

10. Loyang

Loyang yang digunakan berfungsi sebagai wadah tepung untuk melapisi sirip ikan. Loyang ini terbuat dari alluminium dengan bentuk persegi panjang dengan panjang sekitar 18 cm dengan lebar 8 cm. Loyang alluminium ini digunakan karena mudah dibersihkan, tahan terhadap panas dan awet. Loyang ini merupakan wadah pelapisan sirip ikan yang telah dibumbui. Loyang yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Loyang

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

11. Baskom plastik

Baskom plastik yang digunakan berfungsi untuk wadah sirip ikan yang telah direbus dan akan dibumbui. Baskom plastik memiliki diameter sebesar 5 cm dan memiliki tinggi 8 cm. Baskom plastik ini memiliki bentuk yang berlubang disetiap tempatnya. Lubang in berfungsi untuk mengeluarkan air yang masih terdapat disirip ikan. Baskom plastik yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Baskom plastik

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

12. Baskom alluminium

Baskom alluminium yang digunakan berfungsi sebagai wadah sirip ikan ketika direbus dan wadah perendaman bumbu. Baskom alluminium memiliki diameter 16 cm. Baskom alluminium terbuat dari alluminium. Kelebihan dari baskom alluminium adalah tahan pada saat digunakan untuk proses perebusan. Baskom alluminium yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Baskom alluminium

Sumber : Poklalsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

13. Piring

Piring yang digunakan berfungsi untuk wadah pada saat menimbang. Piring yang digunakan terbuat dari bahan plastik dikarenakan lebih ringan, tidak mudah pecah dan lebih awet. Piring ini juga digunakan untuk wadah bumbu-bumbu sebelum dan setelah dihaluskan. Piring yang digunakan dapat dilihat pada Gambar

17.



Gambar 17. Piring

Sumber : Poklarsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

14. Rak etalase

Rak etalase yang digunakan berfungsi untuk tempat menyimpan produk hasil olahan sebelum dilakukan penjualan produk kepada konsumen. Rak etalase ini juga berfungsi agar memudahkan konsumen dalam melihat produk yang tersedia atau dijual. Rak etalase yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Rak etalase produk

Sumber : Poklarsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5. PENGOLAHAN KERIPIK SIRIP IKAN

5.1 Bahan Baku

Bahan baku dari keripik sirip ikan lele ini adalah sirip ikan lele. Sirip ikan lele ini biasanya didapatkan dari bahan baku ikan lele segar yang diperoleh langsung dari tambak disekitar wilayah UKM yaitu Kecamatan Banyudono Boyolali. Sirip ikan lele berasal dari sisa fillet ikan lele yang juga dimanfaatkan sebagai produk olahan lele lainnya. Sirip ikan yang digunakan Poklahsar KWT Ngudi Mulyo memiliki kriteria panjang 8-15 cm dan lebar sirip 3-4 cm. Kesulitan yang dialami oleh Poklahsar KWT Ngudi Mulyo adalah terkadang bahan baku tidak tersedia dipasar yang membuat keripik sirip ikan lele tidak dapat diproduksi. Tanpa adanya kelengkapan bahan baku maka olahan pangan yang dibuat tidak akan bisa berhasil. Untuk satu resep keripik sirip ikan lele Poklahsar KWT Ngudi Mulyo menggunakan 3 kg sirip ikan. Bahan baku yang digunakan pada Poklahsar KWT Ngudi Mulyo dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Bahan Baku

Sumber : Poklahsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

Hasil analisa proksimat sirip ikan lele dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini :

Tabel 8. Analisa Proksimat Sirip Ikan Lele.

No	Parameter Uji	Hasil Kadar	Analisa Satuan
1	Kadar Air	55,60	%
2	Kadar Abu	1,93	%
3	Kadar Lemak	0,37	%
4	Kadar Protein	3,74	%
5	Kadar Karbohidrat	35,37	%

Sumber : Laboratorium Lingkungan Jurusan Kimia FMIPA- Universitas Brawijaya, Malang

5.2 Bahan Tambahan

Pada proses pengolahan keripik sirip ikan lele ada beberapa bahan tambahan yang digunakan. Bahan tambahan digunakan untuk memperbaiki warna, bentuk, cita rasa, tekstur atau memperpanjang daya simpan. Bahan – bahan tersebut antara lain garam, ketumbar, kemiri, bawang putih, daun jeruk, jahe, kunyit, kencur, tepung tapioka, tepung beras, air dan minyak goreng. Formulasi keripik sirip ikan lele di Poklhasar KWT Ngudi Mulyo untuk 1 kg sirip ikan lele dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Formulasi bumbu keripik sirip ikan lele untuk 3 kg sirip ikan lele.

No	Jenis Bahan	Jumlah
1.	Sirip Ikan Lele (g)	3000
2.	Minyak Goreng (ml)	2500
3.	Garam (g)	Secukupnya
4.	Ketumbar (g)	15
5.	Kemiri (g)	15
6.	Bawang Putih (g)	90
7.	Daun Jeruk (Lembar)	9
8.	Jahe (g)	30
9.	Kunyit (g)	Secukupnya
10.	Kencur	Secukupnya
11.	Tepung tapioka (g)	150
12.	Tepung beras (g)	1500

Sumber : Poklhasar KWT Ngudi Mulyo (2015)

a. Garam

Garam pada pembuatan keripik sirip ikan lele ini sebagai bahan penunjang dan memberikan rasa asin serta gurih. Jenis garam yang digunakan berbentuk halus karena garam halus sifatnya lebih mudah tercampur dengan sirip ikan dan bumbu-bumbunya. Garam yang digunakan secukupnya sesuai selera. Garam yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Garam

Sumber : Poklhasar KWT Ngudi Mulyo (2015)

Garam digunakan sebagai bumbu untuk memberikan cita rasa dan salah satu bahan pengawet makanan. Garam dapur ini diketahui merupakan bahan pengawet yang paling tua. Garam dapur juga berperan sebagai salah satu penghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen, termasuk *Clostridium botollinum* yang dapat dihambat pada konsentrasi garam 10-12% (Falahuddin, 2009).

b. Ketumbar

Ketumbar pada pembuatan keripik sirip ikan lele berfungsi sebagai bahan penunjang dan menambah rasa serta sebagai pengawet pada keripik sirip ikan lele. Ketumbar dihaluskan bersamaan dengan bumbu-bumbu lainnya. Ketumbar yang

digunakan sebanyak 15 gram. Ketumbar yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21. Ketumbar

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

Tanaman ketumbar menghasilkan buah ketumbar yang dalam perdagangan dikenal sebagai biji ketumbar. Biji ketumbar mengandung minyak atsiri 1,40-1,70% dan lemak/minyak 12-12,20%. Dalam perannya sebagai bumbu masakan, ketumbar mempunyai fungsi untuk menghilangkan bau anyir, menyedapkan makanan dan dapat menimbulkan rasa pedas (Falahuddin, 2009).

c. Kemiri

Kemiri pada pembuatan keripik sirip ikan lele berfungsi untuk memberikan memberikan cita ras gurih dan aroma sedap rempah-rempah khas pada keripik sirip ikan lele. Kemiri yang ditambahkan dihaluskan terlebih dahulu bersamaan dengan bumbu-bumbu lainnya. Kemiri yang digunakan sebanyak 15 gram. Kemiri yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 22.



Gambar 22. Kemiri

Sumber : Poklaksar KWT Ngudi Mulyo (2015)

Kemiri adalah tanaman asli Indo-Malaysia dan sudah diproduksi sejak zaman dahulu. Biji kemiri sering digunakan sebagai bumbu masak, obat diare, kayunya digunakan untuk perabotan, minyaknya digunakan untuk obat penyubur rambut, kulit kayu sebagai obat tumor, obat diare (disentri), dan masih banyak lagi manfaatnya (Husain dan Rully, 2012).

d. Bawang Putih

Bawang putih pada pembuatan keripik sirip ikan lele berfungsi sebagai bahan penambah rasa dan pengawet dalam keripik sirip ikan lele. Bawang putih dihaluskan bersamaan dengan bumbu-bumbu lainnya. Rasa khas yang dihasilkan oleh bawang putih memberikan rasa gurih pada keripik sirip ikan lele. Bawang putih yang digunakan sebanyak 90 gram. Bawang putih yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 23.



Gambar 23. Bawang putih

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

Bawang putih berfungsi sebagai penambah aroma dan untuk meningkatkan cita rasa produk yang dihasilkan. Bawang putih merupakan bahan alami yang bisa ditambahkan ke dalam bahan makanan sehingga diperoleh aroma yang khas guna meningkatkan selera makan (Eritha, 2006).

e. Daun Jeruk

Daun jeruk pada pembuatan keripik sirip ikan lele berfungsi sebagai pemberi rasa segar, menghilangkan bau amis dari sirip ikan lele dan memberikan aroma yang menarik perhatian konsumen. Daun jeruk yang digunakan sebanyak 6 lembar.

Daun jeruk yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24. Daun jeruk

Sumber : Poklarsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

Di Indonesia daun jeruk purut juga digunakan sebagai bumbu masak untuk menutupi bau amis ikan. Di Malaysia daun jeruk purut sering digunakan sebagai *food flavoring* pada berbagai upacara adat, sebagai bahan utama dalam obat-obat tradisional dan sebagai cleansing agent pencuci rambut, bagian tubuh dan peralatan (Rahmi, *et al.*, 2013).

f. Kunyit

Kunyit pada pembuatan keripik sirip ikan lele berfungsi sebagai pemberi warna pada keripik sirip ikan lele serta berfungsi sebagai pengawet dengan menghambat pertumbuhan jamur. Kunyit yang ditambahkan dihaluskan bersamaan dengan bumbu-bumbu lainnya. Kunyit memberikan warna yang mencolok sehingga dapat menarik perhatian konsumen yang melihat. Kunyit yang digunakan sesuai selera. Kunyit yang digunakan dapat dilihat pada gambar 25.



Gambar 25. Kunyit

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

Ditambahkan oleh Fachry *et al.*, (2013), kunyit atau kunir (*Curcuma longa Lim*) adalah termasuk salah satu tanaman rempah dan obat asli dari wilayah Asia. Khasiat atau manfaat dari kunyit selain sebagai pelengkap bumbu juga dapat dimanfaatkan sebagai zat pewarna. Didalam kunyit mengandung zat warna kurkuminoid yang berperan untuk memberikan warna kuning.

g. Jahe

Jahe pada pembuatan keripik sirip ikan lele berfungsi memberikan aroma sedap pada makanan serta dapat mengurangi bau amis dari sirip ikan lele dan sebagai pengawet. Jahe yang ditambahkan juga dihaluskan bersama dengan bumbu-bumbu yang lainnya. Jahe yang digunakan sebanyak 30 gram. Jahe yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar 26. Jahe

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

i. Tepung tapioka

Tepung tapioka pada pembuatan keripik sirip ikan lele berfungsi sebagai pelapis sirip ikan lele ketika akan digoreng dan berfungsi untuk memberi tekstur. Tepung tapioka yang digunakan dicampur terlebih dahulu dengan tepung beras dengan komposisi 150 gram tepung tapioka : 1500 gram tepung beras. Tepung tapioka yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 27.



Gambar 27. Tepung tapioka

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

j. Tepung beras

Tepung beras pada pembuatan keripik sirip ikan lele berfungsi sebagai bahan pelapis ketika sirip hendak digoreng. Penggunaannya dengan cara mencampurkan 150 gram tepung tapioka dan 1500 gram tepung beras. Tepung beras dapat dilihat pada Gambar 28.



Gambar 28. Tepung beras

Sumber : Poklarsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

Di Indonesia, tepung beras sering dimanfaatkan oleh industri-industri pangan sebagai bahan baku untuk membuat produk makanan. Misalnya saja tepung beras dapat digunakan sebagai bahan baku pembuat bihun, roti, aneka macam kue kering seperti nagasari, kue mangkuk, putu, talam ebi, kue lapis dan serabi (Kusmartanti, 2010).

k. Minyak Goreng

Minyak goreng yang digunakan dalam proses pembuatan keripik kulit ikan lele berfungsi untuk menggoreng kulit ikan lele yang sudah dicampurkan dengan adonan. Minyak goreng yang dibutuhkan dalam pembuatan keripik kulit ikan lele yaitu sebanyak 250 ml atau secukupnya. Adapun Gambar minyak goreng dapat dilihat pada Gambar 29.



Gambar 29.. Minyak Goreng

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo

5.3 Bahan Pengemas

Bahan pengemas yang digunakan untuk mengemas keripik sirip ikan lele berupa plastik yang memiliki kapasitas berat 75 gram. Plastik diisi dengan keripik sirip ikan lele, kemudian diseler secara sederhana menggunakan food sealer. Plastik yang digunakan berwarna bening tujuannya dalah agar keripik sirip ikan lele mudah dilihat, lebih menarik dan mudah disimpan. Plastik yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 30.



Gambar 30. Bahan Pengemas

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5.4 Label Kemasan

Label kemasan yang digunakan pada produk keripik sirip ikan berupa kertas yang ditempelkan didepan bahan pengemas. Fungsi dari label kemasan adalah identitas produk, identitas produsen, agar konsumen mengetahui tanggal kadaluarsa dan jaminan akan legalitas produk. Label kemasan yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 31.



Gambar 31. Label Kemasan

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5.5 Cara Pembuatan

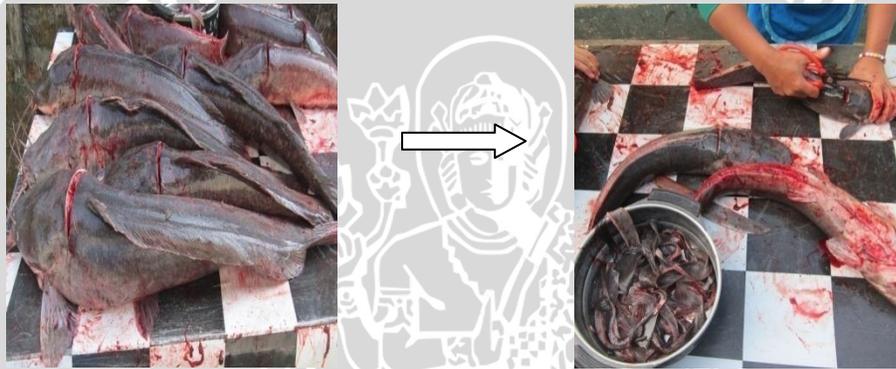
Diagram alir atau *flow chart* dari proses pembuatan keripik sirip ikan lele dapat dilihat pada Gambar 32.



Gambar 32. Cara pembuatan Keripik sirip ikan Lele
Sumber : Poklahsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5.5.1 Persiapan Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan keripik sirip ikan lele di Poklaksar KWT Ngudi Mulyo ini adalah sirip ikan lele. Pembelian bahan baku dilakukan setiap satu kali dalam seminggu. Jenis sirip yang biasanya digunakan adalah sebesar 4-5 cm. Sirip yang digunakan mulai dari sirip ekor, sirip dada dan sirip dorsal ikan lele. Ikan lele yang digunakan biasanya didapatkan di tambak warga sekitar tempat Poklaksar KWT Ngudi Mulyo. Proses pengambilan sirip ikan lele dapat dilihat pada Gambar 33.



Gambar 33. Proses pemisahan sirip ikan dari ikan lele

Sumber : Poklaksar KWT Ngudi Mulyo (2015)

Ikan lele segar yang digunakan sebelumnya harus dibersihkan terlebih dahulu dengan cara menghilangkan isi perut, sisik dan insangnya untuk menghilangkan sumber kontaminasi yang terdapat di ikan lele.

5.5.2 Pencucian Bahan Baku

Ikan yang telah dibersihkan dari sumber kontaminasi selanjutnya dibersihkan dengan air mengalir. Proses pencucian bertujuan untuk menghilangkan darah dan kotoran serta lendir yang melekat pada ikan tersebut.

Air yang digunakan mengalir dari penampungan air yang berasal dari sumur bor yang dihubungkan dengan pipa dan dialirkan dengan keran. Air keran itulah yang digunakan untuk mencuci sirip ikan. Pencucian dilakukan minimal 2 kali. Pencucian sendiri bertujuan untuk membebaskan sirip ikan dari bakteri.

5.5.3 Dipisahkan antara daging, kepala dan sirip

Setelah ikan lele dibersihkan dengan air mengalir kemudian ikan lele utuh dibagi menjadi tiga bagian. Sirip ikan dipisahkan dari daging, kepala dan tulang ikan lele. Proses pemisahan sirip menggunakan gunting. Tujuan penggunaan gunting karena gunting lebih mudah digunakan untuk memisahkan sirip ikan lele. Untuk bagian daging dan kepala dipisahkan menggunakan pisau.

Setelah dipisahkan daging ikan lele biasanya digunakan untuk pembuatan abon ikan, galantine dan lain-lain. Bagian kepala digunakan sebagai bahan kerupuk, garut dan lain-lain. Sirip ikan lele digunakan untuk bahan baku produksi keripik ikan lele.

5.5.4 Perebusan Sirip Ikan Lele

Setelah sirip ikan dicuci selanjutnya sirip ikan dimasukkan kedalam baskom alluminium yang telah berisikan air. Air dimasak hingga mendidih, setelah itu sirip ikan lele baru dimasukkan. Perebusan dilakukan selama 8 menit hingga sirip

berubah warna menjadi pucat dan kaku. Tujuan perebusan sirip ikan lele adalah agar tulang yang terdapat disirip ikan lele menjadi lunak ketika dimakan. Proses perebusan sirip ikan lele dapat dilihat pada Gambar 34.



Gambar 34. Proses Perebusan Sirip Ikan Lele

Sumber : Poklamsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5.5.5 Perendaman Sirip Ikan Lele

Setelah dilakukan perebusan hingga berwarna pucat selanjutnya sirip ikan diangkat dan langsung direndam di air dingin. Tujuan perendaman dengan air dingin agar sirip ikan menjadi lembut. Proses perendaman ini berlangsung hanya sebentar saja sampai tekstur sirip ikan berubah menjadi sedikit lembut. Proses perendaman sirip ikan lele dapat dilihat pada Gambar 35.



Gambar 35. Perendaman Sirip Ikan Lele

Sumber : Poklachsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5.5.6 Pemberian Bumbu

Sirip Ikan lele yang telah direbus dan direndam dengan air dingin kemudian ditiriskan dengan menggunakan serok. Penirisan bertujuan untuk memaksimalkan penghilangan kandungan air pada sirip ikan lele setelah proses perebusan dan perendaman. Selanjutnya setelah ditiriskan ikan lele dimasukkan ke dalam baskom alluminium, setelah itu masukan bumbu-bumbu yang dihaluskan dan telah dicampurkan dengan air kedalam baskom alluminium yang terdapat sirip ikan lele yang telah ditiriskan. Tujuan perendaman dengan bumbu-bumbu yang telah dihaluskan adalah agar bumbu lebih meresap kedalam sirip ikan lele dan memberikan rasa sedap dan enak pada sirip ikan lele serta memberikan warna yang diinginkan untuk produk keripik sirip ikan lele.

Bumbu-bumbu yang ditambahkan pada keripik sirip ikan lele ini merupakan bumbu yang dihaluskan semuanya. Tujuan dari penghalusan bumbu ini adalah untuk memperluas permukaan dalam proses pemasakan keripik sirip ikan lele,

sehingga bumbu mudah meresap pada sirip ikan lele dan tercampur rata. Proses penghalusan bumbu dilakukan dengan menggunakan blender.

Bumbu-bumbu yang dihaluskan ini ditambahkan pada sirip ikan lele bertujuan untuk menambah cita rasa, memberikan aroma dan menghasilkan warna keripik sirip yang diinginkan serta menghasilkan rasa sedap dan enak pada produk. Proses perendaman bumbu sirip ikan lele dapat dilihat pada gambar 36.



Gambar 36. Proses Pemberian Bumbu Sirip Ikan Lele

Sumber : Poklahsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5.5.7 Penirisan dan pengguntingan sirip

Sirip ikan lele yang telah direndam dengan bumbu kemudian digunting dengan ukuran panjang 3-5 cm. Proses pengguntingan dilakukan secara manual dengan menggunakan alat gunting yang dilakukan oleh pekerja Poklahsar KWT Ngudi Mulyo sendiri. Tujuan proses pengguntingan adalah agar ketika dimakan

sesuai dengan ukuran mulut dan lebih didapatkan keripik sirip ikan lele yang renyah.

Proses pengguntingan sirip ikan lele dapat dilihat pada Gambar 37.



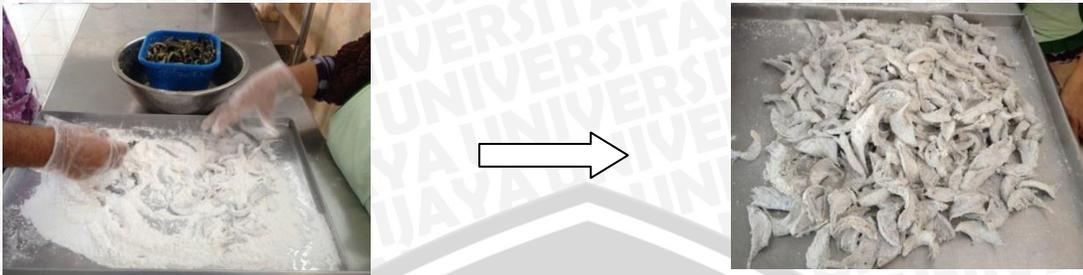
Gambar 37. Proses pengguntingan sirip

Sumber : Poklaksar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5.5.8 Penepungan Sirip Ikan Lele

Pada proses penepungan sirip ikan lele, tepung yang digunakan adalah dua jenis tepung. Dua jenis tepung yang digunakan antara lain adalah tepung tapioka dan tepung beras. Perbandingan antara tepung beras dengan tepung tapioka adalah 10:1. Proses penepungan dilakukan sebelum proses penggorengan dengan menggunakan Loyang sebagai wadah penepungan.

Tepung tapioka dan tepung beras dicampurkan secara bersamaan. Tujuan penambahan tepung tapioka dan tepung beras adalah sebagai pemberi tekstur, membuat renyah serta enak dan sedap pada keripik sirip ikan lele. Proses penepungan dapat dilihat pada Gambar 38.



Gambar 38. Proses penepungan

Sumber : Poklaksar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5.5.9 Penggorengan I

Sirip ikan lele yang telah mengalami proses penepungan selanjutnya langsung digoreng dengan menggunakan wajan yang didalamnya telah terdapat minyak yang cukup banyak. Proses penggorengan I dilakukan selama 2-3 menit saja dengan keadaan api besar. Sirip yang digoreng dibiarkan sambil terus diaduk sampai warnanya berubah agak kecoklatan kemudian angkat. Penggorengan I bertujuan untuk membuat sirip ikan lele menjadi setengah matang agar tulang atau duri yang terdapat disirip ikan lele menjadi agak lunak.

Suhu penggorengan yang digunakan berkisar antara 90-100⁰ C. Penggunaan suhu tersebut bertujuan agar lebih menghemat gas yang digunakan sehingga dapat menghemat biaya produksi. Setelah proses penggorengan I, keripik sirip ikan lele didiamkan selama satu hari pada suhu kamar. Tujuannya untuk mengurangi kadar minyak dengan cara ditiriskan dan mendapatkan keripik yang renyah. Proses penggorengan I dapat dilihat pada Gambar 39.



Gambar 39. Proses penggorengan I

Sumber : Poklarsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5.5.10 Penggorengan II

Sirip ikan lele yang telah melalui proses penggorengan I dan telah didiamkan selama sehari pada suhu kamar, selanjutnya dilakukan proses penggorengan II. Suhu penggorengan yang digunakan sama dengan penggorengan I yaitu berkisar antara $90-100^{\circ}$ C. Tujuan suhu yang digunakan berkisar antara $90-100^{\circ}$ C adalah agar lebih menghemat gas yang digunakan sehingga dapat menghemat biaya produksi.

Proses penggorengan II dilakukan selama 3-5 menit hingga warna sirip ikan lele yang awalnya berwarna agak kecoklatan berubah menjadi berwarna coklat. Tujuan penggorengan II adalah agar tulang sirip ikan lele yang agak lunak pada penggorengan I menjadi lunak dan lebih renyah ketika dikonsumsi. Proses penggorengan II dapat dilihat pada Gambar 40.



Gambar 40. Proses penggorengan II

Sumber : Poklhasar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5.5.11 Keripik Sirip Ikan di Spinner

Setelah sirip ikan digoreng sebanyak dua kali, tahap selanjutnya adalah keripik sirip ikan lele dimasukkan kedalam spinner. Tujuan di spinner adalah memaksimalkan penghilangan minyak pada keripik sirip ikan lele agar keripik lebih tahan lama. Tahap penggunaan alat spinner adalah periksa kondisi alat, pastikan alat dalam kondisi baik. Sambungkan ke sumber listrik, masukkan produk yang ingin di spinner. Setelah itu tekan tombol "ON". Proses penirisan berlangsung selama 7 menit, jika sudah tujuh menit matikan alat spinner terlebih dahulu dengan menekan tombol "OFF". Setelah alat digunakan alat tersebut kemudian dibersihkan dengan air hangat dan sabun cair. Keringkan dengan menggunakan lap kering dan tutup alat.

Proses keripik sirip ikan di spinner dapat dilihat pada Gambar 41.



Gambar 41. Proses Keripik Sirip Ikan Lele di Spinner

Sumber : Poklhasar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5.5.12 Pengemasan Keripik Sirip Ikan Lele

Ketika keripik sirip ikan lele sudah dispinner, didiamkan sejenak supaya keripik sirip menjadi dingin. Setelah keripik sirip ikan lele menjadi dingin keripik sirip ikan lele diletakkan pada wadah baskom alluminium. Setelah itu, disiapkan plastik yang bening sebagai kemasan keripik sirip ikan lele. Kemasan plastik yang digunakan bening bertujuan agar keripik sirip ikan lele dapat dilihat dari luar dan lebih menarik. keripik sirip ikan lele yang telah dingin kemudian dimasukkan kedalam kemasan plastik dan ditimbang dengan berat masing-masing 75 gram.

Setelah keripik sirip ikan lele dimasukkan kedalam plastik dengan berat masing-masing 75 gram langkah selanjutnya adalah melakukan proses sealer menggunakan food sealer. Tujuan menggunakan sealer adalah agar produk lebih tahan lama dengan mencegah terjadinya oksidasi jika produk bersinggungan langsung dengan udara.

Penggunaan label pada keripik sirip ikan lele berupa stiker yang dipasang dibagian depan kemasan plastik yang telah disealer tersebut. Didalam label terdapat keterangan nama produk, tempat produksi, komposisi bahan, logo halal, PIRT, dinas perikanan dan kelautan dan tanggal kadaluarsa. Dalam keadaan kemasan yang belum terbuka dan masih baik dapat bertahan selama bulan. Proses pengemasan keripik sirip ikan lele dapat dilihat pada Gambar 42.



Gambar 42. Proses Pengemasan Keripik Sirip Ikan Lele

Sumber : Poklamsar KWT Ngudi Mulyo (2015)

5.6 Transportasi dan Pemasaran

Proses transportasi yang dilakukan di Poklamsar KWT Ngudi Mulyo meliputi transportasi bahan baku dan bahan tambahan. Pengangkutan bahan baku berupa ikan lele dilakukan dengan menggunakan kendaraan bermotor dari kolam budidaya sampai menuju ke tempat kegiatan produksi, sedangkan pengangkutan bahan-bahan tambahan seperti tepung, bawang putih, jahe, kunyit, kencur, ketumbar, kemiri, daun jeruk, garam dan minyak goreng juga menggunakan kendaraan bermotor yang dilakukan sebanyak 2 kali dalam sebulan. Transportasi dilakukan dari

agen hingga ketempat produksi. Poklhasr KWT Ngudi Mulyo membeli bahan-bahan tambahan di agen yang terdapat di Pasar Ketaon Kecamatan Banyudono.

Proses pemasaran yang dilakukan di Poklhasr KWT Ngudi Mulyo dilakukan dengan cara memajang produk dietalase yang terdapat di Poklhasr KWT Ngudi Mulyo itu sendiri, menggunakan sistem door to door, dan on-line. Pemasaran juga dilakukan dengan cara memajang langsung di Poklhasr KWT Ngudi Mulyo karena banyak konsumen yang datang langsung ke Poklhasr KWT Ngudi Mulyo untuk membeli produk. Untuk penjualan produk keluar kota dikirim menggunakan transportasi menggunakan titipan bus. Hal itu dikarenakan dapat menghemat biaya transportasi serta biasanya produk yang dikirim keluar daerah hanya dalam jumlah yang tidak banyak selain itu karena Poklhasr KWT Ngudi Mulyo belum memiliki kendaraan operasional. Untuk bahan pengemas yang digunakan pada pengiriman keluar kota dengan transportasi bus menggunakan bahan pengemas kardus. Biaya transportasi adalah Rp. 50.000,00/dus.

5.7 Rendemen

Rendemen keripik sirip ikan lele dapat dihitung dari berat akhir produk yang dihasilkan, yaitu keripik sirip ikan lele dibandingkan berat bahan baku yaitu sirip ikan lele. Dari proses pembuatan keripik sirip ikan lele ada dua rendemen yaitu rendemen dari ikan lele menjadi diambil sirip ikannya saja dan rendemen yang didapat dari sirip ikan lele menjadi keripik sirip ikan lele.

Rendemen sirip ikan lele didapatkan dari bahan baku ikan lele utuh sebanyak 3000 gram kemudian didapatkan sirip ikan sebanyak 180 gram. Perhitungan rendemen sirip ikan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Rendemen Keripik sirip ikan lele (\%)} &= \frac{\text{berat akhir}}{\text{berat bahan baku}} \times 100 \% \\ &= \frac{180}{300} \times 100 \% = 6 \%\end{aligned}$$

Rendemen keripik sirip ikan lele didapat dari bahan baku sirip ikan lele sebanyak 180 gram. Dari bahan baku tersebut kemudian mengalami proses dan dihasilkan keripik sirip ikan sebanyak 137 gram. Perhitungan rendemen keripik sirip ikan lele adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Rendemen Keripik sirip ikan lele (\%)} &= \frac{\text{berat akhir}}{\text{berat bahan baku}} \times 100 \% \\ &= \frac{137}{180} \times 100 \% \\ &= 76,11\%\end{aligned}$$

5.8 Daya Simpan

Daya simpan produk keripik sirip ikan lele adalah selama 6 bulan dalam kemasan. Tempat penyimpanan dianjurkan yaitu pada shuu kering dan sejuk, tempat harus terhindar dari sinar matahari dan benda berbau tajam untuk menghindari proses oksidasi produk yang mengakibatkan daya simpan berkurang.

6. SANITASI dan *HYGIENE*

Sanitasi dan *hygiene* pada industri perikanan sangatlah perlu diperhatikan karena dapat dijadikan parameter untuk menentukan mutu dari produk perikanan yang dihasilkan. Penerapan prinsip sanitasi juga harus diterapkan karena berpengaruh terhadap kesehatan konsumen maupun pekerja. Sanitasi dan *hygiene* yang dilakukan didalam suatu proses perikanan mencakup sanitasi dan *hygiene* bahan baku dan bahan tambahan, peralatan yang digunakan, air yang digunakan, tenaga kerja yang menjalani, lingkungan sekitar pabrik serta sanitasi dan *hygiene* produk akhir. Produk yang baik adalah produk yang mampu mempertahankan mutu dari awal bahan baku yang diolah hingga menjadi produk jadi siap dipasarkan.

Sanitasi menurut DPHP (2009) adalah perilaku disengaja dalam pembudayaan hidup bersih dengan maksud mencegah manusia bersentuhan langsung dengan kotoran dan bahan buangan berbahaya lainnya dengan harapan usaha ini akan menjaga dan meningkatkan kesehatan manusia. Sedangkan *hygiene* adalah tindakan yang dapat menjamin keamanan dan kelayakan makanan di setiap tahap dalam rantai makanan.

6.1 Sanitasi dan *Hygiene* Bahan Baku dan Bahan Tambahan

Bahan pangan yang mungkin untuk menjadi sumber kontaminasi pada industri pangan salah satunya adalah bahan baku mentah. Bahan baku mentah harus melakukan proses pembersihan dan pencucian yang bertujuan menghilangkan tanah dan mengurangi jumlah mikroba pada bahan mentah.

Penghilangan tanah merupakan hal yang penting karena tanah mengandung berbagai jenis mikroba khususnya dalam bentuk spora (Susiwi, 2009).

Penanganan bahan baku yang diterapkan di Poklarsar KWT Ngudi Mulyo sudah baik dan memperhatikan keadaan serta kebersihan bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan. Bahan baku pembuatan keripik sirip ikan lele didapatkan dari kolam budidaya yang disekitar Poklarsar KWT Ngudi Mulyo. Bahan tambahan berupa bumbu-bumbu yang ditambahkan pada keripik sirip ikan lele didapatkan dari pasar ketaon Kecamatan Banyudono. Pengadaan bahan baku berasal dari langganan ibu Eka dan ikan lele yang digunakan masih dalam bentuk segar yaitu hidup sehingga kesegaran dan mutunya terjamin. Bahan tambahan berasal dari pasar yang telah menjadi langganan Poklarsar KWT Ngudi Mulyo sehingga dapat dijamin mutu dari bahan tambahan yang digunakan. Air yang digunakan untuk mencuci bahan baku, bahan tambahan dan peralatan berasal dari air sumur yang tidak berbau dan jernih.

Penerapan sanitasi dan *hygiene* bahan baku dan bahan tambahan yang diterapkan pada Poklarsar KWT Ngudi Mulyo meliputi dari pemilihan bahan baku yang masih segar yaitu ikan lele yang masih hidup dan dalam kondisi serta penampakan yang baik, proses pencucian yang menggunakan air mengalir dan rutin diganti jika kotor dan penggunaan peralatan yang bersih dan tidak berkarat.

6.2 Sanitasi dan *Hygiene* Peralatan

Peralatan merupakan bagian penting yang harus diperhatikan didalam proses produksi, hal ini karena peralatan yang digunakan kontak langsung dengan produk sehingga berpotensi membawa kontaminan bagi mutu produk. Harus

dilakukan tindakan pencegahan dengan tetap memelihara sanitasi dan *hygiene* peralatan yang digunakan. Sanitasi dan *hygiene* peralatan meliputi penyimpanan peralatan dan kebersihan peralatan.

Pada produk keripik sirip ikan lele sudah memperhatikan sanitasi dan *hygiene* peralatan yang digunakan. Sebelum dan sesudah digunakan peralatan dicuci dengan air hangat kemudian dilap dengan lap kering. Peralatan seperti baskom alluminium, serok, wajan setelah digunakan dicuci dengan air bersih dan disimpan kembali pada lemari penyimpanan peralatan yang kering dan bersih agar terhindar dari kontaminasi fisik dan mikroba. Peralatan yang digunakan untuk proses produksi selalu rutin dicuci dengan air hangat setelah proses produksi berlangsung, selalu dilakukan pemeliharaan peralatan sehingga peralatan di Poklarsar KWT Ngudi Mulyo tidak ada yang berkarat. Prosedur pembersihan peralatan produksi menurut DPHP (2009) adalah sebagai berikut :

1. Pre Rinse/ tahap awal

Tujuan : menghilangkan tanah dan sisa makanan dengan cara disemprot atau dibilas dengan air mengalir.

2. Pencucian

Pencucian dilakukan pada bak pertama berisikan larutan deterjen hangat. Pada tahap ini diperlukan alat bantu sikat atau spon untuk membersihkan semua kotoran sisa makanan atau lemak. Hal penting untuk diperhatikan pada tahap ini adalah dosis penggunaan deterjen, untuk mencegah pemborosan dan terdapatnya residu deterjen pada peralatan akibat penggunaan deterjen yang berlebihan.

3. Pembilasan

Tujuan menghilangkan sisa kotoran setelah proses pembersihan. Pembilasan dalam bak kedua dengan menggunakan air hangat. Pembilasan dimaksudkan menghilangkan sisa deterjen dan kotoran. Air bilasan harus sering diganti, akan lebih baik jika dengan air mengalir.

4. Sanitasi atau desinfektan

Tujuannya untuk menghilangkan bakteri sanitasi atau desinfektan peralatan setelah pembilasan.

5. Drying/penirisan dan pengeringan

Tujuan supaya tidak ada genangan air yang menjadi tempat pertumbuhan mikroorganisme.

6.3 Sanitasi dan *Hygiene* Air

Sanitasi dan *hygiene* pada air sangat penting karena air paling banyak berpengaruh dan digunakan pada saat proses. Selain peralatan air juga bersentuhan langsung dengan peralatan, bahan baku dan tenaga kerja. Sanitasi dan *hygiene* air pada Poklamsar KWT Ngudi Mulyo ini baik, air yang digunakan berasal dari sumur, tidak digunakan secara berulang, tidak berbau dan jernih. Air digunakan pada proses pencucian, proses pencucian dilakukan setelah penyiangan dan sortasi. Pencucian menggunakan air yang mengalir atau disemprot dengan tekanan yang cukup dan bersuhu rendah.

6.4 Sanitasi dan *Hygiene* Pekerja

Karyawan atau personel yang langsung menangani pengolahan pangan dapat mencemari bahan pangan atau pangan tersebut, baik berupa cemaran fisik,

kimia maupun biologis (DPHP, 2009). Oleh karena itu, kebersihan karyawan dan *hygiene* karyawan merupakan salah satu hal penting yang harus diperhatikan oleh industri pangan agar produk pangannya bermutu dan aman untuk dikonsumsi. Upaya dapat dilakukan adalah memupuk kebiasaan karyawan yang baik dan melatih karyawan untuk meninggalkan kebiasaan karyawan yang buruk.

Sanitasi dan *hygiene* pekerja di Poklamsar KWT Ngudi Mulyo sudah dapat dikatakan baik. Dapat dilihat dari pekerja yang sebelum memulai proses produksi selalu mencuci tangan menggunakan air mengalir dan *handsanitizer*. Semua pekerja di Poklamsar KWT Ngudi Mulyo semua merupakan perempuan dan menggunakan jilbab, sehari-hari. Setiap proses produksi berlangsung para pekerja selalu menggunakan masker namun tetapi sarung tangan jarang digunakan. Pekerja juga tidak diperkenankan banyak mengobrol pada saat proses produksi, hal itu bertujuan agar tidak terjadi kontaminasi pekerja ke dalam produk. Pekerja juga tidak menggunakan alas kaki berupa sandal pada saat bekerja, bertujuan untuk menghindari kontaminan berasal dari luar.

6.5 Sanitasi dan *Hygiene* Lingkungan

Didalam ruang pengolahan makanan harus ada pemisahan fisik antara ruang bersih dan ruangan kotor, lokasi tidak dekat dengan pemukiman padat, tidak ditengah sawah, tidak didaerah banjir tergenang. Hal utama yang perlu diperhatikann dalam merencanakan dapur yang baik, adalah konstruksi bangunan anti tikus (DPHP, 2009). Sanitasi dan *hygiene* lingkungan bertujuan untuk mencegah terjadinya kontaminasi yang berasal dari lingkungan dan dari kontak manusia. Sanitasi lingkungan meliputi sanitasi didalam ruangan dan diluar ruangan. Sanitasi

didalam ruangan diantaranya adalah ruangan dari penerimaan bahan baku harus bersih dan cukup luas untuk orang-orang yang terlibat dalam proses, begitu juga untuk ruangan produksi dan pengemasan. Semua ruangan hendaknya memiliki sirkulasi udara yang baik, penerangan yang cukup dan pembuangan air yang lancar.

Poklhasar KWT Ngudi Mulyo terbagi atas lima ruangan yaitu ruangan penerimaan bahan baku, ruangan produksei, ruangan penyimpanan, ruang pengemasan dan ruang pemasaran. Sanitasi yang terdapat diluar ruangan adalah lokasi sekitar Poklhasar KWT Ngudi Mulyo dimana keadaan sekitar banyak terdapat pepohonan dan berada dipinggir jalan raya yang berlubang dan berdebu. Akan tetapi sanitasi untuk luar ruangan adalah dengan menutup bangunan ketika proses produksi sedang berlangsung. Sanitasi yang ada pada Poklhasar KWT Ngudi Mulyo antara lain :

a. Atap

Kondisi atap dan langit-langit yang ada di UKM KWT Ngudi Mulyo sudah baik hal ini karena gentingnya telah ditutup dengan plafon sehingga terhindar dari binatang pengerat. Pada bagian atap dan langit-langit tidak ada sarang laba-laba yang terdapat disana. Atap harus tersusun dari bahan yang tahan lama dan mudah dibersihkan. Letak atap minimal 2,5 meter diatas dan disesuaikan dengan peralatan. Kondisi atap yang digunakan atap tidak bebas dari kemungkinan catnya rontok atau dalam keadaan kotor dan tidak terawat, tidak rata, retak atau berlubang (DPHP, 2009).

b. Pintu

Pintu yang memisahkan antara setiap ruang proses terbuat dari kayu dan sebelum pintu terdapat tirai yang terbuat dari plastik.

c. Lampu

Ruang penerimaan, ruang pencucian, ruang produksi, ruang penyimpanan, ruang pengemasan dan ruang pemasaran dilengkapi oleh lampu. Namun lampu ini jarang digunakan pada siang hari, lampu hanya digunakan jika ruangan terlihat agak gelap dan redup. Pencahayaan yang memadai sangat penting untuk menjamin bahwa semua peralatan yang digunakan didapur dan ruang penyajian dalam keadaan bersih. Selain itu pencahayaan yang memadai juga sangat penting untuk menjamin kebersihan pekerjaan preparasi, pengolahan, penyajian dan penyimpanan makanan. Letak lampu dipasang diatas area processing tidak boleh merubah wana serta cukup mendapat cahaya, terang sesuai dengan keperluan dan persyaratan kesehatan. Lampu dilengkapi dengan screen sehingga aman bila jatuh dan bebas dari serangga (DPHP, 2009).

d. Tempat Cuci Tangan dan Tempat Sampah

Tempat cuci tangan terdapat di dalam ruang proses, berada pada bagian awal setelah memasuki ruang proses. Tempat cuci tangan yang terdapat di Poklarsar KWT Ngudi Mulyo tingginya sejajar dengan tangan orang dewasa. Terdapat *handsoap* di tempat pencucian tangan yang berbentuk wastafel. Tempat sampah terdapat di ruang penerimaan bahan baku dan ruang produksi, dengan jumlah masing-masing satu disetiap ruangan.

6.6 Sanitasi dan *hygiene* Produk Akhir

Penerapan sanitasi dan *hygiene* pada suatu industri berarti menjaga dan mempertahankan mutu produk mulai dari bahan baku, proses produksi yang dilakukan sampai dengan produk akhir yang siap dipasarkan. Sanitasi dan *hygiene*

yang diterapkan pada produk keripik sirip ikan lele adalah dengan melakukan kegiatan pengemasan sebelum produk dipasarkan. Pengemasan bertujuan untuk melindungi produk akhir dari kontaminasi selama proses distribusi berlangsung dan mengurangi proses kemunduran yang terjadi selama proses penyimpanan, sehingga dengan diterapkan proses pengemasan diharapkan dapat melindungi mutu produk hingga sampai ketangan konsumen.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



7. ANALISA PROKSIMAT

7.1 Hasil Analisa Sirip Ikan Lele

Analisa proksimat bertujuan untuk menentukan komposisi kimia utama dari produk yaitu keripik sirip ikan lele. Parameter analisa yang dilakukan adalah kadar protein, lemak, air, abu dan karbohidrat. Analisa proksimat ini dilakukan di Laboratorium Lingkungan Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Brawijaya Malang pada tanggal 14 Oktober 2015. Hasil analisa proksimat sirip ikan lele dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Analisa Proksimat Sirip Ikan Lele.

No	Parameter Uji	Hasil Analisa Kadar	Satuan
1	Kadar Air	55,60	%
2	Kadar Abu	1,93	%
3	Kadar Lemak	0,37	%
4	Kadar Protein	3,74	%
5	Kadar Karbohidrat	35,37	%

Sumber : Laboratorium Lingkungan Jurusan Kimia FMIPA- Universitas Brawijaya, Malang

7.2 Hasil Analisa Produk Akhir

Analisa proksimat bertujuan untuk menentukan komposisi kimia utama dari produk yaitu keripik sirip ikan lele. Parameter analisa yang dilakukan adalah kadar protein, lemak, air, abu dan karbohidrat. Analisa proksimat ini dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang pada tanggal 23 September 2015. Hasil analisa proksimat keripik sirip ikan lele dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Analisa Proksimat Keripik Sirip Ikan Lele.

Komposisi	Kandungan (%) Keripik Sirip Ikan Lele
Kadar Protein	11,55
Kadar Lemak	34,55
Kadar Air	2,00
Kadar Abu	6,84
Kadar Karbohidrat	60,36

Sumber : Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang (2015)

Syarat mutu keripik kulit ikan menurut SNI dapat dilihat pada Tabel 12 berikut :

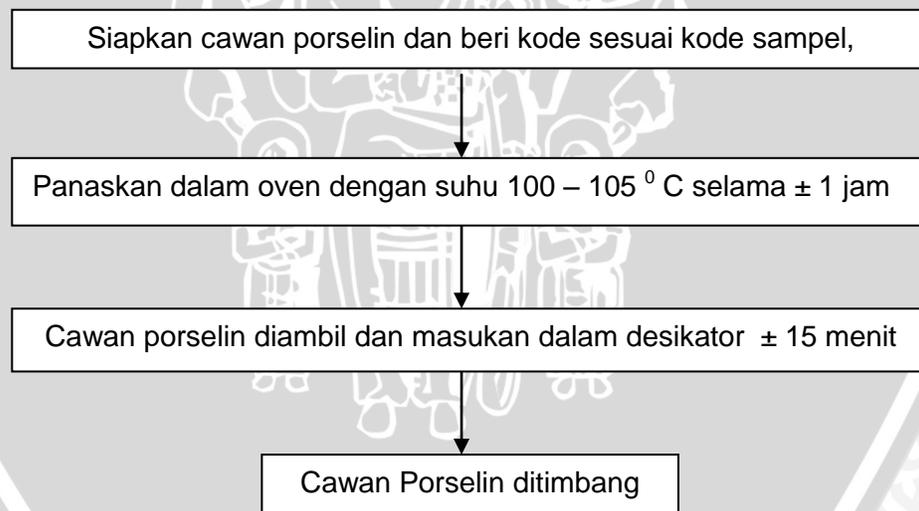
Tabel 12. Syarat Mutu Keripik Kulit Ikan.

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan Mutu	
		Mentah	Siap dikonsumsi
Keadaan:			
Bau	-	normal	normal
Rasa	-	khas	khas
Warna	-	normal	normal
Tekstur	-	renyah	renyah
Keutuhan	%b/b	min. 95	min. 90
Benda-benda asing, serangga	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
Air	%b/b	maks. 8	maks. 6
Abu tanpa garam	%b/b	maks. 1	maks. 1
Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam laurat.	%b/b	maks. 1,0	maks. 0,5
Cemaran Logam			
Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 2,0	maks. 2,0
Tembaga (Cu)	mg/kg	maks. 20,0	maks. 20,0
Seng (Zn)	mg/kg	maks. 40,0	maks. 40,0
Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0	maks. 40,0
Raksa (Hg)	mg/kg	maks. 0,03	maks. 0,03
Arsen (As)	mg/kg	maks. 1,0	maks. 1,0
Cemaran Mikroba			
Angka lempeng	koloni/g	maks. 5×10^4	maks. 5×10^4
Coliform	APM/g	< 3	< 3
Salmonella	koloni/g	Negative	Negative

7.3 Kadar Air

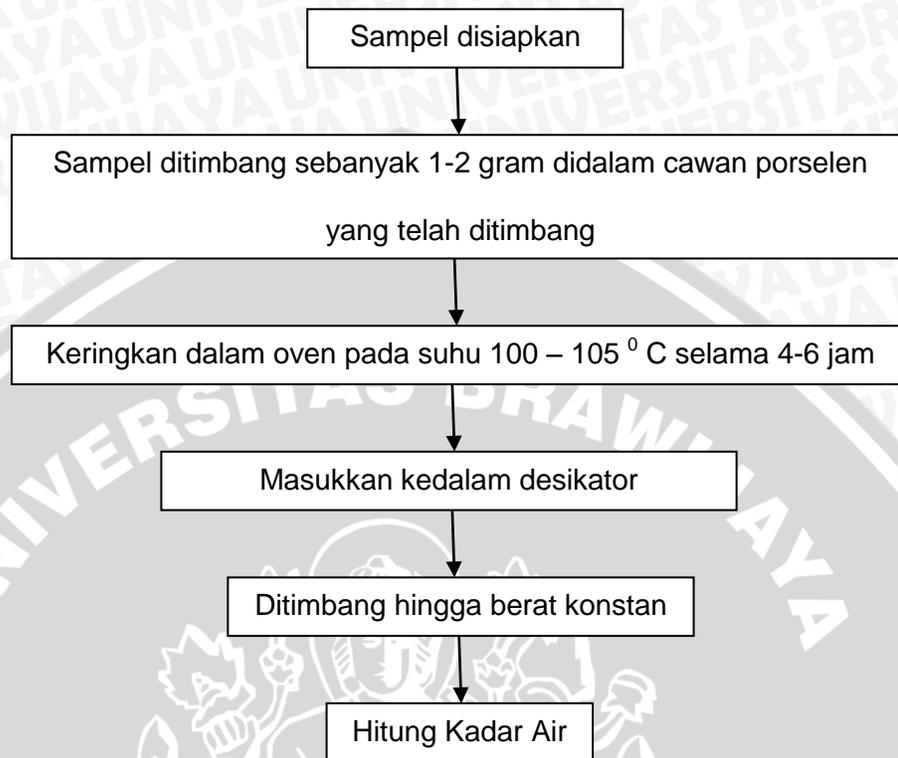
Ada beberapa metode untuk analisis kadar air, antara lain yaitu :metode pengeringan, metode destilasi dan metode kimiawi. Metode pengeringan menggunakan prinsip thermogravimetri” dengan alat pengering berupa oven. Metode pengeringan dengan oven didasarkan pada prinsip penghitungan selisih bobot bahan (sampel) sebelum dan sesudah pengeringan. Selisih bobot tersebut merupakan air yang teruapkan dan dihitung sebagai kadar air bahan. Prinsip metode ini adalah mengeringkan sampel dalam oven $100 - 105^{\circ} \text{C}$ sampai bobot konstan dan selisih bobot awal dengan bobot akhir dihitung sebagai kadar air (Legowo, Nurwantoro dan Sutaryo, 2007). Prosedur dan perhitungan kadar air metode pengeringan oven adalah sebagai berikut :

a. Prepasasi Cawan Porselen



Gambar 43. Preparasi Cawan Porselen

b. Perhitungan Kadar Air



Gambar 44. Skema Kerja Kadar Air

Kadar air dapat dihitung, baik berdasarkan bobot kering atau “dry basis” DB ataupun berdasarkan bobot basah atau “wet basis” WB

$$\text{Kadar air (\%DB)} = \frac{W_3}{W_2} \times 100$$

$$\text{Kadar Air (\%WB)} = \frac{W_2}{W_1} \times 100$$

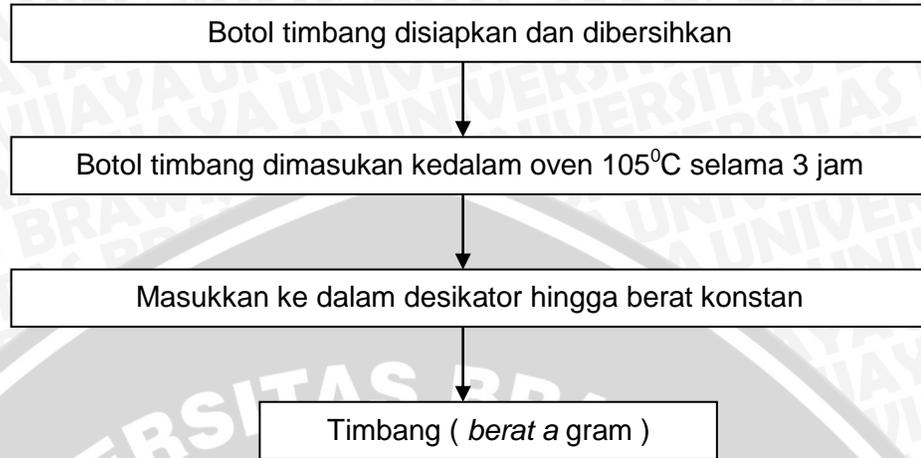
W1 = Bobot sampel awal (g)

W2 = Bobot sampel Kering (g)

W3 = Kehilangan Berat / Selisih bobot (g)

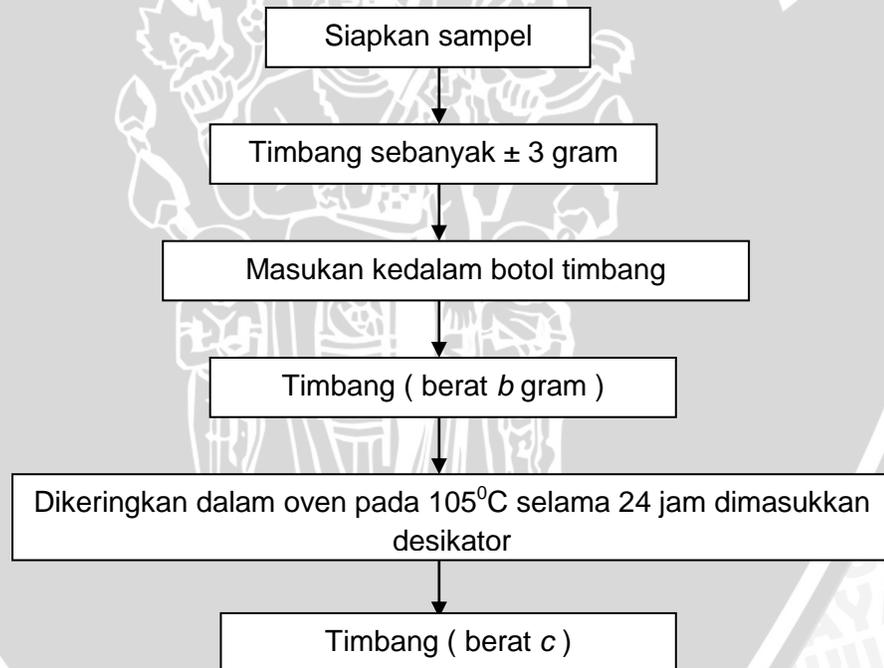
Menurut Marlina (2006) mengatakan bahwa analisa kadar air dapat dilakukan dengan cara seperti gambar dibawah ini :

a. Preparasi Botol Timbang



Gambar 45. Preparasi Botol Timbang

b. Perhitungan Kadar Air



Gambar 46. Skema Kerja Kadar Air

Perhitungan :

$$\text{Kadar Air} = \frac{(b-c)gr}{(b-a)gr} \times 100 \%$$

Keterangan :

A : Berat botol timbang

B : Berat sampel didalam botol timbang

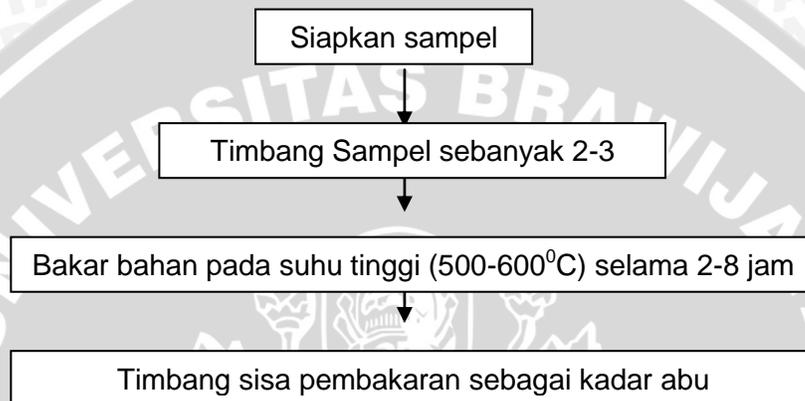
C : Berat sampel dan botol timbang yang telah dioven

Bedasarkan hasil analisa proksimat keripik sirip ikan lele diperoleh kadar air sebesar 2,00 % lebih rendah dibandingkan dengan kadar air pada sirip ikan lele sebesar 55,60 %. Menurut SNI (01-4308-199), kadar air untuk keripik kulit yaitu maksimal 6 %, berarti kadar air keripik sirip ikan lele telah memenuhi kebutuhan gizi manusia dan layak untuk dikonsumsi. Kandungan air yang terdapat pada produk keripik sirip ikan lele berasal dari bahan baku sirip ikan lele, bawang putih, kunyit dan tepung beras. Kadar air dari bahan baku sirip ikan lele sebesar 55,60 %. Sedangkan kadar air pada bawang putih menurut Ebook (2009) adalah sebesar 71,00 gram. Kadar air pada kunyit menurut Marinih (2005) adalah sebesar 84,9 gram. Kadar air yang terdapat pada tepung beras menurut Rahman (2007) adalah sebesar 15 %.

Kadar air sirip ikan lele setelah diolah menjadi keripik sirip ikan lele mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan adanya proses perebusan. Penurunan kadar air menurut Prasetyo, Adidan Winny (2012), kehilangan kadar air terjadi selama proses pembuatan abon pada saat perebusan. Perebusan menyebabkan cairan daging keluar dan struktur tersier protein daging mengalami denaturasi, sehingga kemampuan mengikat air daging hilang.

7.4 Kadar abu

Menurut Legowo, Nurwantoro dan Sutaryo (2007), mengatakan bahwa prinsip penentuan kadar abu didalam bahan pangan adalah menimbang berat sisa mineral hasil pembakaran bahan organik pada suhu sekitar 550⁰ C. Penentuan kadar abu dapat dilakukan secara langsung yaitu dengan cara sebagai berikut :

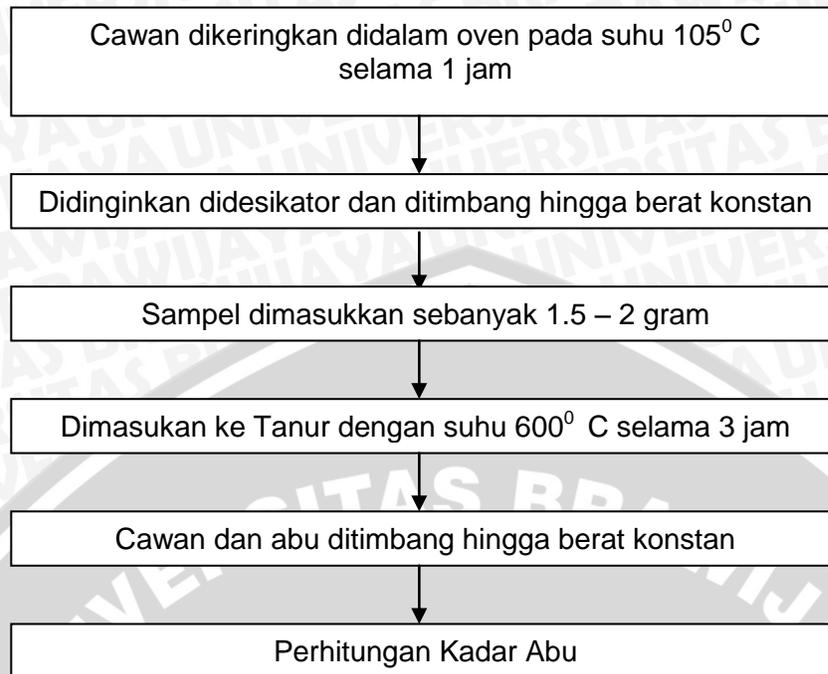


Gambar 47. Skema Kerja Kadar Abu

Perhitungan Kadar Abu :

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{\text{berat abu (g)}}{\text{berat sampel(g)}} \times 100 \%$$

Penentuan kadar abu menurut Amelia *et al* (2005) adalah sebagai berikut :



Gambar 48. Skema Kerja Kadar Abu

Bedasarkan hasil analisa proksimat keripik sirip ikan lele diperoleh nilai kadar abu sebesar 6,84 % lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai kadar abu pada sirip ikan lele segar yaitu sebesar 1,93 %. Kadar abu menunjukkan total mineral dalam bahan pangan. Bahan-bahan organik akan terbakar dan anorganiknya tidak. Banyaknya kadar abu berkaitan dengan air yang digunakan didalam suatu industry makanan. Air harus memenuhi persyaratan, jika air yang digunakan tidak memenuhi persyaratan dalam pembentukan pati atau tepung dapat mengakibatkan meningkatnya kadar abu. Kadar abu bertujuan untuk mengetahui baik atau tidaknya pengolahan. Menurut Aufari (2013), semakin tinggi kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan tingginya kadar mineral.

7.5 Kadar Protein

Menurut Legowo, Nurwantoro dan Sutaryo (2007), mengatakan bahwa prinsip metode kjeldhal yaitu penerapan jumlah protein secara empiris berdasarkan jumlah N didalam bahan. Setelah bahan dioksidasi, ammonia (hasil konversi senyawa N) bereaksi dengan asam menjadi ammonium sulfat. Dalam kondisi basa, ammonia diupkan dan kemudian ditangkap dengan larutan asam. Jumlah N ditentukan dengan titrasi HCL atau NaOH. Berdasarkan prinsip tersebut diatas, prosedur analisis dengan metode kjeldhal dapat dibagi dalam tiga (3) tahap, yaitu destruksi, destilasi dan titrasi.

a. Tahap Destruksi

Sampel dipanaskan dalam asam sulfat pekat sehingga bahan terdestruksi menjadi unsur-unsurnya. Hasil akhir pada tahap destruksi ini adalah terbentuknya ammonium sulfat.

b. Tahap destilasi

Ammonium sulfat hasil destruksi dipecah menjadi ammonia (NH_3) dengan cara penambahan NaOH dan pemanasan. Selanjutnya NH_3 ditangkap dengan larutan asam standar, sampai desilat tidak bereaksi basis. Larutan asam standar yang dapat digunakan yaitu : HCL, atau asam borat 4 %.

c. Tahap Titrasi

Apabila digunakan HCL (sebagai penampung desilat), maka sisa HCL yang tidak bereaksi dengan NH_3 dititrasi dengan NaOH (0,1 N).

Persentase N dapat dihitung dengan rumus dibawah ini

$$\% \text{ N} = \frac{\text{ml NaOH (blangko-sampel)}}{\text{berat sampel(g)} \times 1000}$$

Dimana $A = \text{Normalitas NaOH} \times 14.008 \times 100 \%$

Bedasarkan hasil analisa proksimat keripik sirip ikan lele diperoleh kadar protein sebesar 11,55 % lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kadar protein sirip ikan lele segar yaitu sebesar 3,74 %. Hal ini disebabkan pada proses pengolahan terjadi penambahan berbagai macam bahan tambahan yang dapat mempengaruhi kadar protein keripik sirip ikan lele. Kandungan protein yang terdapat pada produk keripik sirip ikan lele berasal dari bahan baku sirip ikan lele, bawang putih, kunyit dan tepung beras. Kadar protein dari bahan baku sirip ikan lele sebesar 3,74 %. Sedangkan kadar protein pada bawang putih menurut Ebook (2009) adalah sebesar 4.50 gram. Kadar protein pada kunyit menurut Marinih (2005) adalah sebesar 2,0 gram. Kadar protein yang terdapat pada tepung beras menurut Rahman (2007) adalah sebesar 0,5 – 0,7 %. Peningkatan kadar protein pada nangka muda menurut Anggorowati, Harimbi dan Annastasiya (2012) selain karena disebabkan proses fermentasi juga dengan adanya senyawa protein pada rempah-rempah yang digunakan dalam pembuatan abon nangka muda.

7.6 Kadar Karbohidrat

Analisa 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:

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

Perhitungan *Carbohydrate by Difference* adalah penentuan karbohidrat di dalam makanan secara kasar dan hasilnya ini biasanya dicantumkan dalam daftar komposisi makanan (Winarno, 2002).

Bedasarkan analisa proksimat keripik sirip ikan lele diperoleh nilai karbohidrat sebesar 45,06 % lebih tinggi dibandingkan nilai karbohidrat sirip ikan lele segar yaitu sebesar 35,37 %. Hal ini disebabkan pada proses pengolahan terjadi penambahan berbagai macam bahan tambahan yang dapat mempengaruhi kadar karbohidrat keripik sirip ikan lele. Kadar karbohidrat yang terdapat pada produk keripik sirip ikan lele berasal dari bahan baku sirip ikan lele, bawang putih, kunyit dan tepung beras. Kadar karbohidrat dari bahan baku sirip ikan lele sebesar 35,37 %. Sedangkan kadar karbohidrat pada bawang putih menurut Ebook (2009) adalah sebesar 23,10 gram. Kadar karbohidrat pada kunyit menurut Marinih (2005) adalah sebesar 9,1 gram. Kadar karbohidrat yang terdapat pada tepung beras menurut Rahman (2007) adalah sebesar 0,5 – 0,7 %. Peningkatan kadar protein pada nangka muda menurut Anggorowati, Harimbi dan Annastasiya (2012) selain karena disebabkan proses fermentasi juga dengan adanya senyawa protein pada rempah-rempah yang digunakan dalam pembuatan abon nangka muda.

7.7 Kadar Lemak

Menurut Legowo, Nurwantoro dan Sutaryo (2007), mengatakan bahwa ekstraksi dengan alat goldfish sangat praktis dan mudah pemakaiannya. Adapun cara perhitungan kadar lemak adalah sebagai berikut :



Gambar 49. Skema Kerja Kadar Lemak

Bedasarkan hasil analisa proksimat keripik sirip ikan lele diperoleh nilai kadar lemak sebesar 34,55 % lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai kadar lemak sirip ikan lele segar sebesar 0,37 %. Kadar lemak keripik sirip ikan lele mengalami peningkatan. Hal ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor yakni penggorengan dan penggunaan bahan-bahan tambahan pada keripik. Kadar lemak yang terdapat pada produk keripik sirip ikan lele berasal dari bahan baku sirip ikan lele, bawang putih, kunyit dan tepung beras. Kadar lemak dari bahan baku sirip ikan lele sebesar 0,37 %. Sedangkan kadar lemak pada bawang putih menurut Ebook (2009) adalah sebesar 1,1 gram. Kadar lemak pada kunyit menurut Marinih (2005) adalah sebesar 2,7 gram. Kadar lemak yang terdapat pada tepung beras menurut Rahman (2007) adalah sebesar 0,2 %. Peningkatan kadar lemak pada nangka muda menurut Anggorowati, Harimbi dan Anastasiya (2012) selain karena disebabkan proses fermentasi juga dengan adanya senyawa protein pada rempah-rempah yang digunakan dalam pembuatan abon nangka muda.

Peningkatan kadar lemak menurut Putra, Kusuma dan Rina (2012), disebabkan oleh proses penggorengan, dimana pada proses penggorengan terjadi perpindahan air dan uap air ke minyak panas melalui pori-pori bahan, yang mengakibatkan terbentuknya pori-pori yang kosong. Minyak inilah yang mengisi pori-pori kosong tersebut melalui penyerapan minyak oleh bahan yang digoreng. Penyerapan minyak sebesar 10 – 15 % ke dalam bahan terjadi saat proses penggorengan.

8. Analisa Usaha

8.1 Permodalan

Modal merupakan kekayaan yang dimiliki perusahaan yang dapat menghasilkan keuntungan pada waktu yang akan datang dan dinyatakan dalam nilai uang. Modal dalam bentuk uang pada suatu usaha mengalami perubahan bentuk sesuai dengan kebutuhan untuk mencapai tujuan usaha, yakni: (1) sebagian dibelikan tanah dan bangunan; (2) sebagian dibelikan persediaan bahan; (3) sebagian dibelikan mesin dan peralatan; dan (4) sebagian lagi disimpan dalam bentuk uang tunai (Afifah, 2012).

Sumber modal pada usaha pembuatan keripik sirip ikan lele berasal dari modal sendiri dan bantuan pemerintah. Modal meliputi modal kerja dan modal tetap. Modal tetap dapat diartikan modal yang digunakan tidak akan habis dalam satu masa produksi. Modal tetap yang digunakan pada keripik sirip ikan lele dapat dilihat pada lampiran 5. Modal tetap yang digunakan adalah sebesar Rp. 834.000. Besarnya nilai penyusutan atas modal tetap pada usaha keripik sirip ikan lele pertahun adalah Rp. 150.833 perincian dapat dilihat pada lampiran 6. Sedangkan modal kerja merupakan modal yang besarnya berubah-ubah sesuai dengan produk yang dipasarkan, modal kerja yang digunakan untuk satu kali produksi adalah sebesar Rp. 41.590 dan perinciannya dapat dilihat pada lampiran 7..

8.2 Biaya Produksi

Biaya produksi adalah sejumlah biaya / uang yang dikeluarkan untuk dapat melakukan kegiatan produksi barang. Biaya produksi adalah banyaknya uang yang dikeluarkan untuk menyediakan mengolah bahan baku dan menyediakan jasa. Biaya produksi berhubungan dengan fungsi produksi (Wijaya dan Syafitri, 2011).

Biaya produksi meliputi biaya tetap (*Fixed cost* = FC) dan biaya tidak tetap (*Variable cost* = VC) dan biaya total (*Total cost* = TC). Biaya tidak tetap adalah biaya yang dikeluarkan produsen yang besar kecilnya tergantung pada besar kecilnya biaya produksi yang meliputi bahan baku, biaya tambahan dan sebagainya. Biaya tidak tetap pertahun sebesar Rp. 3.992.640 pada lampiran 7. Biaya tetap adalah biaya yang tidak pernah berubah atau tidak berpengaruh oleh besar kecilnya produksi dan penggunaan produksi tidak habis dalam sekali masa produksi misalnya peminjaman atau modal, penyusutan perlengkapan, upah karyawan dan pajak usaha. Biaya tetap pada usaha keripik sirip ikan lele sebesar Rp. 8.010.833/tahun dan perincian biaya dapat dilihat pada lampiran 8. Biaya pokok produksi merupakan semua pengorbanan yang dilakukan perusahaan untuk memproduksi suatu produk. Dimana diukur dalam satuan uang yang bertujuan agar mendapat penghasilan. Biaya produksi juga didefinisikan dengan berapa barang yang terselesaikan dalam periode tertentu (Lambajang, 2013).

8.3 Laba

Laba adalah hasil lebih yang diperoleh selisih beban dan pendapatan suatu perusahaan dari aktivitas produksi perusahaan. Laba didapatkan dari hasil selisih antara pendapatan yang didapat dengan beban usaha yang dijalankan (Wijaya dan Syafitri, 2011).

Laba berkaitan dengan parameter kerja perusahaan yang menjadi daya tarik bagi investor dan kreditor. Laba dapat dijadikan sebagai kinerja perusahaan. Dengan tinggi laba itu mencerminkan kinerja dari suatu perusahaan juga bagus (Zumzumi, 2012).

Laba/ rugi adalah selisih jumlah antara jumlah penerimaan dengan jumlah biaya produksi (Nurmawan, 2004). Jika biaya lebih kecil dari penerimaan, maka akan lahir konsep laba, jika biaya lebih besar dari penerimaan, maka akan lahir konsep rugi dan jika biaya sama dengan penerimaan, maka akan lahir konsep impas (break event point). Jika dirumuskan adalah sebagai berikut:

$$L = TR - TC$$

Keterangan :

L = Laba/rugi

TR = Penerimaan total

TC = Pengeluaran (biaya total)

Jika L negatif berarti rugi

L positif berarti laba

L sama dengan nol berarti impas

Laba usaha akan diperoleh jika total penerimaan lebih besar dari total pengeluaran. Total produksi keripik sirip ikan lele setiap tahun adalah sebesar Rp. Rp. 3.992.640 dapat dilihat pada lampiran 7. Total volume penerimaan pertahun sebesar Rp. 28.800.000. Sehingga laba bersih usaha keripik sirip ikan lele pertahunnya sebesar Rp. 16.796.527. Perhitungan keuntungan usaha dapat dilihat pada lampiran 9.

8.4 Analisa R/C

Analisa R/C menurut Tutupary (2013), mengatakan analisa ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana manfaat yang diperoleh dari kegiatan usaha selama periode tertentu (1 tahun) apakah menguntungkan:

$$R/C = TR/TC$$

Keterangan:

TR = Penerimaan total (*total revenue*)

TC = Biaya total (*total cost*)

Dengan kriteria :

R/C > 1 : Usaha menguntungkan

R/C = 1 : Usaha impas

R/C < 1 : Usaha rugi

Analisa R/C ratio pada usaha keripik sirip ikan lele sebesar 2.4 yang berarti setiap modal biaya sebesar 1 yang dikeluarkan akan di peroleh keuntungan. Besar R/C ratio pada usaha keripik sirip ikan lele adalah >1, sehingga dapat dikatakan usaha ini memberikan keuntungan. Perhitungan R/C dapat dilihat pada Lampiran 9.

8.5 Analisa Break Event Point (BEP)

Analisa *Break Event Point* (BEP) merupakan suatu teknik analisa yang digunakan untuk mengetahui keadaan dimana perusahaan tidak menderita rugi dan juga tidak mendapatkan laba atau impas. Penggunaan analisa BEP ini dimaksudkan agar manajemen dapat mengetahui pada tingkat penjualan minimal berapakah perusahaan mengalami impas, sehingga manajemen dapat mengambil keputusan untuk merencanakan target penjualan di atas penjualan minimal agar menghasilkan laba (Ariyanti *et al.*,2014).

Ariyanti *et al.*, (2014), mengatakan dalam perhitungan BEP dapat dilakukan dengan tiga metode yaitu metode grafik, metode mathematics dan BEP.

1. Metode grafik

Menggambarkan suatu titik impas dalam grafik perlu digambarkan adanya garis penjualan. Penjualan ini merupakan hasil perkalian antara volume produksi/penjualan (dalam unit) dengan harga jual per unit.

2. Metode Mathematics

$$\text{BEP (Rp)} = \frac{FC}{1 - \frac{VC}{S}}$$

$$\text{BEP (Q)} = \frac{FC}{P - V}$$

3. *Break Even Point* dengan metode Marjin Kontribusi

Marjin Kontribusi (*contribution margin*) adalah jumlah pendapatan yang tersisa setelah dikurangi dengan biaya variabel Mencari nilai titik impas dengan metode marjin kontribusi yaitu, jumlah biaya tetap harus dibagi dengan marjin kontribusi yang dihasilkan oleh setiap unit yang terjual.

$$\text{Titik Impas (Rp)} = \frac{\text{Biaya Tetap}}{\text{Rasio Marjin Kontribusi}}$$

$$\text{Titik Impas (q)} = \frac{\text{Biaya tetap}}{\text{Marjin Kontribusi Per Unit}}$$

Dalam perhitungan analisa BEP diperoleh hasil bahwa produk BEP berdasarkan unit sebesar 537 bungkus yang artinya pembuatan keripik sirip ikan lele ini tidak rugi dan tidak untung (impas) saat produk laku sebanyak 537 bungkus dalam setiap tahunnya dan berdasarkan BEP penjualannya sebesar Rp. 8.051.088. Perhitungan BEP dapat dilihat pada Lampiran 9.

8.6 Pemasaran

Daerah pemasaran keripik sirip ikan lele sudah menjangkau luar pulau Jawa. Produk keripik sirip ikan lele ini dipasarkan di daerah Solo Raya, Semarang, Yogyakarta, Jawa Timur, Lampung dan Bali. Ibu Eka juga sering dimintabantuan oleh Disperindag dan DKP untuk mengikuti bazar dan memberikan pelatihan keterampilan kepada masyarakat. Melalui kegiatan itu ibu Eka juga memperkenalkan produk yang dijual di Poklamsar KWT Ngudi Mulyo sehingga daerah pemasarannya menjadi lebih luas

9. PENUTUP

9.1 Kesimpulan

Dari pelaksanaan PKM dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Mahasiswa mampu untuk memadukan teori yang diperoleh dari kuliah dengan kondisi yang berada dilapang yaitu di Poklhasar KWT Ngudi Mulyo
- b. Bahan baku yang digunakan pada pengolahan sirip ikan lele adalah sirip ikan lele sangkuriang. Sedangkan bahan tambahan yang digunakan yaitu garam, ketumbar, kemiri, bawang putih, daun jeruk, jahe, kunyit, kencur, tepung tapioka dan tepung beras. Proses pembuatan keripik sirip ikan lele meliputi persiapan bahan baku, persiapan bahan tambahan, perebusan, penambahan bumbu, pengguntingan, penambahan tepung, penggorengan I, penggorengan II, spinner dan pengemasan
- c. Hasil analisa proksimat sirip ikan lele adalah kadar air 55,60 %, kadar abu 1,93 %, kadar lemak 0,37%, kadar protein 3,74 % dan kadar karbohidrat 35,37 %. Sedangkan hasil analisa proksimat keripik sirip ikan lele adalah kadar protein 11,55 %, kadar lemak 34,55 %, kadar air 2,00 %, kadar abu 6,84 % dan kadar karbohidrat 45,06 %.
- d. Sanitasi dan *hygiene* secara keseluruhan mulai dari bahan baku, bahan tambahan, peralatan, air, pekerja, lingkungan dan produk akhir sudah baik dan diharapkan sanitasi dan *hygiene* yang diterapkan tetap berjalan walaupun tidak diawasi.
- e. Dilihat dari analisis usaha, keripik sirip ikan Ikan lele ini menguntungkan dan layak untuk dijalankan. Dapat dilihat pada modal tetap yang digunakan usaha keripik sirip ikan lele di Poklhasar KWT Ngudi Mulyo sebesar Rp. 834.000

dan modal tidak tetap sebesar Rp. 3.992.640. Dengan laba sebesar Rp. 16.796.527, nilai R/C ratio 2,4 yang menandakan R/C >1 yaitu untung dan nilai BEP total pertahun sebesar Rp. 8.051.088.

9.2 Saran

Saran yang diberikan untuk Poklhasar KWT Ngudi Mulyo adalah para pekerja hendaknya lebih disiplin terhadap jam kerja yang telah ditentukan serta tetap memperhatikan kondisi sanitasi dan *hygiene* selama proses produksi keripik sirip ikan lele. Selain itu para pekerja hendaknya tidak mengobrol ketika sedang bekerja dan dilakukan diversifikasi produk sirip ikan lele selain keripik sirip ikan lele agar dapat menarik minat konsumen serta dapat menambah nilai jual dari sirip ikan lele.



DAFTAR PUSTAKA

- Afifah R Z. 2012. Analisis Bantuan Modal dan Kredit Bagi Kelompok Pelaku Usaha Mikro Oleh Dinas Koperasi dan UMKM Kota Semarang. Fakultas Ekonomika dan Binis. UNDIP. Semarang.
- Amelia M R, D Nina, A trisno, S W Julyanty, N F Rafikadan H A Yuni. 2005. Penetapan Kadar Abu (AOAC 2005). Fakultas Ekologi Manusia. IPB. Bogor.
- Anggorowati D A, H Setyaawati dan A B P Purba. 2012. Peningkatan Kandungan Protein pada Abon Nangka Muda. Fakultas Teknologi Industri:ITN Malang.
- Apriyana, I. 2014. Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*clarias sp*) dalam Pembuatan Cilok Terhadap Kadar Protein dan Sifat Organoleptiknya. Fakultas Ilmu Keolahragaan. UNS. Semarang.
- Aquarista F, Iskandar dan U Subhan. Pemberian Probiotik dengan Carrier Zeolit Pada Pembesaran Ikan Lele Dumbo (*clarias gariepinus*). Fakultas perikanan dan ilmu kelautan .UNPAD. Bandung.
- Ariyanti R, S M Rahayu dan A Husaini. 2014. Analisis *break even point* sebagai Dasar Pengambilan Keputusan Manajemen Terhadap Perencanaan Volume Penjualan dan Laba (studi kasus pada PT. Cakra Guna Cipta Malang Periode 2011-2013). FIA. Universitas Brawijaya. Malang.
- Arlene, A., S. Kristanto dan I. Suharto. 2010. Pengaruh Temperatur Dan F/S Terhadap Ekstraksi Minyak Dari Biji Kemiri Sisa Penekanan Mekanik. Seminar Rekayasa Kimia Dan Proses, 4-5 Agustus 2010. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Assadad L dan B S B Utomo. 2011. Pemanfaatan Garam dalam Industri Pengolahan Produk Perikanan. BBRPBKP.
- Aufari S. 2013. Studi Pembuatan *Brownies* dengan Campuran Tepung Terigu dan Tepung Empulur Batang Pisak Kepok. Balai penelitian tanaman (BALITBU): Solok.
- Az-Zarnuji, A. T. 2011. Analisa Eisiensi Budidaya Ikan Lele di Kabupaten Boyolali. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Bank Indonesia. 2011. Usahan Pengolahan Ikan Lele. Bank Indonesia

Barus P. 2009. Pemanfaatan Bahan Pengawet dan Antioksidan Alami Pada Antioksidan Alami pada Industri Bahan Makanan. Fakultas MIPA:Universitas Sumatera Utara.

Basahudin, Syambas. 2009. Panen Lele 2,5 Bulan. Penebar Swadaya. Bogor.

BBP4B. 2014. PengolahaN Keripik Kulit dan Keripik Sirip Ikan Lele. http://www.bbp4b.litbang.kkp.go.id/dt_gallery/pengolahan-keripik-kulit-dan-keripik-sirip-ikan-lele/. Diakses pada senin, 8 Juni 2015, pukul 13.39 WIB.

Budiyanto. 2012. Perancangan Mesin Perajang Singkong. Skripsi. Fakultas Teknik Mesin Fakultas Teknik. UNY. Yogyakarta.

Darseno. 2010. Budi Daya & Bisnis Lele. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.

DKP Banten. 2014. Potensi. <http://www.dkp.bantenprov.go.id/read/page-detail/potensi/2/potensi.html>. Diakses pada Sabtu, 14 Juni 2014, pukul 10.39 WIB.

DPHP. 2009. Konsep Pedoman Sanitasi dan *Hygiene* Agroindustri pedesaan. Departemen Pertanian :Jakarta.

E-Book Pangan. 2006. Khasiat dan Pengolahan Bawang (Teori dan Praktek). eBookPangan.com

E-Book Pangan. 2009. Teknologi Pengolahan Beras (Teori dan Praktek). eBookPangan.com

Eritha, T. 2006. Aplikasi Teknik Analisa "Focused Improvement" Dalam Usaha Mencapai "Zero Defect" Produk Bubuk Bumbu Penyedap Rasa Di Pt. Unilever Indonesia. Institut Pertanian Bogor. Bogor

Ernawati A T D dan A wulandari, 2013 Ernawati A T D dan A Wulandari. 2013.Uji Kimia Keripik Kulit Ikan Patin (*pangasius pangasius*) dengan Perbedaan Perlakuan Suhu Perendaman. Fakultas Teknoloji Pertanian. UNWIDHA. Klaten.

Fachry A R, Busni F dan M. Fahrhan. 2013. Ekstraksi Senyawa Kurkuminoid dari Kunyit (*Curcuma Longa Linn*) sebagai zat pewarna kuning pada Proses Pembuatan Cat. Fakultas Teknik. Universitas Sriwijaya.

Fakhrurrazi dan Azhari. 2011. Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) terhadap gambaran Titeran Antibodi Ayam setelah ditantang dengan Virus *Avian Influenza*. Fakultas Kedokteran Hewan: Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

- Falahuddin, A. 2009. Kitosan Sebagai *Edible Coating* pada Otak-Otak Bandeng (*Chanos chanos*) yang Dikemas Vakum [SKRIPSI]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gholib D. 2009. Daya Hambat Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Cryptococcus neoformans* Jamur Penyebab Penyakit Paru. Balai Besar Penelitian Veteriner.
- Gunawan dan Bagus, H. 2011. Dongkrak Produksi Lele dengan Probiotik Organik. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Handayani P A dan E R Juniarti. 2012. Ekstraksi Minyak Ketumbar (*Coriander Oil*) dengan Pelarut Etanol dan n-Heksana. Fakultas Teknik. UNS. Semarang.
- Hernani dan Christina W. 2001. Kandungan Bahan Aktif Jahe dan Pemanfaatannya dalam Bidang Kesehatan. Balai penelitian dan pengembangan Pacapanen Pertanian: Bogor.
- Husain, I dan R. Tuiyo. 2012. Pematangan Dormansi Benih Kemiri (*Aleurites moluccana, L. Willd*) yang Direndam dengan Zat Pengatur Tumbuh Organik Basmingro dan Pengaruhnya terhadap Viabilitas Benih. JATT Vol. 1 No. 2, Agustus 2012.
- Khairuman dan Khairul A. 2012. Pembenuhan Lele di kolam Terpal. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Khatir R, Ratna dan Wardani. 2009. Karakteristik Pengeringan Tepung Beras menggunakan Alat Pengering Tipe Rak. Fakultas Pertanian : Universitas Syiah Kuala.
- Kusmartanti, A. 2010. Pengaruh Suhu Terhadap Penurunan Kadar Abu Tepung Beras Dengan Menggunakan Alat Furnace. Tugas Akhir. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Lambajang A A A. 2013. Analisis Perhitungan Biaya Produksi Menggunakan Metode Variabel Costing PT. Tropica Cocoprima. Fakultas Ekonomi. Univ. Samratulangi. Makassar.
- Legowo A M, Nurwantoro dan Sutaryo. 2007. Analisis Pangan. Fakultas Perikanan. UNDIP. Semarang.
- Mahlida. 2010. Pengembangan Teknologi Pengupasan Biji Kemiri Menggunakan *Variable Frequency Drive* (VFD). Balai Riset dan Standardisasi Industri Banda Aceh.

- Marinih. 2005. Pembuatan Keripik Kimpul Bumbu Balado Dengan Tingkat Pedas Yang Berbeda [Tuga Akhir]. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Marlina N. 2006. Masa Pemakaian Silika Gel sebagai Desikan pada Penentuan Kadar Air. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Miftahendarwati. 2014. Efek Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Bakteri *streptococcus mutans (in vitro)*. Fakultas Dokter Gigi. UNHAS. Makassar.
- Mudawaroh R E dan Zulfanita. 2012. Kajian Berbagai Macam Antioksidan Alami dalam Pambatatan Sosis. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah. Purworejo.
- Munawaroh S dan P A Handayani. 2010. Ekstraksi Minyak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C.) dengan Pelarut Etanol dan N-Heksana. Teknik Kimia. UNS. Semarang.
- Nasrudin, 2010 Nasrudin. 2010. Jurus Sukses Beternak Lele Sangkuriang. PT AgroMediaPustaka. Jakarta.
- Negoro BB. 2010. Proses Pembuatan Keripik Tulang Ikan Kakap Merah (*Lutjanus sanguineus*) Pada UD. LEOLLENA di Kanganan Kec. Kanganan Kota Porbolinggo Jawa Timur. Skripsi. Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan. UB. Malang.
- Nofrianti R. 2013. Metode *freeze drying* bikin keripik makin *crunchy*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. Ilmu Pangan : IPB.
- Nurmawan. 2004. Perhitungan Laba/Rugi Suatu Usaha.
- Prasetyo E, A M P nuhriawangsa dan W Swastika. 2012. Pengaruh Lama Perebusan terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptik Abon dari Bagian Dada dan Paha Ayam Petelur Afkir. Fakultas Pertanian : Universitas Sebelas Maret.
- Purwanto A A, A D P Fitri dan B A Wibowo. 2013. Perbedaan Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Udang Galah (*acrbracrium idea*) alat Tangkap Bubu Bambu (ICIR) di Perairan Rawapening. FPIK. UNDIP. Semarang.
- Putra Y H, Kesuma S dan Rina Y. 2012. Pengaruh pencampuran Fillet dan Tulang Tuna Terhadap Karkteristik Nugget yang Dihasilkan. Fakultas Teknologi Pertanian. Kampus Limau-Padang.
- Rachman A F, A Jauhari dan Martinus. 2013. Strategi Optimalisasi Tambat Labuh di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pondokdadap Kabupaten Malang

Jawa Timur. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautann. Universitas Brawijaya. Malang.

Rahman, A. M. 2007. Mempelajari Karakteristik Kimia Dan Fisik Tepung Tapioka dan Mocal (*Modified Cassava Flour*) Sebagai Penyalut Kacang Pada Produk Kacang Salut. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Rahmi, U., Y. Manjang., dan A. Santoni. 2013. Profil Fitokimia Metabolit Sekunder Dan Uji Aktivitas Antioksidan Tanaman Jeruk Purut (*Citrus Histrix Dc*) Dan Jeruk Bali (*Citrus Maxima (Burm.F.) Merr*). Jurnal Kimia Unand (ISSN No. 2303-3401), Volume 2 Nomor 2, Mei 2013.

SNI 01-4308-1996. 1996. Kerupuk Kulit. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

SNI 01-6484.1 - 2000. 2000. Induk Ikan Lele Dumbo (*Clariasgariepinus x C. fuscus*) Kelas Induk Pokok (*Parent Stock*).

Subhan. 2014. Analisis Kandungan Iodium dalam Garam Butiran Konsumsi yang Beredar di Pasaran Kota Ambon. FITK IAIN. Ambon.

Sukardi, U Effendi dan D A Astuti. 2011. Aplikasi *six sigma* pada Pengujian Kualitas Produk di UKM Keripik Apel Tinjauan dari Aspek Proses. Teknologi Industri Pertanian Fakultas Tekonologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

Susiwi. 2009. GMP (Good Manufacturing Practices) Cara pengolahan yang baik. FMIPA: Universitas Pendidikan Indonesia.

Warnaini C. 2009. Uji Efektivitas Ekstrak Kunyit sebagai Antibakteri Terhadap Petumbuhan *Bacillus sp.* Dan *Shigella dysentriae* secara In Vitro.

Widyastuti, N., M. Azam., dan K. S. Firdausi. 2009. Studi Efek Elektrooptis Pada Minyak Goreng. Vol . 12, No.2, April 2009.

Wijaya Y O dan L Syafitri, 2011 Wijaya Y O dan L syafitri. 2011. Analisis Pengendalian Biaya Produksi dan Pengaruhnya Terhadap Laba Pabrik Penggilingan (PP) Srikandi di Palembang. STIE. Palembang.

Winarno, F. G. 1990. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.

Yustina I, Ericha N A dan Aniswatul. 2012. Pengaruh Penambahan Aneka Rempah Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik serta Kesukaan pada Kerupuk dari Susu Sapi Segar. Fakultas Petanian :Trunojoyo Madura.

Zipcodezoo. 2014. *Clarias gariepinus*.
http://zipcodezoo.com/Animals/C/Clarias_gariepinus/. Diakses pada
Senin, 08 Juni 2015 , pukul 09.00 WIB.

Zulkarnain J. 2013. Pengaruh Perbedaan Komposisi Tepung Tapioka Terhadap Kualitas Bakso Lele. Skripsi. Fakultas Teknik: Universitas Negeri Padang.

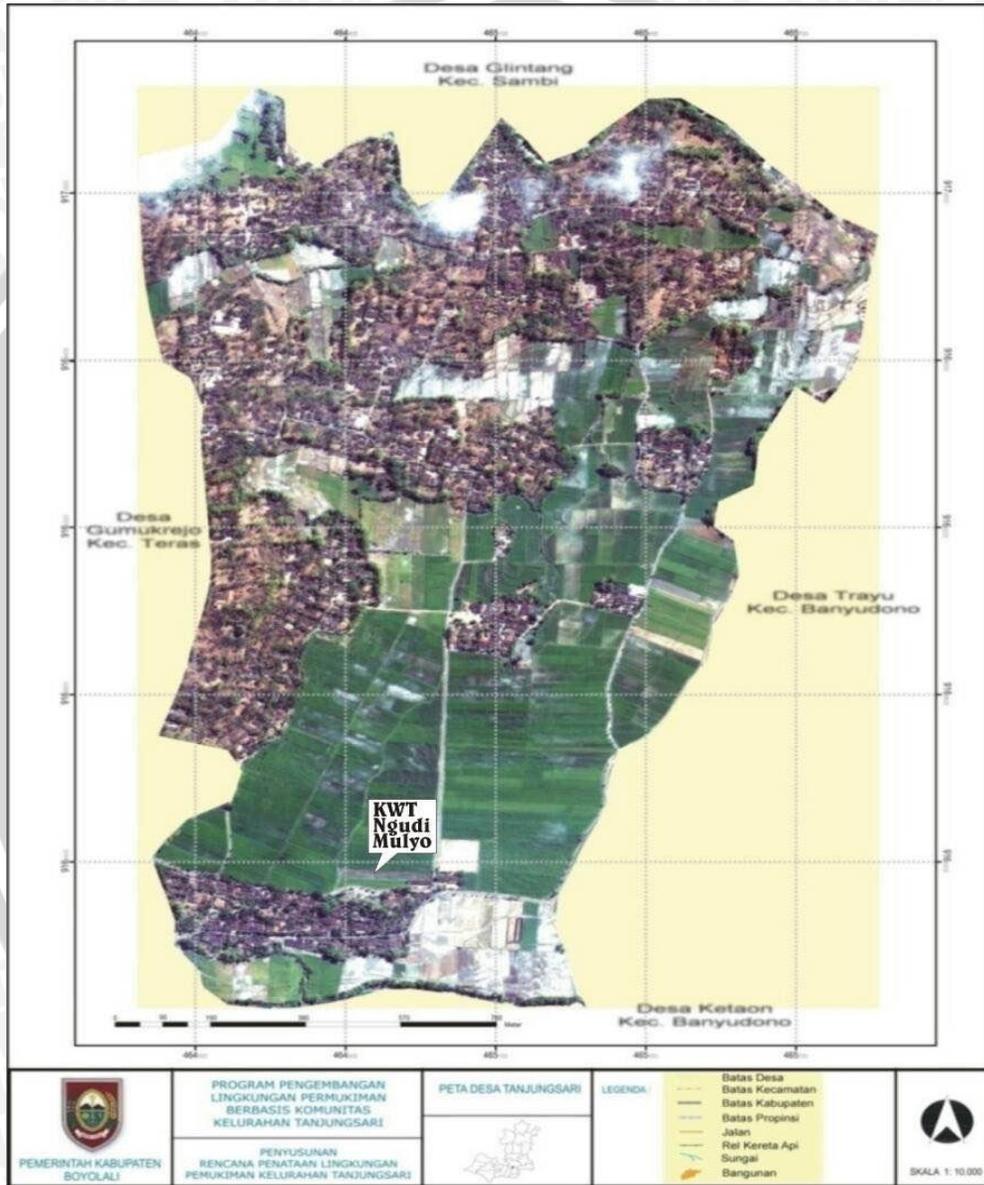
Zumzumi Faidatuz Z. 2012. Pengaruh Manajemen Laba terhadap Hubungan Antara Relevansi Informasi Akuntansi dan Harga Saham pada Perusahaan Manufaktur yang Masuk dalam Daftar Efek Syariah. Skripsi. Fakultas Syariah dan Hukum: Yogyakarta

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

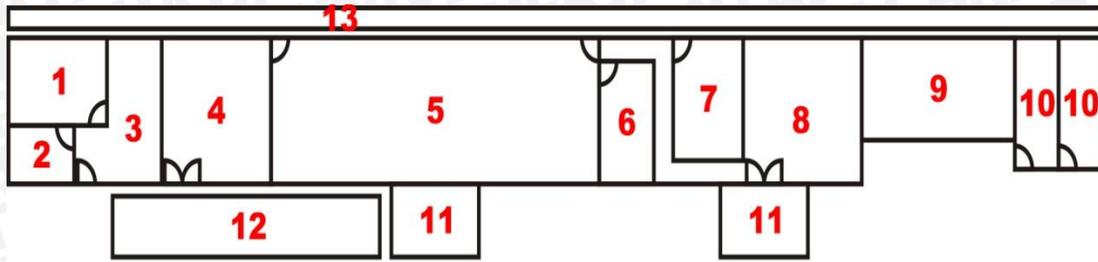


LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Desa Tanjungsari Kecamatan Banyudono



Lampiran 2. Layout Poklajsar Ngudi Mulyo



Keterangan :

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1 = Gudang peralatan | 8 = Ruang pmasaran |
| 2 = Mushola | 9 = Ruang genset |
| 3 = Tempat istirahat | 10 = Kamar mandi |
| 4 = Ruang produksi I | 11 = Teras |
| 5 = Ruang produksi II | 12 = Parkiran |
| 6 = Ruang penyimpanan | 13 = Saluran pembuangan |
| 7 = Ruang packaging | |



Lampiran 3. Analisa Proksimat Sirip Ikan Lele



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 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 : A.710/RT.5/T.1/R.0/TT.260803/2015

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Data Konsumen
Nama Konsumen
Instansi | : | Dwi Septi Handayani
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang |
| | Alamat | : | Jl. Joyosuko gang I No. 6 A merjosari Malang |
| | Telepon | : | 089656146776 |
| | Status | : | Mahasiswi |
| | Keperluan analisis | : | Uji Proksimat |
| 2 | Sampling Dilakukan | : | Oleh konsumen |
| 3 | Identifikasi Sampel
Nama Sampel
Wujud
Warna
Bentuk | : | Sirip Ikan Lele
Padatan
Hitam
Padatan |
| 4 | Prosedur Analisa | : | Dari Laboratorium Lingkungan Jurusan Kimia FMIPA – Universitas Brawijaya Malang |
| 5 | Penyampaian Laporan Hasil Analisis | : | Diambil sendiri oleh konsumen |
| 6 | Tanggal Terima Sampel | : | 14 Oktober 2015 |
| 7 | Data Hasil Analisa | : | |

No	Parameter Uji	Hasil Analisa	
		Kadar	Satuan
1	Air	55,60	%
2	Abu	1,93	%
3	Lemak	0,37	%
4	Protein	3,74	%
5	Karbohidrat	35,37	%

- Catatan :
- 1 Hasil analisa ini adalah nilai rata-rata pengerjaan analisis secara duplo
 - 2 Hasil analisa ini hanya berlaku untuk sampel yang kami terima dengan kondisi sampel saat ini.

Mengetahui :
 Ketua

DR. Edi Priyo Utomo, M.S.
 NIP. 195712271986031003

Malang, 20 Oktober 2015
 Kalab. UPT. Layanan Analisa & Pengukuran

Dra. Sriwardhani, M.S.
 NIP. 196802261992032001

Sumber : Laboratorium Lingkungan Jurusan Kimia FMIPA- Universitas Brawijaya, Malang

Lampiran 4. Analisa Proksimat Keripik Sirip Ikan Lele



LABORATORIUM PENGUJIAN MUTU dan KEAMANAN PANGAN
(Testing Laboratory of Food Quality and Food Safety)
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 Jl. Veteran, Malang 65145, Telp/Fax. (0341) 573358
 E-mail : labujipangan_thpub@yahoo.com

KEPADA : Dewi Septi Handayani
TO FPIK - UB
MALANG

LAPORAN HASIL UJI
REPORT OF ANALYSIS

Nomor / Number : 0679/THP/LAB/2015
 Nomor Analisis / Analysis Number : 0679
 Tanggal penerbitan / Date of issue : 23 September 2015
 Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian
The undersigned ratifies that examination
 Dari contoh / of the sample (s) of : Galantin, Kripik sirip Ikan,
 & Krupuk Tulang Ikan

Untuk analisis / For analysis :
 Keterangan contoh / Description of sample :
 Diambil dari / Taken from :
 Oleh / By :
 Tanggal penerimaan contoh / Received : 09 September 2015
 Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 09 September 2015
 Hasil adalah sebagai berikut / Resulted as follows :

Kode	Protein (%)	Lemak (%)	Air (%)	Abu (%)	Karbohidrat (%)
Galantin	12,22	7,61	57,77	3,92	18,48
Keripik Sirip Ikan	11,55	34,55	2,00	6,84	45,06
Krupuk Tulang Ikan	1,11	33,50	3,04	1,99	60,36

HASIL PENGUJIAN INI HANYA BERLAKU UNTUK CONTOH-CONTOH TERSEBUT DI ATAS. PENGAMBIL CONTOH BERTANGGUNG JAWAB ATAS KEBENARAN TANDING BARANG

Ketua

 Dr. Widya Dwi Rukmi P., STP, MP
 NIP. 19700504 199903 2 002

**Sumber : Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan, Fakultas
 Teknologi Perikanan, Universitas Brawijaya Malang**

Lampiran 5. Perincian Modal Tetap pada Usaha Keripik Sirip Ikan Lele di

Poklhasr KWT Ngudi Mulyo

No	Jenis	Jumlah (Unit)	Harga per unit (Rp)	Biaya Total (Rp)
1	Food Sealer	0	0	0
2	Blender	1	225.000	225.000
3	Kompor gas	1	250.000	250.000
4	Tabung gas	1	150.000	150.000
5	Pisau	1	9.000	9.000
6	Gunting	3	15.000	45.000
7	Timbangan digital	1	120.000	120.000
8	Baskom alluminium	1	25.000	25.000
9	Baskom	1	10.000	10.000
	Jumlah	11		834.000

Sumber : data diolah



Lampiran 6. Perincian Penyusutan Usaha Keripik Sirip Ikan Lele di Poklahsar

KWT Ngudi Mulyo

No	Jenis	Jml	Umur (thn)	Harga Per Unit (Rp)	Biaya Total (Rp)	Penyusutan /thn (Rp)
1	Food Sealer	1	10	0	0	0
2	Blender	1	5	225.000	225.000	45.000
3	Kompore gas	1	10	250.000	250.000	25.000
4	Tabung gas	1	5	150.000	150.000	30.000
5	Pisau	1	4	9.000	9.000	2.250
6	Gunting	3	4	15.000	45.000	11.250
7	Timbangan digital	1	5	120.000	120.000	24.000
8	Baskom alluminium	1	3	25.000	25.000	8.333
9	Baskom	1	2	10.000	10.000	5.000
	Jumlah					150.833

Sumber : Data diolah



Lampiran 7. Perincian Modal Kerja pada Usaha Keripik Sirip Ikan Lele di

Poklahsar KWT Ngudi Mulyo

No	Jenis	Jumlah	Harga per unit (Rp)	Biaya Total (Rp)
1	Sirip Ikan Lele	3 kg	-	-
2	Tepung tapioka	150 gr	10.000	1.667
3	Tepung beras	1500 gr	12.000	18.000
4	Garam	300 gr (2 bungkus)	1.000	2.000
5	Ketumbar	15 gram (1 bungkus)	2.000	2.000
6	Kemiri	15 gram (1 bungkus)	1.000	1.000
7	Jahe	30 gram	22.000	1.363
8	Kunyit	20 gram	15.000	300
9	Bawang Putih	210 gram	16.000	2.000
10	Kencur	20 gram	13.000	260
11	Telpon	-	-	2.000
12	Listrik	-	-	3.000
13	Transport	-	-	8.000
Biaya Total 1 x Produksi				41.590
Biaya Total 8 x Produksi (bulan)				332.720
Biaya Total 96x Produksi (tahun)				3.992.640

Sumber : Data diolah

Lampiran 8. Perincian Biaya Tetap (Fix Cost) pada Usaha Keripik Sirip Ikan**Lele di Poklamsar KWT Ngudi Mulyo**

No	Jenis	Biaya/bulan (Rp)	Biaya/tahun (Rp)
1	Upah Karyawan	650.000	7.800.000
2	Pajak Usaha	5.000	60.000
3	Penyusutan	-	150.833
Jumlah		655.000	8.010.833

Sumber : data diolah

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Lampiran 9. Perhitungan Analisa Usaha Keripik Sirip Ikan Lele di Poklhasar

KWT Ngudi Mulyo

- **Asumsi**

- Satu kali produksi 3 kg sirip ikan lele menjadi 1,5 kg keripik sirip ikan lele
- Dalam 1,5 kg keripik sirip ikan lele = 20 bungkus

Produksi per hari : 20 bungkus

Produksi per bulan : 160 bungkus

Produksi per tahun : 1920 bungkus

- **Total Revenue (Hasil Usaha)**

TR = Jumlah Produksi x Harga Jual

Pada 1 kali Produksi

TR = 20 x Rp. 15.000
= Rp. 300.000,-

Pada 1 bulan Produksi

TR = 20 x 8 x Rp. 15.000
= Rp. 2.400.000,-

Pada 1 tahun Produksi

TR = 20 x 96 x Rp. 15.000
= Rp. 28.800.000,-

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

$$\begin{aligned} \text{TC} &= \text{Biaya Tetap (FC)} + \text{Biaya Tidak Tetap (VC)} \\ &= \text{Rp. 8.010.833} + \text{Rp. 3.992.640} \\ &= \text{Rp. 12.003.473/tahun} \end{aligned}$$

- **Laba per Tahun (π)**

$$\begin{aligned} (\pi) &= \text{Hasil Usaha (TR)} - \text{Total Biaya Produksi (TC)} \\ &= \text{Rp. 28.800.000,-} - \text{Rp. 12.003.473,-} \\ &= \text{Rp. 16.796.527/tahun} \end{aligned}$$

- **R/C Ratio**

$$\begin{aligned} \text{R/C Ratio} &= \frac{\text{Hasil Usaha (TR)}}{\text{Total Biaya Produksi (TC)}} \\ &= \frac{\text{Rp. 28.800.000}}{\text{Rp. 12.003.473}} \\ &= \text{Rp. 2,4} \end{aligned}$$

Artinya, setiap satu rupiah biaya yang keluar untuk produksi menghasilkan penerimaan sebesar 2,4 rupiah.

- **Break Even Point**

$$\begin{aligned} \text{Biaya per unit} &= \frac{\text{Biaya Penyusutan (VC)}}{\text{hasil produksi/tahun}} \\ &= \frac{\text{Rp.150.833}}{1920} \\ &= \text{Rp. 79/bungkus} \end{aligned}$$

Artinya, usaha pembuatan keripik sirip ikan lele ini tidak rugi dan tidak untung (impas) saat tiap bungkusnya laku sebesar Rp. 79.

$$\begin{aligned}
 \text{BEP unit} &= \frac{FC}{P-C} \\
 &= \frac{\text{Rp.8.010.833}}{\text{Rp.15000}-\text{Rp.79}} \\
 &= \frac{\text{Rp.8.010.833}}{\text{Rp.14.921}} \\
 &= 537 \text{ bungkus}
 \end{aligned}$$

Artinya usaha pembuatan keripik sirip ikan lele ini tidak rugi dan tidak untung (impas) saat produk laku sebanyak 537 bungkus dalam setiap tahunnya.

$$\begin{aligned}
 \text{BEP Penjualan} &= \frac{\text{Rp.8.010.833}}{1-VC/TR} \\
 &= \frac{\text{Rp.8.010.833}}{1- \text{Rp.150.833} / \text{Rp.28.800.000}} \\
 &= \frac{\text{Rp.8.010.833}}{0,995} \\
 &= \text{Rp 8.051.088,-}
 \end{aligned}$$

Artinya usaha pembuatan keripik sirip ikan lele ini tidak rugi dan tidak untung (Impas) saat dihasilkan pendapatan Rp. 8.051.088,- dari penjualan dalam tiap tahunnya.

$$\begin{aligned}
 \% \text{BEP} &= \frac{\text{Rp. 8.010.833,-}}{\text{Penerimaan}} \times 100 \% \\
 &= \frac{\text{Rp. 8.010.833,-}}{\text{Rp.28.800.000,-}} \times 100 \% \\
 &= 27,82 \%
 \end{aligned}$$