



**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KEPALA IKAN
LELE (*Clarias sp*) DALAM PEMBUATAN CILOK
TERHADAP KADAR PROTEIN DAN SIFAT
ORGANOLEPTIKNYA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

Ika Apriyana

NIM. 6450408069

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2013**

ABSTRAK

Ika Apriyana, 2013

Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*Clarias* sp) dalam Pembuatan Cilok terhadap Kadar Protein dan Sifat Organoleptiknya
VI + 60 halaman + 16 tabel + 6 gambar + 13 lampiran

Ikan Lele merupakan salah satu ikan yang sudah banyak dibudidayakan oleh petani ikan. Kandungan protein ikan lele 18,7%. Kepala ikan lele mengandung protein, lemak, garam kalsium dan fosfat yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele dalam pembuatan makanan cilok terhadap kadar protein dan sifat organoleptiknya.

Penelitian ini berjenis *true experiment*, rancangan *posttest only with control group design*, dengan sampel cilok kepala ikan lele (konsentrasi 0%, 10%, 20%, dan 30%). Instrumen yang digunakan adalah kuesioner. Analisis data secara univariat dan bivariat (*One Way Anova* dan *Friedman Test*, $\alpha = 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh pemanfaatan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap kadar protein dengan *p value* = 0,026 dan penambahan konsentrasi tepung kepala ikan lele (*clarias* sp) 10% memberikan tingkat kesukaan yang baik serta sumbangan protein sebesar 7,62%.

Diharapkan masyarakat dan juga industri abon lele dapat memanfaatkan kepala ikan lele sebagai salah satu sumber protein dan pemanfaatan limbah dari ikan lele untuk menambah kadar protein ke dalam makanan lainnya. Untuk penjaja makanan perlu menambahkan tepung kepala ikan lele dalam makanan yang disukai anak-anak seperti cilok.

Kata kunci : tepung kepala ikan lele, cilok, kadar protein, sifat organoleptik.

Kepustakaan : 27 (1990-2012)

ABSTRACT

Ika Apriyana, 2013

Effect of Adding Fish Head Catfish Flour (*Clarias sp*) in the making Cilok the Protein Content Test and Organoleptic Test

VI + 60 pages + 16 tables + 6 figures + 13 appendices

Catfish fishing is one fish that has been cultivated by fish farmers. Catfish protein content of 18.7%. Head catfish contains protein, fat, calcium and phosphate salts which have not been used optimally. The purpose of this study to analyze the effect of the addition of head catfish flour in food manufacturing cilok the protein content and the organoleptic test.

This type of study is true experiment, posttest only with control group design, and the sample was head catfish cilok (of 0%, 10%, 20%, and 30% concentration). The instrument used was questionnaire. Data analysis was performed as univariate and bivariate (One Way Anova and Friedman Test, $\alpha = 0,05$).

The result showed there was of the use of flour head catfish on making cilok the protein content of the p value = 0.026 and starch concentration addition head catfish (*Clarias sp*) 10% provide a good level of preference and protein contribution of 7, 62%.

People were expected and industry can take advantage of shredded catfish, catfish head as a source of protein and utilization of waste from catfish to increase the levels of protein in other foods. For food vendors need to add flour head catfish in the food that kids like cilok.

Keywords: head catfish flour, cilok, protein content, organoleptic test.

References: 27 (1990-2012)

PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, skripsi atas nama Ika Apriyana, NIM : 6450408069, dengan judul “**Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*Clarias Sp*) dalam Pembuatan Cilok terhadap Kadar Protein dan Sifat Organoleptiknya.**”

Pada hari : **Kamis**

Tanggal : **28 Februari 2013**

Ketua Panitia	Panitia Ujian	Sekretaris
<u>Drs. H. Harry Pramono, M.Si</u> NIP. 195910191985031001		<u>Irwan Budiono, S.KM, M.Kes</u> NIP. 197512172005011003

Dewan Penguji, Tanggal Persetujuan

Ketua Penguji	1. <u>Mardiana, S.KM, M. Si</u> NIP. 198004202005012003	_____
---------------	--	-------

Anggota Penguji (Pembimbing Utama)	2. <u>Dr. dr. Hj. Oktia Woro K. H, M.Kes</u> NIP. 195910011987032001	_____
---------------------------------------	---	-------

Anggota Penguji (Pembimbing Pendamping)	3. <u>Galuh Nita Prameswari, S.KM, M.Si</u> NIP. 198006132008122002	_____
--	--	-------

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- ❁ Tidak ada yang bisa disebut sebagai kesabaran jika tidak diuji dalam kesulitan dan tantangan (Mario Teguh).
- ❁ Hati yang melihat baiknya, yang meyakini haknya untuk berbahagia, akan mampu melihat anugerah dibalik kesulitan (Mario Teguh).
- ❁ Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil. Kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik (Evelyn Underhill).

Persembahan:

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- ❁ Kedua Orangtuaku (Bapak Priyotono dan Ibu Ecin Ariyanti)
- ❁ Suamiku Tercinta Yudi Hanantya Prakasa
- ❁ Adikku Tersayang Adhi Aprianto
- ❁ Almamaterku “UNNES”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya yang tercurah sehingga tersusunlah skripsi berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*Clarias Sp*) dalam Pembuatan Cilok terhadap Kadar Protein dan Sifat Organoleptiknya. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Universitas Negeri Semarang. Sehubungan dengan penyelesaian skripsi ini, dengan rasa rendah hati disampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Drs. H. Harry Pramono, M.Si, atas pemberian ijin penelitian.
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Dr. dr. Hj. Oktia Woro K.H., M.Kes., atas persetujuan penelitian.
3. Pembimbing I, Dr. dr Hj. Oktia Woro K. H, M.Kes, atas arahan dan bimbingannya dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Pembimbing II, Galuh Nita Prameswari, S.KM, M.Si, atas arahan dan bimbingannya dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Penguji skripsi, Mardiana, S.KM, M.Si, atas arahan dan bimbingannya dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Kepala Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin penelitian di kantor tersebut.
7. Bapakku Aiptu Priyotono, Ibuku Ecin Ariyanti, Suamiku Bripda Yudi Hanantya Prakasa, Adikku Adhi Aprianto, Mertuaku keluarga Bapak Kundang Driyono, S.Pd yang telah memberikan semangat, dorongan, kasih sayang dan do'a demi kebahagiaan dan keberhasilan penulis.
8. Keluarga besarku yang telah memberikan semangat, dorongan, kasih sayang dan do'a demi kebahagiaan dan keberhasilan penulis.

9. Sahabatku (Santi, Yunita, Aya, Novi, Meiga, Cris, Rizza, Yesita, awaliya) terima kasih atas bantuan, semangat, motivasi, dan do'a hingga terselesaikannya skripsi ini.
10. Teman-teman IKM angkatan 2008 yang selalu memberikan motivasi, semangat, dan do'a dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Teman-teman kost Juice Pete yang selalu memberikan motivasi, semangat, dan do'a dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu karena telah membantu kelancaran penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga segala amal baik dari semua pihak yang membantu tersusunnya skripsi ini mendapat imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Meskipun demikian, penulis menyadari dengan sepenuh hati bahwa skripsi yang penulis susun masih banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan penulis, serta dapat menambah khasanah pengetahuan, khususnya pada kesehatan masyarakat.

Semarang, Februari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
1.6 Ruang Lingkup.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ikan Lele	9
2.1.1 Klasifikasi Ikan Lele	9
2.1.2 Kandungan Gizi Ikan Lele	11

2.1.3 Pemanfaatan Ikan Lele	11
2.1.4 Cara Pembuatan Tepung Ikan	12
2.2 Cilok	14
2.3 Protein	14
2.3.1 Pengertian	14
2.3.2 Klasifikasi Protein	15
2.3.3 Analisis Protein	15
2.4 Sifat Organoleptik	19
2.4.1 Pengertian Sifat Organoleptik	19
2.4.2 Sifat Mutu Oraganoleptik	19
2.5 Panelis	20
2.5.1 Syarat Panelis	20
2.5.2 Macam-macam Panelis	21
2.6 Uji Kesukaan (Uji Hedonik)	22
2.6.1 Faktor-faktor yang Berpengaruh dalam Uji Organoleptik	23
2.7 Kerangka Teori	25

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep	26
3.2 Variabel Penelitian	27
3.2.1 Variabel Bebas	27
3.2.2 Variabel Terikat	27
3.2.2 Variabel Pengganggu	28
3.3 Hipotesis Penelitian	28
3.4 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel	28

3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian	29
3.6 Sampel Penelitian.....	31
3.7 Alat dan Bahan.....	32
3.8 Prosedur Penelitian.....	33
3.8.1 Pembuatan Sampel (Cilok Eksperimen)	33
3.8.2 Kadar Protein	33
3.8.3 Uji Organoleptik	34
3.9 Teknik Pengolahan dan Analisis Data	35
3.9.1 Teknik Pengolahan Data.....	35
3.9.2 Teknik Analisis Data	37
 BAB IV HASIL PENELITIAN	
4.1 Gambaran Umum.....	39
4.2 Analisis Univariat	39
4.3 Uji Normalitas Data	43
4.4 Analisis Bivariat.....	44
 BAB V PEMBAHASAN	
5.1 Pembahasan	48
5.1.1 Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan cilok terhadap Kadar protein	48
5.1.2 Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan cilok terhadap Daya Terima Aspek Warna	49
5.1.3 Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan cilok terhadap Daya Terima Aspek Rasa	51

5.1.4 Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan cilok terhadap Daya Terima Aspek Aroma	52
5.1.5 Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan cilok terhadap Daya Terima Aspek Tekstur.....	53
5.1.6 Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan cilok terhadap Daya Terima	54
5.2 Hambatan dan Kelemahan Penelitian	55
BAB VI PENUTUP	
6.1 Simpulan.....	56
6.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 2.1 Kandungan Gizi Ikan Lele	11
Tabel 3.1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel	28
Tabel 4.1 Hasil Uji Laboratorium Kadar Protein pada cilok kepala ikan lele	40
Tabel 4.2 Hasil Uji Laboratorium Kadar Protein pada Tepung kepala ikan lele	40
Tabel 4.3 Penilaian Panelis terhadap Uji Daya Terima Warna pada cilok	41
Tabel 4.4 Penilaian Panelis terhadap Uji Daya Terima Rasa pada cilok.....	41
Tabel 4.5 Penilaian Panelis terhadap Uji Daya Terima Aroma pada cilok.....	42
Tabel 4.6 Penilaian Panelis terhadap Uji Daya Terima Tekstur pada cilok.....	42
Tabel 4.7 Rekapitulasi Rata-Rata Penilaian Panelis terhadap Uji Daya Terima cilok.....	43
Tabel 4.8 Hasil Uji Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan cilok terhadap Kadar protein	44
Tabel 4.9 Hasil Uji Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan cilok terhadap Daya Terima Aspek Warna	45
Tabel 4.10 Hasil Uji Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan cilok terhadap Daya Terima Aspek Rasa	45
Tabel 4.11 Hasil Uji Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan cilok terhadap Daya Terima Aspek Aroma	46
Tabel 4.12 Hasil Uji Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan cilok terhadap Daya Terima Aspek Tekstur	46
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Uji Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele	

pada Pembuatan cilok terhadap Daya Terima Aspek Warna, Rasa,
Aroma,
dan Tekstur 47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ikan Lele (<i>Clarias sp</i>)	9
Gambar 2.2 Diagram Alir Cara Pembuatan Tepung Ikan.....	13
Gambar 2.3 Makanan Jajanan Cilok.....	14
Gambar 2.4 Skema Kerangka Teori	25
Gambar 3.1 Skema Kerangka Konsep	26
Gambar 3.2 Skema Rancangan Penelitian	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Tugas Pembimbing	61
Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas.....	62
Lampiran 3 Sertifikat Uji Kadar Protein pada Cilok dan Tepung kepala ikan lele ...	63
Lampiran 4 Daftar Panelis Uji Daya Terima.....	64
Lampiran 5 Kuesioner Pemilihan Panelis	65
Lampiran 6 Lembar Penilaian	66
Lampiran 7 Instrumen dalam pembuatan tepung	68
Lampiran 8 Instrumen dalam pembuatan cilok	69
Lampiran 9 Instrumen dalam Penetapan Kadar Protein	70
Lampiran 10 Instrumen dalam Penetapan uji Organoleptik.....	71
Lampiran 11 Hasil Penilaian Panelis Terhadap Uji Daya Terima.....	72
Lampiran 12 Hasil Uji SPSS	76
Lampiran 13 Dokumentasi	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah gizi pada hakekatnya adalah masalah kesehatan masyarakat, namun penanggulangannya tidak dapat dilakukan dengan pendekatan medis dan pelayanan kesehatan saja, sehingga penyebab timbulnya masalah gizi adalah multifaktor, oleh karena itu melibatkan berbagai sektor terkait dalam pendekatan penanggulangannya. Di Indonesia dan Negara berkembang masalah gizi didominasi oleh masalah kekurangan energi protein (I Dewa Supriasa, 2001 : 1).

Protein terdapat pada pangan nabati ataupun hewani. Nilai biologi protein pada bahan pangan bersumber hewani lebih tinggi dibandingkan dengan bahan pangan nabati. Bahan makanan hewani sumber protein diantaranya adalah ikan, susu, telur, daging, unggas, kerang (Hariyani Sulistyoningih, 2011: 24). Bahan makanan hewani kaya dalam protein bermutu tinggi, tetapi hanya merupakan 18,4% konsumsi protein rata-rata penduduk Indonesia (Sunita Almatsier, 2002:100). Di Indonesia sekitar 40% dari jumlah produksi total perikanan Indonesia dijadikan bahan baku untuk produk olahan dan sekitar 80% dari jumlah produk olahan tersebut berupa ikan asin, ikan kering, ikan asap dan fermentasi (Danuri: 2004).

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus* sp) merupakan salah satu jenis ikan yang saat ini sudah banyak dibudidayakan oleh petani ikan. Ikan lele mengandung kadar air 78,5 gr, kalori 90 gr, protein 18,7 gr, lemak 1,1 gr, Kalsium (Ca) 15 gr, Phosphor (P) 260gr, Zat besi (Fe) 2gr, Natrium 150gr,

Thiamin 0,10gr, Riboflavin 0,05gr, Niashin 2,0 gr per 100gram. Sehingga lele mengandung protein yang tinggi dan zat penguat tulang (kalsium) yang baik untuk makanan anak balita. Selain itu lele juga mengandung mineral lain yang penting pula untuk kesehatan tubuh (Djarmiko Hertami,1986). 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 menjadi 114,371 ton dan pada tahun 2009 terus meningkat menjadi 144,755. Tahun 2010, angka sementara yang dipublikasikan produksi ikan lele dari hasil budidaya sebesar 273.554 ton.

Pemanfaatan ikan lele sebagai bahan pangan selama ini hanya terbatas pada daging. Karena lele sangat populer di kalangan masyarakat Indonesia dan harganya yang cukup terjangkau, menjadikan populasi ikan lele di Indonesia sangatlah besar. Mulai dari lele yang dimanfaatkan menjadi pembersih air atau di jadikan kuliner seperti pecel lele, lele panggang maupun bakar, lele goreng. Oleh karena konsumsi lele yang cukup besar, sehingga menghasilkan duri dan kepala lele yang tidak di konsumsi oleh masyarakat sangat besar. Duri dan kepala lele biasanya hanya di jadikan makanan hewan, atau bahkan hanya di buang begitu saja. Hal tersebut dapat dijadikan sesuatu yang lebih bermanfaat. Hasil SUSENAS 2008 menunjukkan bahwa penyerapan ikan lele masyarakat Indonesia mencapai 148.039 ton dengan tingkat konsumsi rata-rata 0,67 kg/kapita. Konsumsi nasional ikan lele pada 2009 baru mencapai 30,17 kg per kapita per tahun Pengolahan hasil disamping ikan berupa limbah

seperti kepala, jeroan, tulang, sisik, dan sirip belum dimanfaatkan secara optimal. Kepala ikan lele merupakan limbah ikan lele yang berasal dari pengolahan daging lele. Menurut Hadiwiyoto (1993) kepala ikan lele mempunyai komponen utama yaitu berupa protein, lemak, garam kalsium, dan fosfat dan selama ini belum dimanfaatkan secara optimal, biasanya diproses lebih lanjut digunakan untuk pakan ternak. Sedangkan di daerah industri pembuatan abon ikan lele, hanya memanfaatkan dagingnya saja selain itu juga digunakan untuk produk kerupuk ikan. Sedangkan kepala ikan lele belum dimanfaatkan secara optimal. Berlimpahnya potensi perikanan dan tingginya protein ikan tidak diikuti oleh pemanfaatan limbahnya dalam kontribusinya dalam makanan. Masalah kurang gizi di Indonesia sebagian besar dialami oleh anak balita dan anak sekolah. Kekurangan gizi pada anak sekolah akan mengganggu daya tahan anak tersebut sehingga proses penerimaan belajar di sekolah menjadi terganggu.

Kepala ikan lele dumbo dapat diolah menjadi tepung dan diaplikasikan pada produk pangan agar kandungan gizi dari makanan akan meningkat. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Herviana ferazuma, tepung kepala ikan lele disubstitusikan ke dalam crackers untuk meningkatkan kandungan kalsium. Cilok merupakan produk makanan yang telah lama dikenal, dan disukai oleh anak-anak. Cilok yang beredar di masyarakat hanya terbuat dari tepung tapioka dimana kurang mengandung zat gizi. Kandungan zat gizi tepung tapioka kalori 362,00 kal, protein 0,50 gr, lemak 0,30 gr, karbohidrat 86,90 gr, air 12,00 gr per 100 gram (Lies Suprapti, 2005:28)

Berdasarkan data di atas penulis ingin memanfaatkan limbah kepala ikan lele dengan mengolahnya sebagai tepung yang kemudian ditambahkan dalam makanan jajanan. Dengan mengubah bentuknya dan mengingat kandungan gizi maka penulis ingin memanfaatkan kepala ikan lele yang diolah menjadi tepung yang ditambahkan pada cilok sebagai kombinasi dalam menu makanan jajanan untuk anak sekolah, dimanfaatkan untuk mengurangi kasus KEP. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*clarias sp*) dalam Pembuatan Cilok terhadap Kadar Protein dan Sifat Organoleptiknya

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1.2.1 Pemanfaatan ikan lele sebagai bahan pangan selama ini hanya terbatas pada daging. Pengolahan hasil disamping ikan berupa limbah seperti kepala ikan lele belum dimanfaatkan secara optimal. Cilok merupakan makanan jajanan yang disukai masyarakat maupun anak-anak dan harganya relatif murah, tetapi masih kurang mengandung zat gizi. Bagaimana pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap kadar protein dan sifat organoleptiknya ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui Pengaruh penambahan tepung kepala Ikan Lele dalam Pembuatan Cilok terhadap Kadar Protein dan Sifat Organoleptiknya

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele dalam pembuatan cilok terhadap kadar protein.
2. Untuk mengetahui sifat organoleptik cilok terhadap kepala ikan lele sebagai bahan tambahan pembuatan cilok sebagai alternatif pemanfaatan limbah ikan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1.4.1 Bagi masyarakat

Memanfaatkan limbah kepala ikan lele sebagai bahan tambahan pembuatan cilok, mengingat pemanfaatan ikan lele sebagai bahan pangan selama ini hanya terbatas pada daging. Sedangkan limbah dari ikan belum dilakukan secara optimal serta sebagai alternatif pemenuhan protein hewani.

1.4.2 Bagi kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk menurunkan angka kejadian KEP secara nasional melalui pemanfaatan limbah kepala ikan lele sebagai bahan baku pembuatan cilok.

1.4.3 Bagi peneliti

Menambah pengalaman dalam mengkaji suatu permasalahan secara ilmiah yang diperoleh di bangku kuliah.

1.5 KEASLIAN PENELITIAN

Keaslian penelitian ini dapat digunakan untuk membedakan penelitian yang dilakukan sekarang dengan penelitian sebelumnya. Adapun keaslian penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

Tabel 1.1 : Penelitian-Penelitian yang Relevan dengan Penelitian ini

No	Judul Penelitian	Nama peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Variasi Penambahan Tepung Ikan Petek (Leiognathus sp) dalam pembuatan Kue Kukus terhadap Kadar Protein dan Daya Terima sebagai menu PMT pada Balita	Puji Astuti	2010, Rembang	<i>True Eksperiment</i>	Variabel Bebas : konsentrasi penambahan Tepung Ikan Petek (Leiognathus sp) dalam pembuatan Kue Kukus Variabel Terikat : kadar protein dan daya terima	Ada pengaruh Penambahan Tepung Ikan Petek (Leiognathus sp) dalam pembuatan Kue Kukus terhadap Kadar Protein dan daya terimanya.

2.	Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Ikan Banjar (Rastrelliger sp) dalam tepung ubi jalar pada pembuatan Biskuit PMT terhadap kadar protein dan Daya Terimanya.	Eny Maghfiroh Semarang	2011,	Eksperimen	Variable Bebas ada : Konsentrasi Penambahan Tepung Ikan Banjar (Rastrelliger sp) dalam tepung ubi jalar pada pembuatan Biskuit PMT Variabel Terikat : 1. PMT Kadar protein terhadap biscuit PMT kadar 2. Daya Terima protein dan terhadap daya biscuit PMT terimanya.
3.	Substitusi Tepung Kepala Ikan Lele Untuk Meningkatkan Kandungan	Herviana ferazuma	2011,	True Eksperiment	Variabel Bebas ada :Substitusi Tepung Kepala Ikan Lele dalam Kepala Ikan

Kalsium	pembuatan	Lele
Crackers	Crackers	terhadap
	Variabel	Kandungan
	Terikat	: Kalsium
	Kandungan	Crackers
	Kalsium	

Penelitian yang berjudul “Pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele (*clarias sp*) dalam pembuatan cilok terhadap kadar protein dan sifat organoleptiknya, berbeda dengan tahun sebelumnya. Beberapa perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah:

1. Variabel bebas tepung Kepala Ikan Lele (*Clarias sp*) dalam pembuatan cilok.
2. Panelis yang digunakan panelis anak-anak usia 6-12 tahun untuk uji daya terima.

1.6 Ruang Lingkup

1.6.1 Ruang Lingkup Tempat

Penelitian ini dilakukan hanya sebatas pengujian kadar protein di Laboratorium Kimia Universitas Negeri Semarang dan pengujian daya terima pada anak-anak usia 6-12 tahun secara acak di Blora.

1.6.2 Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan selama bulan Desember-Januari 2013.

1.6.3 Ruang Lingkup Materi

Lingkup materi penelitian ini yaitu tentang gizi di bidang teknologi pangan khususnya mengenai Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*clarias sp*) dalam Pembuatan Cilok terhadap Kadar Protein dan Sifat Organoleptiknya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Lele

Ikan Lele merupakan jenis ikan konsumsi air tawar dengan tubuh memanjang dan licin. Di Indonesia ikan lele mempunyai beberapa nama daerah, antara lain ikan kalang (Padang), ikan maot (Gayo,Aceh), ikan pintet (Kalimantan Selatan), ikan keeling (Makasar), ikan cepi (Bugis), ikan lele atau lindi (Jawa Tengah)



Gambar 2.1 Ikan Lele (*Clarias* sp)

(<http://www.infoternak.com/lele>)

2.1.1 Klasifikasi Ikan Lele

Klasifikasi ikan lele menurut Hasanuddin Saanin dalam Djatmika et al (1986) adalah :

Kingdom	:	Animalia
Sub-Kingdom	:	Metazoa
Phylum	:	Chordata
Sub-Phyllum	:	Vertebrata
Klas	:	Pisces

Sub-Klas	:	Teleostei
Ordo	:	Ostariophysi
Sub-Ordo	:	Siluroidea
Familia	:	Clariidae
Genus	:	Clarias

Di Indonesia ada 6 (enam) jenis ikan lele yang dapat dikembangkan :

1. *Clarias Batrachus*, dikenal sebagai ikan lele (Jawa), ikan kalang (Sumatra Barat), ikan maot (Sumatra Utara), dan ikan pintet (Kalimantan Selatan).
2. *Clarias Teismani*, dikenal sebagai lele kembang (Jawa Barat), kalang putih (Padang).
3. *Clarias Melanoderma*, dikenal sebagai ikan duri (Sumatra Selatan), wais (Jawa Tengah), wiru (Jawa Barat).
4. *Clarias Nieuhofi*, yang dikenal sebagai ikan lindi (Jawa), limbat (Sumatra Barat), kaleh (Kalimantan Selatan).
5. *Clarias Loiacanthus*, yang dikenal sebagai ikan keli (Sumatra Barat), ikan penang (Kalimantan Timur).
6. *Clarias Gariepinus*, yang dikenal sebagai lele Dumbo

2.1.2 Kandungan Gizi Ikan Lele

No	Macam zat gizi	Bag.ikan yang dapat dimakan	Ikan segar utuh
1	Kadar air (%)	78,5	47,1
2	Energi (Kal)	90	54
3	Protein (gr)	18,7	11,2
4	Lemak (gr)	1,1	0,7
5	Kalsium (ca)	15	9
6	Phosphor (P) (mgr)	260	156
7	Zat besi (Fe) (mgr)	2	1,2
8	Natrium (mgr)	150	90
9	Thiamine (vit B1) (mgr)	0,10	0,06
10	Riboflavin (vit B2) (mgr)	0,05	0,03
11	Niacin (mgr)	2,0	1,2

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan

2.1.3 Pemanfaatan Ikan Lele

Manfaat ikan lele adalah sebagai berikut :

1. Sebagai bahan makanan.
2. Ikan lele dari *C. Batrachus* juga dapat dimanfaatkan sebagai ikan pajangan atau ikan hias.
3. Ikan lele yang dipelihara di sawah dapat bermanfaat untuk memberantas hama padi berupa serangga air, karena merupakan salah satu makanan alami ikan lele.

4. Ikan lele juga dapat diramu dengan berbagai bahan obat lain untuk mengobati penyakit asma, menstruasi (datang bulan) tidak teratur, hidung berdarah, kencing berdarah, dan lain-lain

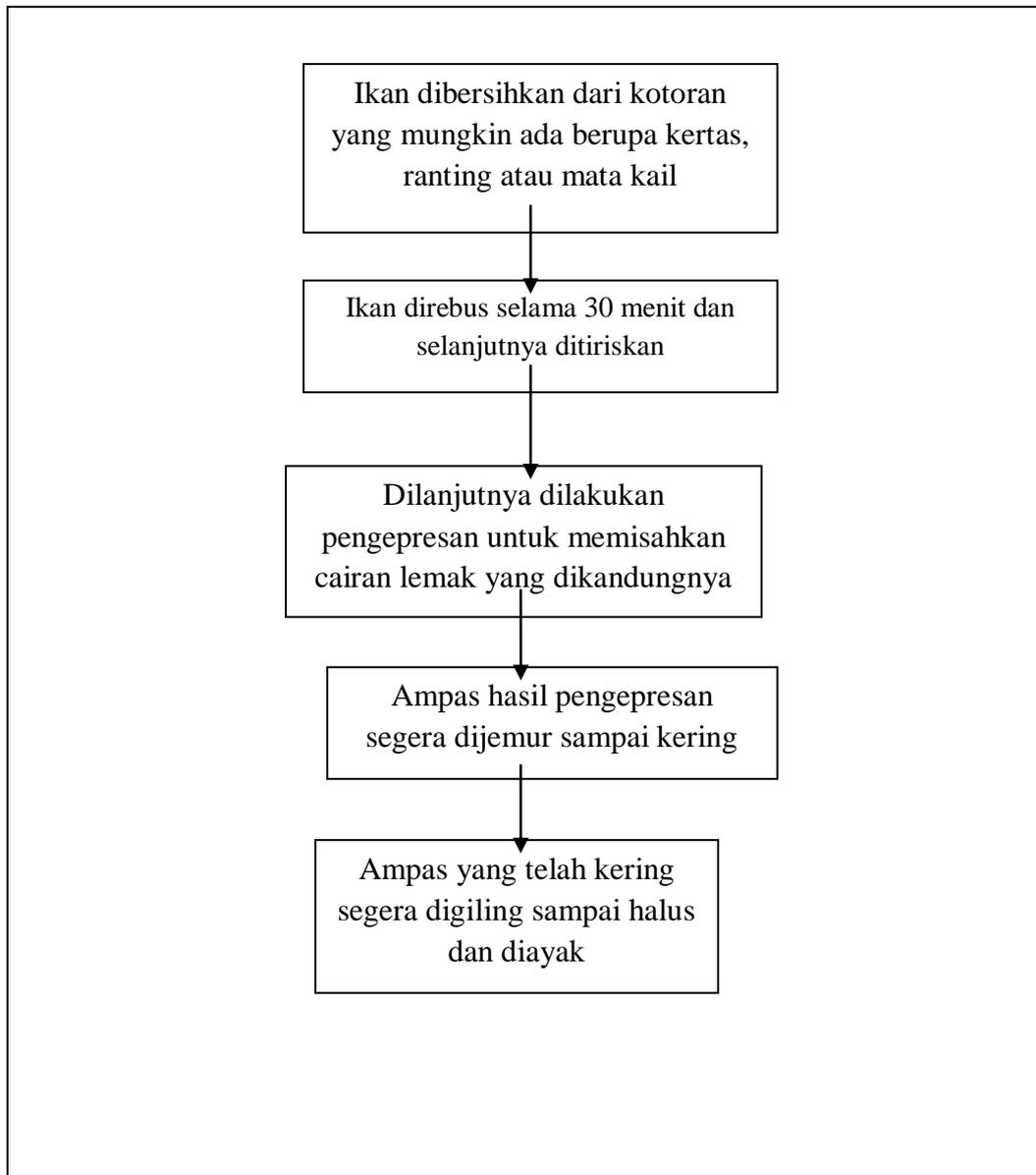
Sumber : Kantor Deputi Menegristek bidang pendayagunaan dan pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, MIG corp

2.1.4 Tepung Ikan

Menurut Sediaotama (2008:73) salah satu jenis protein inkonvensional adalah tepung ikan. Tepung ikan merupakan produk berkadar air rendah yang diperoleh dari penggilingan ikan. Dapat dibuat dengan tiga cara yaitu :

- a) Cara basah
- b) Cara kering
- c) Cara penyulingan

2.1.4.1 Cara Pembuatan Tepung Ikan



Gambar 2.2. Proses Pembuatan Tepung Ikan

(Sumber : Afrianto dan Liviawaty, 2001)

2.2 Cilok

2.2.1 Pengertian Cilok

Cilok adalah makanan jajanan yang terbuat dari bahan dasar tepung tapioca dan atau sagu dengan bahan tambahan lain yang diijinkan, harus disiapkan dengan cara merebus terlebih dahulu sebelum disajikan.



Gambar 2.3 makanan jajanan cilok

2.3 Protein

2.3.1 Pengertian

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsure-unsur C, H, O, dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat (F.G Winarno, 2002:50)

Protein berfungsi sebagai pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan, salah satu penghasil utama energi, sebagai enzim dan antibodi, mengangkut zat gizi, mengatur keseimbangan air (Hariyani Sulistyoningih, 2011: 23)

2.3.2 Klasifikasi

Klasifikasi protein ditinjau dari sudut fisiologiknya adalah:

- (1). Protein sempurna atau lengkap, bila protein ini sanggup mendukung pertumbuhan badan dan pemeliharaan jaringan.
- (2). Protein setengah sempurna atau setengah lengkap, bila protein ini sanggup mendukung pemeliharaan jaringan, tetapi tidak dapat mendukung pertumbuhan badan.
- (3). Protein tidak sempurna atau tidak lengkap, bila sama sekali tidak sanggup menyokong pertumbuhan badan maupun pemeliharaan jaringan(soegeng S. dan anne lies, 2004: 113).

2.3.3 Analisis Protein

Menurut F.G Winarno (2002: 76-80), analisa protein dapat dilakukan menggunakan beberapa cara antara lain:

2.4.2.1 Analisis Kuantitatif

Analisis Kuantitatif dapat dilakukan dengan metode sebagai berikut :

1) Cara Kjeldahl

Cara kjeldahl digunakan untuk menganalisis kadar protein kasar dalam bahan makanan secara tidak langsung, karena yang dianalisis dengan cara ini adalah kada nitrogennya. Dengan mengalikan hasil analisis tersebut dengan angka konversi 6,25, diperoleh nilai protein dalam bahan makanan itu.

2) Cara Dumas

Prinsip cara ini adalah bahan makanan contoh dibakar dalam atmosfer CO₂ dan dalam lingkungan yang mengandung kupri oksida. Semua atom karbon dan hydrogen akan diubah menjadi CO₂ dan uap air. Semua gas dialirkan ke dalam

larutan NaOH dan dilakukan pengeringan gas. Semua gas terabsorpsi kecuali gas nitrogen, dan gas ini kemudian dianalisis dan diukur.

2.4.2.2 Analisis Kualitatif

Analisis secara kualitatif dapat dilakukan dengan metode sebagai berikut :

1) Cara Biologis

Cara biologis dilakukan dengan melibatkan penggunaan binatang percobaan (tikus), dan kadangkala menggunakan manusia percobaan. Cara terakhir ini penting artinya bila kita ingin mengetahui lebih dalam mengenai gizi pada manusia. Cara penggunaan manusia percobaan jarang dilakukan karena faktor biaya mahal. Dan sulitnya mendapat orang/anak yang secara sukarela bersedia makan tidak secara normal, dengan jenis makanan tidak menarik, baik rupa maupun rasanya pada jangka waktu yang begitu lama.

2) Protein Efficiency Ratio (PER)

Cara ini biasanya melibatkan anak-anak tikus jantan yang sudah tidak menyusui lagi, yaitu yang berumur 20-23 hari. Kecepatan pertumbuhan tikus-tikus muda tersebut dipakai sebagai ukuran pengujian mutu protein yang dikonsumsi. Tikus percobaan itu diberi ransum yang mengandung 10% protein dengan masa percobaan dengan masa percobaan selama 28 hari atau 4 minggu. Setiap minggu dievaluasi jumlah tambahan berat dan jumlah makanan yang dikonsumsi. Harga PER tersebut sangat dipengaruhi

Oleh kadar protein dalam diet dan komponen lain dalam bahan makanan seperti misalnya vitamin-vitamin.

3) Net Protein Utilization (NPU)

Cara ini juga melibatkan penggunaan hewan percobaan tikus, umur 23 hari, yang dibagi menjadi dua golongan atau kelompok. Kelompok pertama tikus-tikus percobaan diberi ransum yang mengandung protein yang akan diuji mutunya. Sedang kelompok kedua merupakan kelompok control (pembanding) yang diberi ransum tanpa protein. Masa percobaan berlangsung 10 hari. Setelah selesai tikus-tikus percobaan dibunuh dengan menggunakan kloroform, tubuhnya dibuka, kemudian dikeringkan pada suhu 105°C selama 48 jam, dan ditentukan berat keringnya. Setelah digiling lalu dianalisis dan diukur nitrogennya.

NPU dinyatakan dalam satuan persen nitrogen yang dikonsumsi oleh tikus-tikus percobaan. Kadang-kadang penentuan NPU dilakukan pada ransum dengan kandungan protein tertentu yaitu 10%.

4) Net Dietary Protein Calories (NDpCal)

NDpCal adalah suatu evaluasi protein yaitu dengan mengikutkan perhitungan konsumsi kalorinya. Konsumsi kalori yang rendah akan menurunkan retensi nitrogen dan akibatnya juga menurunkan NPU dan nilai biologisnya.

5) Nilai Biologis

Nilai biologis merupakan harga atau jumlah fraksi nitrogen yang masuk ke dalam tubuh yang kemudian dapat ditahan oleh tubuh dan dimanfaatkan dalam proses pertumbuhan, atau untuk menjaga agar tubuh dalam keadaan normal.

6) Daya cerna

Daya cerna merupakan jumlah fraksi nitrogen dari bahan makanan yang dapat diserap oleh tubuh kita

7) Keseimbangan Nitrogen

Keseimbangan nitrogen merupakan percobaan atau analisis yang sering dilakukan orang untuk menentukan mutu protein secara tidak langsung. Keseimbangan antara nitrogen yang masuk ke dalam badan dan yang keluar dari badan. Nitrogen keluar melalui feses, urin, kulit yang terkelupas, pertumbuhan rambut, dan keringat.

8) Skor Asam Amino

Mutu protein dapat pula diukur dengan menentukan jumlah asam amino pembatas dan membandingkannya dengan asam amino sejenis dalam campuran asam amino atau protein pembanding.

2.4 Sifat Organoleptik

2.4.1 Pengertian Sifat Organoleptik

Produk pangan mempunyai nilai mutu subyektif yang menonjol dan dapat diukur dengan instrumen fisik. Sifat subyektif ini lebih umum disebut organoleptik atau sifat inderawi, karena penilainya menggunakan indera manusia (Winiati pudji, 1998).

2.4.2 Sifat Mutu Organoleptik

Yang dimaksud sifat mutu organoleptik adalah sifat mutu produk yang hanya dapat diukur atau dinilai dengan uji atau penilaian organoleptik. Sifat organoleptik merupakan hasil reaksi fisiopsikologis berupa tanggapan atau kesan pribadi seorang panelis atau penguji mutu (Winiati pudji, 1998).

Sifat mutu organoleptik yang sering digunakan adalah :

2.4.2.1 Mutu visual yang meliputi warna, kekeruhan, kilap, bening, dan sebagainya.

2.4.2.2 Mutu bau atau aroma yang meliputi wangi, busuk, tengik, apek dan sebagainya.

2.4.2.3 Mutu rasa yang meliputi manis, asin, pedas, lezat dan sebagainya.

2.4.2.4 Mutu tekstur yang meliputi lengket, kasar, halus dan sebagainya.

2.5 Panelis

Panelis yaitu orang yang bertindak sebagai instrument dalam menilai sifat organoleptik (Winiati pudji, 1998)

2.5.1 Syarat panelis dalam uji organoleptik antara lain yaitu :

2.5.1.1 Mempunyai sensitivitas normal

2.5.1.2 Umur

Pada umumnya orang muda lebih sensitive daripada yang lebih tua.

2.5.1.3 Jenis kelamin

Pria dan wanita mempunyai kemampuan sama untuk melakukan uji organoleptik

2.5.1.4 Kebiasaan merokok

Orang yang merokok harus berhenti merokok beberapa waktu sebelum pengujian.

2.5.1.5 Kondisi kesehatan

Orang yang menderita kesakitan terutama pada gangguan indera sebaiknya tidak diikutsertakan dalam pengujian.

2.5.2 Macam-macam Panelis

Menurut Winiati Pudji Rahayu (1998) macam-macam panelis antara lain :

2.5.2.1 Panelis Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat sensitive. Keuntungannya adalah kepekaannya tinggi, bias bias dihindari, penilaian cepat dan efisien.

2.5.2.2 Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari tiga sampai lima orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias dapat dihindari. Panelis ini dapat mengenali dengan baik factor-faktor dalam penilaian organoleptik dan dapat mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir.

2.5.2.3 Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15 sampai dengan 25 orang yang mempunyai kepekaan yang cukup baik, dapat menilai beberapa sifat rangsangan sehingga tak terlalu spesifik.

2.5.2.4 Panel tidak terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku, tingkat social dan pendidikan. Panel ini hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana, tidak boleh digunakan sebagai uji beda.

2.5.2.5 Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 sampai 100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditif dan dapat ditentukan berdasarkan daerah atau kelompok tertentu.

2.5.2.6 Panel Anak-anak

Panel yang khas adalah panel menggunakan panel anak-anak usia 3-12 tahun, terdiri dari 10 sampai dengan 20 anak. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam menilai produk pangan yang disukai anak-anak, seperti : es krim, coklat, permen dan sebagainya.

Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan undangan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk sampel yang dinilai dengan alat gambar sedang sedih, biasa atau tertawa.

2.6 Uji Kesukaan (Uji Hedonik)

Uji hedonik atau uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Dalam uji ini panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya ketidaksukaan, disamping itu mereka juga mengemukakan tingkat kesukaan/ketidaksukaan. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan amat sangat tidak suka.

Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut skala yang dikehendaki. Dalam analisisnya skala hedonik ditransformasikan menjadi skala numerik dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan. Dengan adanya skala hedonik ini secara tidak langsung uji dapat digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan (Rahayu, 1998: 29).

2.6.1 Faktor-faktor yang Berpengaruh dalam Uji Organoleptik

2.6.1.1 Kondisi sampel

Menurut Rahayu (1998: 5) dalam evaluasi sensorik, cara penyediaan contoh (sampel) sangat perlu mendapat perhatian. Contoh dalam uji harus disajikan sedemikian rupa sehingga seragam dalam penampilannya. Bila tidak demikian, panelis akan mudah dipengaruhi penampilan contoh tersebut meskipun itu tidak termasuk kriteria yang diuji.

Pembuatan sampel eksperimen khususnya untuk uji daya terima, harus memperhatikan estetika dan beberapa hal lainnya seperti berikut:

a. Suhu sampel

Sampel eksperimen harus disajikan pada suhu yang seragam, suhu dimana sampel eksperimen biasa dikonsumsi.

b. Ukuran dan bentuk sampel

Contoh untuk uji organoleptik harus disajikan dengan ukuran yang seragam dan dalam ukuran yang biasa dikonsumsi.

c. Kode sampel

Pengkodean sampel eksperimen harus dilakukan sedemikian rupa hindari pemberian nama sampel berurutan. Karena dapat menimbulkan bias.

2.6.1.2 Kondisi lingkungan panelis

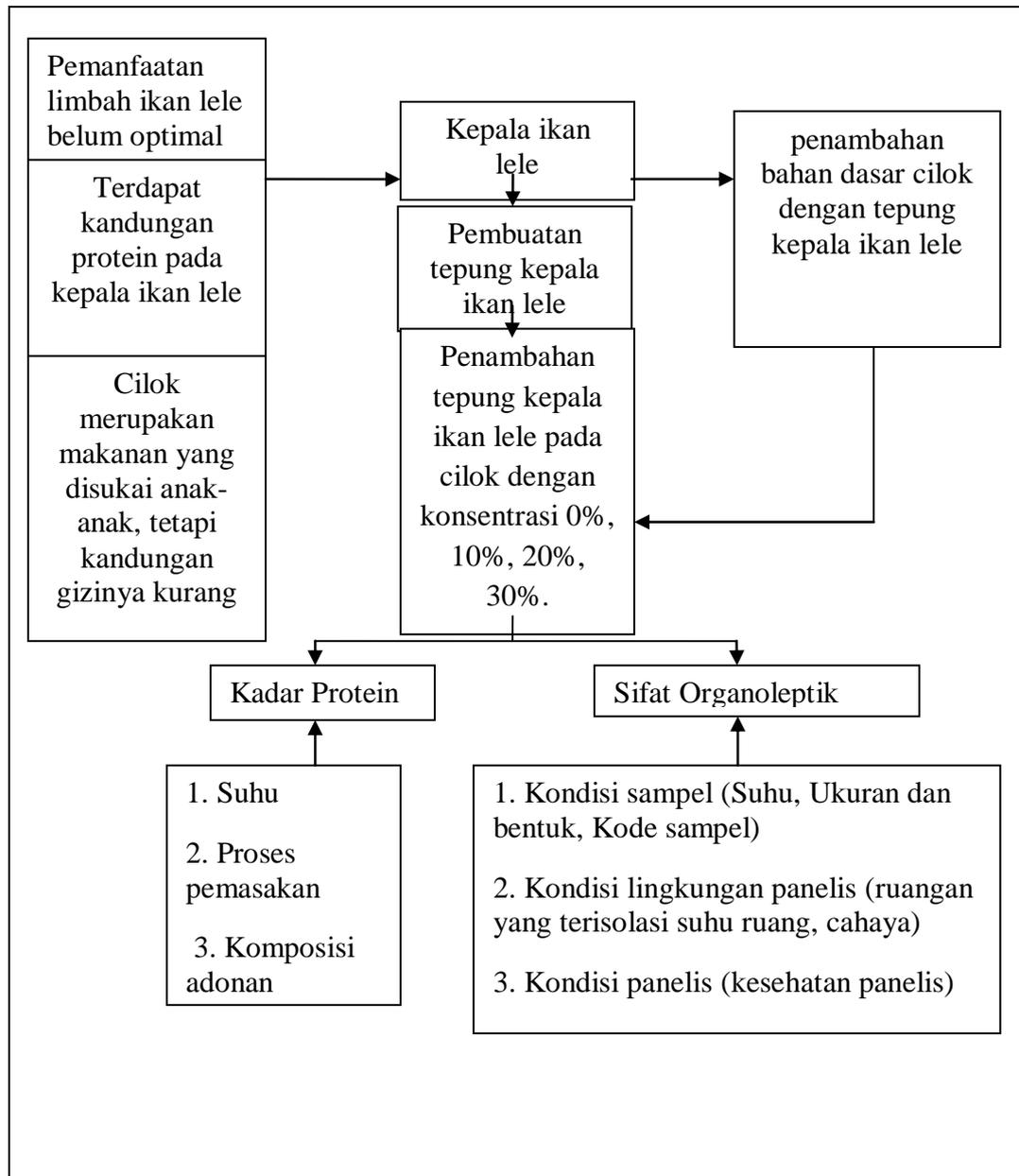
Menurut Rahayu (1998: 5) kondisi ruangan untuk mencicipi sampel memiliki syarat yang harus terpenuhi, yaitu: ruangan yang terisolasi dan kedap suara sehingga dapat dihindarkan komunikasi antar panelis, suhu ruang yang cukup sejuk (20-25° C) dengan kelembaban 65-70% dan mempunyai sumber cahaya

yang baik dan netral, karena cahaya dapat mempengaruhi warna komoditi yang diuji.

2.6.1.3 Kondisi panelis

Pada waktu pemilihan panelis, hendaknya juga memperhatikan kondisi kesehatan panelis, khususnya panelis anak. Menurut Soemirat (2006) orang yang sedang dalam kondisi sakit, seringkali kehilangan nafsu makannya.

2.7 Kerangka Teori



Gambar 2.4 Skema Kerangka Teori

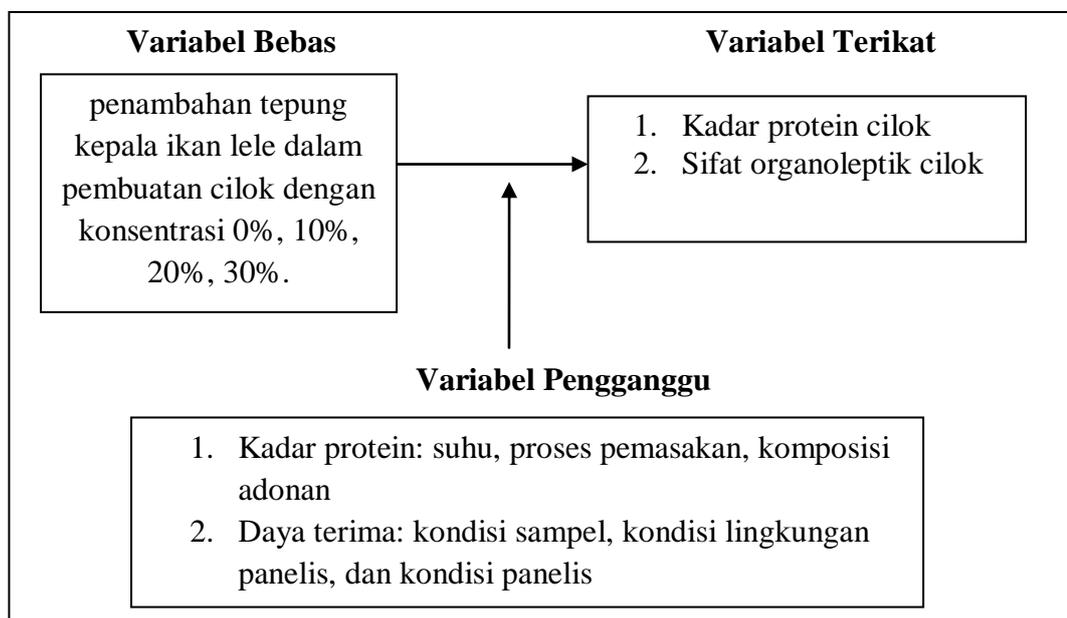
(Sumber: Modifikasi F.G Winarno, 2002, Rahayu, 1998, Sediaoetama, 2008)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori dan rencana penelitian yang akan dilakukan maka kerangka konsep dalam penelitian ini



Gambar 3.1. Skema Kerangka Konsep

Penelitian ini menguji perbedaan kadar protein dan sifat organoleptik pada cilok dengan berbagai konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (0%, 10%, 20%, 30%). Variabel pengganggu untuk kadar protein adalah suhu, proses pemasakan, komposisi adonan, yang dikendalikan dengan penggunaan metode dan resep yang sama saat proses pembuatan cilok. Sedangkan variabel pengganggu untuk daya terima dikendalikan dengan cara membuat sampel cilok dengan ciri-ciri fisik sama, membuat ruang khusus untuk pengujian dan menggunakan panelis yang memiliki kondisi kesehatan yang baik

3.2 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat (*dependent*) (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:70). Variabel bebas dari penelitian ini adalah konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele dengan konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30% dalam pembuatan cilok.

Pemilihan konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30%, berpedoman pada penggunaan konsentrasi penambahan yang digunakan oleh peneliti terdahulu, dimana setiap substitusi dilakukan peningkatan 10% yang dikontrol 0% .

3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent*) adalah variabel yang dipengaruhi variabel bebas (*independent*) (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:70). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar protein dan sifat organoleptik cilok.

3.2.3 Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu (*intervening variabel*) adalah variabel yang mengganggu hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat (Soekidjo Notoatmodjo, 2010:104)

3.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis alternatif :

(1) Ada pengaruh konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele dalam pembuatan cilok terhadap kadar protein.

(2) Ada pengaruh konsentrasi penambahan tepung kepala ikan dalam pembuatan cilok terhadap sifat organoleptiknya.

3.4 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

Table 3.1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

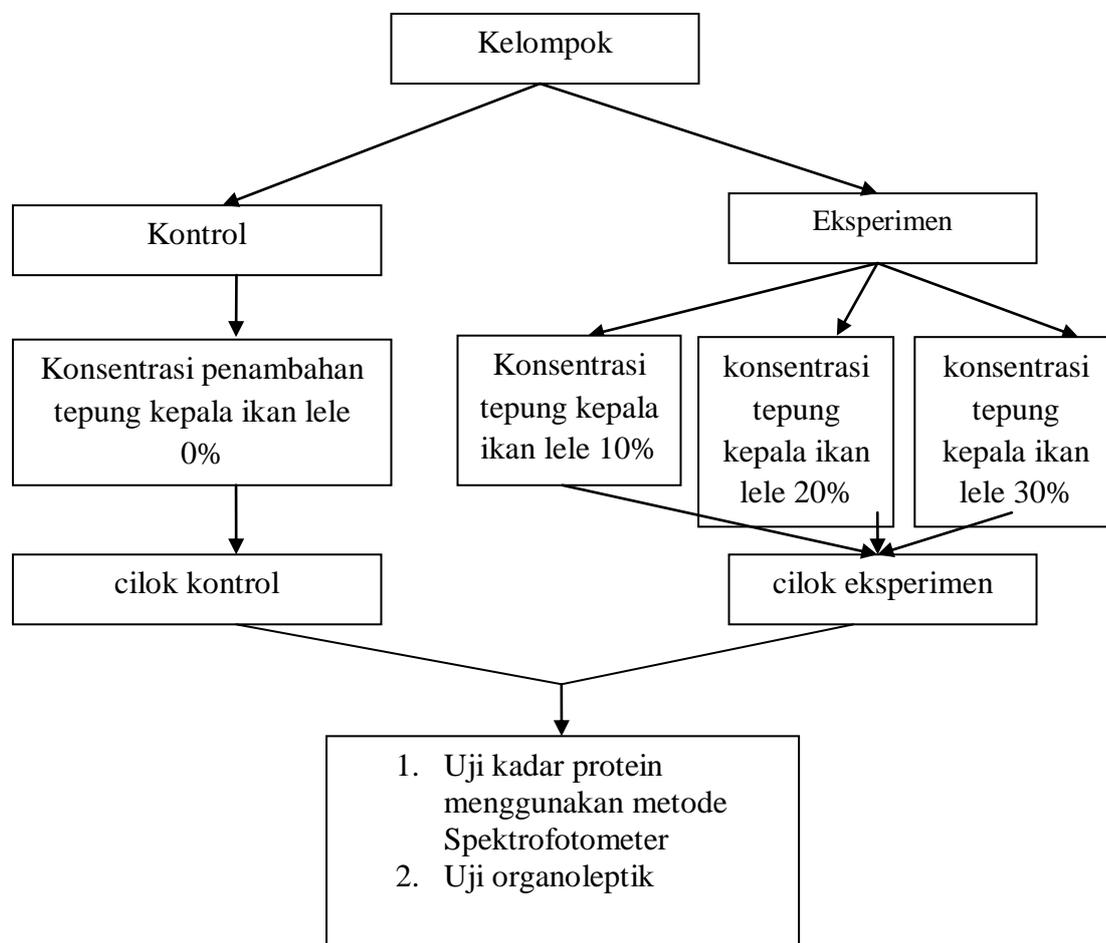
Variabel	Definisi Operasional	Skala	Cara pengukuran
(1)	(2)	(3)	(4)
Konsentrasi tepung	Jumlah dari tepung kepala ikan lele yang ditambahkan pada pembuatan cilok	Rasio pemberian konsentrasi 0%, 10%, 20% dan 30%	Timbangan analitik
Uji kadar protein cilok	Kandungan protein yang terdapat dalam cilok eksperimen (penambahan tepung kepala ikan lele dengan konsentrasi 0%, 10%, 20%, dan 30%) dengan control (cilok), dengan satu gram %	Rasio	Menggunakan uji laboratorium dengan metode Spectrofotometer
Uji organoleptik warna cilok	Parameter organoleptik yang menunjukkan kesukaan panelis terhadap warna cilok dengan alat panca indra penglihatan	Ordinal : 1. Tidak suka 2. Suka 3. Sangat suka	Uji Hedonik dengan menggunakan kuesioner
Uji organoleptik	Parameter organoleptik yang	Ordinal :	Uji Hedonik dengan

rasa cilok	menunjukkan kesukaan panelis terhadap rasa cilok dengan alat panca indra perasa	1. Tidak suka 2. Suka 3. Sangat suka	menggunakan kuesioner
Uji organoleptik aroma cilok	Parameter organoleptik yang menunjukkan kesukaan panelis terhadap aroma cilok dengan alat panca indra pembauan	Ordinal : 1. Tidak suka 2. Suka 3. Sangat suka	Uji Hedonik dengan menggunakan kuesioner
Uji organoleptik tekstur cilok	Parameter organoleptik yang menunjukkan kesukaan panelis terhadap rasa cilok dengan alat panca indra perabaan	Ordinal : 1. Tidak suka 2. Suka 3. Sangat suka	Uji Hedonik dengan menggunakan kuesioner

3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen. Jenis penelitian yang akan digunakan yaitu eksperimen sungguhan (*True Experiment*). Desain atau rancangan eksperimen yang digunakan adalah rancangan post test dengan kelompok control (*Post Test only with control group design*). Hal ini dikarenakan kasus tersebut telah terandomisasi baik pada kelompok control maupun kelompok eksperimen. Eksperimental pembuatan cilok substitusi kepala ikan lele, dibuat suatu control positif berupa cilok.

Rancangan penelitian dengan metode eksperimen sungguhan ini, dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.2 Skema desain penelitian eksperimen sungguhan.

3.6 SAMPEL PENELITIAN

3.6.1 Sampel Penetapan Kadar Protein

Sampel merupakan sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Soekidjo Notoatmodjo, 2010:115). Sampel dalam penelitian ini adalah konsentrasi tepung kepala ikan lele 0%, 10%, 20%, 30%. Penetapan kandungan protein membutuhkan empat sampel

penelitian dengan konsentrasi penambahan setiap 250g bahan disubstitusikan tepung kepala ikan lele sebanyak 0%, 10%, 20%, 30%. Penetapan kadar protein dalam cilok menggunakan metode Spektrofotometri.

3.6.2 Sampel Penetapan Daya Terima

Sampel yang diperlukan dalam pengujian daya terima menggunakan panelis anak-anak usia 6-12 tahun. Kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol sebanyak 15 unit sampel dengan dua kali pengulangan sesuai jumlah panelis yang terpilih.

3.7 ALAT DAN BAHAN

Instrument penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Suharsimi Arikunto, 2006: 160).

3.7.1 Pembuatan cilok

3.7.1.1 Alat pembuatan cilok

Alat yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Panci
- 2) Baskom
- 3) Alat pengukus
- 4) Pisau
- 5) Blender
- 6) Telenan

- 7) Tambah

3.7.1.2 Bahan Pembuatan cilok

Bahan-bahan pembuatan cilok yang digunakan adalah tepung tapioka, tepung terigu, seledri, merica, air, bawang putih, garam dapur, gula pasir, tepung kepala ikan lele.

3.7.2 Instrumen dalam Penetapan Kadar Protein

Penetapan kadar protein dilakukan dengan metode Spektrofotometer dengan instrument yang digunakan yaitu :

- 1) Timbangan analitik
- 2) Alat penggerus
- 3) Spectronic 20
- 4) Labu takar dan tabung sentrifuge
- 5) NaOH dan reagen biuret

3.7.3 Instrumen dalam Penetapan Sifat Organoleptik

Instrument yang digunakan dalam penetapan sifat organoleptik yaitu :

- 1) Kuesioner yang bertujuan untuk mendapatkan data mengenai sifat organoleptik yaitu lembar penilaian tingkat kesukaan panelis serta ketersediaan dan keterandalan panelis.

3.8 Prosedur Penelitian

3.8.1 Pembuatan Sampel (Cilok Eksperimen)

Tahap awal sebelum mulai pengujian adalah mempersiapkan sampel.

Dalam penelitian ini akan dibuat empat adonan dengan konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele ke dalam tepung tapioka yang berbeda yaitu 0%, 10%, 20%, 30% atau tiap cilok akan mendapatkan penambahan tepung kepala ikan lele yang berbeda yaitu 0,0 gram, 25,0 gram, 50,0 gram, 75,0 gram.

3.8.2 Kadar Protein

Data kadar protein didapatkan dengan pengukuran menggunakan metode Spektrofotometer. Metode ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar kadar protein dari masing-masing sampel.

3.8.1.1 Uji Kadar Protein

Eksperimen dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali uji, artinya dalam eksperimen pembuatan cilok yang disubstitusi dengan tepung kepala ikan lele, peneliti melakukan percobaan sebanyak 2 kali dengan komposit yang sama.

Setelah produk cilok yang ditambahkan tepung kepala ikan lele jadi, kemudian selanjutnya dilakukan studi komparatif kandungan protein dan tes organoleptik. Dalam studi komparatif kandungan kadar protein yang dibandingkan prosentase protein. Sedangkan dalam tes organoleptik, meminta orang lain sebagai responden untuk mencicipi cilok dari kepala ikan lele dan kemudian mencatat pendapat panelis/responden kemudian menyimpulkannya (Soekidjo Notoatmojo, 2002 :156)

Prosedur penelitian yang digunakan untuk uji kadar protein adalah sebagai berikut :

- 1). Sampel yang dihaluskan dengan menggunakan alat penggerus.
- 2). Kemudian dicampurkan dengan larutan NaOH dan aquades.
- 3). Setelah dicampurkan dengan Larutan NaOH dan aquades kemudian disaring dan direaksikan dengan reagen biuret.
- 4). Diukur dengan menggunakan Spectronic 20.
- 5). Hasil absorban diplot ke kurva kalibrasi.

3.8.3 Uji Organoleptik

Teknik pengambilan data dalam uji organoleptik adalah sebagai berikut :

3.8.3.1 Angket/ Kuesioner

Angket/ kuesioner adalah teknik pengumpulan data melalui penyebaran daftar pertanyaan/ isian untuk diisi langsung oleh responden seperti yang dilakukan dalam penelitian untuk menghimpun pendapat umum.

3.8.3.2 Uji Daya Terima

Uji daya terima bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sampel cilok dengan aspek warna, aroma, rasa dan tekstur. Uji ini dilakukan dengan panelis anak-anak yang dianjurkan untuk mencicipi sampel satu persatu. Kemudian setelah selesai mencicipi sampel diberi minum air putih sebagai penawar.

Prosedur penelitian yang digunakan untuk uji daya terima adalah sebagai berikut :

- 1). Masing-masing responden diberi formulir uji daya terima dan sampel cilok.
- 2). Sebelum responden mengisi formulir uji daya terima, peneliti memberikan penjelasan kepada responden terlebih dahulu mengenai tata cara uji daya terima.
- 3). Kemudian responden diminta mencicipi makanan jajanan yang dikombinasi dengan tepung kepala ikan lele dan mencatat hasilnya dalam formulir uji daya terima yang disediakan.

3.9 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.9.1 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan dan analisis data adalah langkah terpenting untuk memperoleh hasil atau simpulan dari masalah yang diteliti. Data yang sudah terkumpul sebelum dianalisis harus melalui pengolahan terlebih dahulu. Setelah data terkumpul, kemudian diadakan pengolahan data dengan cara sebagai berikut:

3.9.1.1 Editing (pemeriksaan data)

Editing digunakan sebelum data diolah. Data atau keterangan yang telah dikumpulkan dalam *record book* berupa data hasil uji laboratorium dan jawaban kuesioner dibaca kembali apabila masih ada kesalahan yang perlu diperbaiki kembali.

3.9.1.2 Coding (pemberian kode)

Data yang dikumpulkan dapat berupa angka hasil uji laboratorium dan hasil jawaban kuesioner. *Coding* adalah mengklasifikasikan jawaban-jawaban dari panelis ke dalam kategori-kategori, diperlukan untuk mempermudah analisis.

Pada proses ini, peneliti memberikan skor pada tiap-tiap kategori jawaban untuk kuesioner sebagai berikut:

Tidak suka = 1

Suka = 2

Sangat suka = 3

3.9.1.3 *Entring* (pemasukkan data)

Data yang telah diberi kode tersebut kemudian dimasukkan dalam program komputer (SPSS versi 16.0) untuk selanjutnya diolah.

3.9.1.4 *Tabulating* (pengelompokan data)

Pengelompokan data sesuai dengan tujuan penelitian dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi.

3.9.2 Teknik Analisis Data

3.9.2.1 Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk mengetahui karakteristik data pada tiap-tiap variabel yang diteliti. Analisis univariat ini digunakan untuk mengetahui substitusi tepung kepala ikan lele, kadar protein dan sifat organoleptik cilok. Hasil analisis ini berupa distribusi frekuensi dan presentase pada tiap variabel.

3.9.2.2 Analisis Bivariat

Analisis Bivariat merupakan analisis hasil dari variabel yang diteliti (variabel bebas), yang diduga mempunyai hubungan dengan variabel terikat.

Dalam penelitian ini analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap kadar protein dan sifat organoleptiknya. Adapun uji statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele (*clarias sp*) pada pembuatan cilok terhadap kadar protein jika data terdistribusi normal adalah *One Way Anova*, dan uji alternatif *Kruskal-Wallis* jika data tidak terdistribusi normal. Uji *Friedman Test* digunakan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele (*clarias sp*) pada pembuatan cilok terhadap sifat organoleptiknya (M Sopiudin Dahlan, 2008:84).

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 GAMBARAN UMUM

Pada penelitian ini dilakukan dua pengujian, yaitu pengujian kadar protein di Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang dan uji daya terima cilok kepala ikan lele pada anak-anak usia Sekolah Dasar (6-12 tahun). Cilok kepala ikan lele dengan empat konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele yang berbeda (0%, 10%, 20%, dan 30%) dan tepung kepala ikan lele diujikan seberapa besar kadar protein yang terkandung di dalamnya serta bagaimana daya terima cilok tersebut, yang meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur.

4.2 Analisis Univariat

Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu data numerik, baik data kadar protein yang diperoleh dengan metode Spektrofotometri maupun data uji daya terima dari panelis.

4.2.1 Deskripsi Kadar Protein

Dalam penetapan kadar protein, sampel yang diuji adalah cilok kepala ikan lele, baik cilok kontrol maupun cilok eksperimen, serta tepung kepala ikan lele. Metode yang digunakan yaitu Spektrofotometri dan data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Laboratorium Kadar Protein pada Cilok Kepala Ikan Lele

Konsentrasi Tepung Kepala Ikan Lele pada Cilok	Kadar Protein %		Rata-rata
	Uji ke- 1	Uji ke- 2	%
0 %	6,31	7,45	6,88
10 %	7,23	8,01	7,62
20 %	7,63	7,63	7,63
30 %	7,79	8,10	7,945

Sumber: Data hasil pengujian kadar protein di FMIPA UNNES

Tabel 4.2 Hasil Uji Laboratorium Kadar Protein pada Tepung Kepala Ikan Lele

Tepung Kepala Ikan Lele	Kandungan Protein (%)		Rata-rata
	Uji ke- 1	Uji ke- 2	%
	9,40	10,54	9,97

Sumber: data hasil pengujian kadar protein di FMIPA UNNES

Berdasarkan tabel 4.1, dapat diketahui bahwa sampel cilok berjumlah 4, dengan konsentrasi tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok adalah 0%, 10%, 20%, dan 30%. Pengujian kadar protein dilakukan dua kali. Kadar protein tertinggi terdapat pada cilok dengan konsentrasi substitusi 30% dengan rata-rata 7,945%, dan kadar protein terendah terdapat pada cilok dengan konsentrasi substitusi 0% dengan rata-rata sebesar 6,88%. Berdasarkan tabel 4.2, dapat diketahui bahwa sampel berupa tepung kepala ikan lele mengandung protein yang sangat tinggi, yaitu 9,97%.

4.2.2 Deskripsi Penilaian Panelis Terhadap Uji Daya Terima

4.2.2.1 Aspek Warna

Deskripsi hasil uji daya terima aspek warna pada cilok adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Penilaian Panelis terhadap Uji Daya Terima Warna pada Cilok

Penilaian (skala)	Konsentrasi Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele							
	0 %		10%		20 %		30 %	
	n	Skor	n	Skor	n	Skor	n	Skor
Tidak suka (1)	2	2	0	0	7	7	13	13
Suka (2)	8	16	9	18	7	14	1	2
Sangat suka (3)	5	15	6	18	1	3	1	3
Jumlah	15	33	15	36	15	24	15	18
Rata-rata	2,20		2,40		1,60		1,20	
Kriteria	Sangat suka		Sangat suka		Suka		Suka	

Sumber: data penelitian yang diolah (2013)

Berdasarkan tabel 4.3, cilok dengan konsentrasi tepung kepala ikan lele 10% merupakan cilok yang paling disukai oleh panelis dari aspek warna dengan nilai 2,40.

4.2.2.2 Aspek Rasa

Deskripsi hasil uji daya terima aspek rasa pada cilok adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Penilaian Panelis terhadap Uji Daya Terima Rasa pada Cilok

Penilaian (skala)	Konsentrasi Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele							
	0 %		10%		20 %		30 %	
	n	Skor	n	Skor	n	Skor	n	Skor
Tidak suka (1)	0	0	0	0	9	9	14	14
Suka (2)	6	12	9	18	6	12	1	2
Sangat suka (3)	9	27	6	18	0	0	0	0
Jumlah	15	39	15	36	15	21	15	16
Rata-rata	2,60		2,40		1,40		1,06	
Kriteria	Sangat suka		Sangat suka		Suka		Suka	

Sumber: data penelitian yang diolah (2013)

Berdasarkan tabel 4.4, cilok dengan konsentrasi tepung kepala ikan lele 0% merupakan cilok yang paling disukai oleh panelis dari aspek rasa dengan nilai 2,60.

4.2.2.3 Aspek Aroma

Deskripsi hasil uji daya terima aspek aroma pada cilok adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Penilaian Panelis terhadap Uji Daya Terima Aroma pada Cilok

Penilaian (skala)	Konsentrasi Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele							
	0 %		10%		20 %		30 %	
	n	Skor	n	Skor	n	Skor	n	Skor
Tidak suka (1)	0	0	0	0	8	8	14	14
Suka (2)	10	20	7	14	7	14	1	2
Sangat suka (3)	5	15	8	24	0	0	0	0
Jumlah	15	35	15	38	15	22	15	16
Rata-rata	2,33		2,41		1,41		1,06	
Kriteria	Sangat suka		Sangat suka		Suka		Suka	

Sumber: data penelitian yang diolah (2013)

Berdasarkan tabel 4.5, cilok dengan konsentrasi tepung kepala ikan lele 10% merupakan cilok yang paling disukai oleh panelis dari aspek aroma dengan nilai 2,41.

4.2.2.4 Aspek Tekstur

Deskripsi hasil uji daya terima aspek tekstur pada cilok adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Penilaian Panelis terhadap Uji Daya Terima Tekstur pada Cilok

Penilaian (skala)	Konsentrasi Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele							
	0 %		10%		20 %		30 %	
	n	Skor	n	Skor	n	Skor	n	Skor
Tidak suka (1)	1	1	0	0	7	7	14	14
Suka (2)	9	18	11	22	8	16	1	2
Sangat suka (3)	5	15	4	12	0	0	0	0
Jumlah	15	33	15	34	15	23	15	16
Rata-rata	2,20		2,26		1,53		1,06	
Kriteria	Sangat suka		Sangat suka		Suka		Suka	

Sumber: data penelitian yang diolah (2013)

Berdasarkan tabel 4.6, cilok dengan konsentrasi tepung kepala ikan lele 10% merupakan cilok yang paling disukai oleh panelis dari aspek tekstur dengan nilai 2,26.

Menurut penilaian panelis terhadap masing-masing aspek uji daya terima di atas, maka rekapitulasi rata-rata tingkat kesukaan cilok adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Rekapitulasi Rata-Rata Penilaian Panelis terhadap Uji Daya Terima Cilok

Aspek Organoleptik	Konsentrasi Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele			
	0 %	10%	20 %	30 %
Warna	2, 20	2, 40	1,60	1,20
Rasa	2,60	2, 40	1,40	1, 06
Aroma	2, 33	2, 41	1,406	1, 06
Tekstur	2,20	2,26	1, 53	1, 06
Jumlah	9,33	11,47	5, 936	4,38
Rata-rata	2,33	2,86	1,48	1, 095

Sumber: data penelitian yang diolah (2013)

Berdasarkan rata-rata rekapitulasi data total skor di atas, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok dengan substitusi 10% memberikan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur yang baik dibandingkan konsentrasi yang lain.

4.3 Uji Normalitas Data

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data yang dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dapat diketahui bahwa data kadar protein memiliki *p value* 0, 334 (*p value* >0,05), maka data terdistribusi normal. Oleh karena itu uji yang digunakan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap kadar protein adalah uji *One Way Anova*.

Hasil uji normalitas daya terima (warna, rasa, aroma, dan tekstur) menunjukkan bahwa *p value* 0,000 (*P* <0,05), maka data tidak terdistribusi

normal. Uji yang digunakan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima adalah uji *Friedman Test*.

4.4 Analisa Bivariat

4.4.1 Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan Cilok terhadap Kadar Protein

Adapun untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap kadar protein adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan Cilok terhadap Kadar Protein

Uji Anova	<i>p value</i>	Keterangan
Uji pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap kadar protein	0,026	Signifikan

Sumber: data penelitian yang diolah (2013)

Dari hasil uji statistika menggunakan uji *Anova* diperoleh *p value* 0,026 (<0,05), berarti ada pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap kadar protein.

4.4.2 Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima

4.4.2.1 Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima Aspek Warna.

Adapun untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele dalam pembuatan cilok terhadap daya terima aspek warna adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima Aspek Warna

<i>Friedman Test</i>	<i>p value</i>	Keterangan
Uji pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek warna	0,000	Signifikan

Dari hasil statistik *Friedmant test* daya terima aspek warna cilok menunjukkan *p value* 0,000 ($< 0,05$), berarti ada pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek warna.

4.4.2.2 Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan

Cilok terhadap Daya Terima Aspek Rasa.

Adapun untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele dalam pembuatan cilok terhadap daya terima aspek rasa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima Aspek Rasa

<i>Friedman Test</i>	<i>p value</i>	Keterangan
Uji pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek rasa	0,000	Signifikan

Dari hasil statistik *Friedmant test* daya terima aspek rasa cilok menunjukkan *p value* 0,000 ($< 0,05$), berarti ada pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek rasa.

4.4.2.3 Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan

Cilok terhadap Daya Terima Aspek Aroma.

Adapun untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele dalam pembuatan cilok terhadap daya terima aspek aroma adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima Aspek Aroma

<i>Friedman Test</i>	<i>p value</i>	Keterangan
Uji pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek aroma	0,000	Signifikan

Dari hasil statistik *Friedmant test* daya terima aspek aroma cilok menunjukkan *p value* 0,000 ($< 0,05$), berarti ada pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek aroma.

4.4.2.4 Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima Aspek Tekstur.

Adapun untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele dalam pembuatan cilok terhadap daya terima aspek tekstur adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima Aspek Tekstur

<i>Friedman Test</i>	<i>p value</i>	Keterangan
Uji pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek tekstur	0,000	Signifikan

Dari hasil statistik *Friedmant test* daya terima aspek tekstur cilok menunjukkan *p value* 0,000 ($< 0,05$), berarti ada pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek tekstur.

4.4.2.5 Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan

Cilok terhadap Daya Terima

Rekapitulasi penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek warna, aroma, rasa dan tekstur adalah sebagai berikut:

Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Uji Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima

<i>Friedman Test</i>	<i>p value</i>	Keterangan
Uji pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek warna	0, 000	Signifikan
Uji pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek rasa	0,000	Signifikan
Uji pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek aroma	0, 000	Signifikan
Uji pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek tekstur	0, 000	Signifikan

Sumber: data penelitian yang diolah (2013)

Berdasarkan hasil uji pengaruh konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima pada tabel 4.13, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek warna, rasa, aroma, tekstur.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 PEMBAHASAN

5.1.1 Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*Clarias Sp*) pada Pembuatan Cilok terhadap Kadar Protein

Ikan lele (*Clarias sp*) merupakan salah satu jenis ikan yang saat ini sudah banyak dibudidayakan oleh petani ikan. Ikan lele mengandung kadar air 78,5 gr, kalori 90 gr, protein 18,7 gr, lemak 1,1 gr, Kalsium (Ca) 15 gr, Phosphor (P) 260gr, Zat besi (Fe) 2gr, Natrium 150gr, Thiamin 0,10gr, Riboflavin 0,05gr, Niashin 2,0 gr per 100gram (Djarmiko Hertami,1986).

Pemanfaatan ikan lele sebagai bahan pangan selama ini hanya terbatas pada daging. Pengolahan hasil disamping ikan berupa limbah seperti kepala, jeroan, tulang, sisik, dan sirip belum dimanfaatkan secara optimal. Kepala ikan lele merupakan limbah ikan lele yang berasal dari pengolahan daging lele. Menurut Hadiwiyoto (1993) kepala ikan lele mempunyai komponen utama yaitu berupa protein, lemak, garam kalsium, dan fosfat dan selama ini belum dimanfaatkan secara optimal, biasanya diproses lebih lanjut digunakan untuk pakan ternak. Sedangkan di daerah industri pembuatan abon ikan lele, hanya memanfaatkan dagingnya saja selain itu juga digunakan untuk produk kerupuk ikan. Sedangkan kepala ikan lele belum dimanfaatkan secara optimal.

Kepala ikan lele dapat diolah menjadi tepung dan diaplikasikan pada produk pangan agar kandungan gizi dari makanan akan meningkat. Cilok merupakan produk makanan yang telah lama dikenal, dan disukai oleh anak-anak.

Cilok yang beredar di masyarakat hanya terbuat dari tepung tapioka dimana kurang mengandung zat gizi. Kandungan zat gizi tepung tapioka kalori 362,00 kal, protein 0,50 gr, lemak 0,30 gr, karbohidrat 86,90 gr, air 12,00 gr per 100 gram (Lies Suprapti, 2005:28)

Berdasarkan pengujian di Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang tepung kepala ikan lele mengandung 9,97% protein. Menurut Herviana ferazuma dkk pada penelitiannya tahun 2011 hilangnya air pada proses pengeringan menyebabkan peningkatan kadar protein. Setelah data penelitian ini diuji dengan menggunakan uji statistik *One Way Anova* diperoleh hasil bahwa hipotesis yang diajukan diterima karena *p value* 0,026 ($<0,05$), berarti ada pengaruh konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap kadar protein. Berdasarkan pengujian di Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang, kadar protein cilok pada penambahan tepung kepala ikan lele 0% adalah sebesar 6,88%, penambahan 10% sebesar 7,62%, penambahan 20% sebesar 7,63%, penambahan 30% sebesar 7,945 %. Terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung penambahan kepala ikan lele dalam pembuatan cilok, semakin tinggi pula kadar protein yang terkandung didalamnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap kadar protein.

5.1.2 Uji Daya Terima Panelis

5.1.2.1 Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele(*Clarias Sp*) pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima Aspek Warna

Produk pangan mempunyai nilai mutu subjektif yang sangat tinggi dan dapat diukur dengan instrumen fisik (dengan instrumen manusia). Sifat subjektif

ini lebih umum pada tingkat kesukaan salah satunya pada aspek warna. Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyenangkan. Pada uji perbedaan panelis mengemukakan tanggapan pribadi, yaitu kesan yang berhubungan dengan kesukaan atau tanggapan senang atau tidaknya terhadap sifat sensorik atau kualitas yang dinilai (Soekarto, 1990:77).

Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan *Friedman Test* diperoleh hasil bahwa hipotesis yang diajukan diterima karena nilai *p value* 0,000 ($< 0,05$), maka ada pengaruh konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*) pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek warna.

Menurut tabel 4.3, tentang penilaian panelis terhadap uji daya terima pada aspek warna cilok, menunjukkan bahwa panelis cenderung suka warna cilok dengan konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias SP*) 10 %.

Menurut Fardiaz, dkk (1992) sifat-sifat fungsional protein adalah sifat-sifat yang menentukan perilaku protein dalam makanan selama pengolahan, penyimpanan, dan penyajian yang mempengaruhi mutu makanan dan penerimaannya oleh konsumen. Protein digambarkan sebagai komponen yang paling reaktif diantara komponen-komponen bahan pangan. Senyawa ini dapat bereaksi dengan gula-gula pereduksi, lemak, dan produk-produk oksidasi, polifenol, dan komponen bahan pangan lainnya. Reaksi-reaksi ini menyebabkan turunnya nilai gizi, timbulnya warna coklat, dan pembentukan cita rasa.

Cilok dengan konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*) sebesar 30% memiliki warna yang lebih coklat dibandingkan cilok dengan kadar 0%,10% dan 20%. Menurut penelitian Brennan (2006) bahwa proses

pengeringan saat pembuatan tepung juga dapat menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan. Sehingga, semakin banyak konsentrasi tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*) yang ditambahkan dalam pembuatan cilok maka makanan cilok yang dihasilkan akan semakin berwarna coklat. Warna cilok dipengaruhi oleh bahan pembuatan adonan seperti tepung tapioka, tepung terigu dan juga warna tepung ikan lele yang berwarna coklat. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Herviana ferazuma dkk (2011) berjudul substitusi tepung kepala ikan lele untuk meningkatkan kandungan kalsium crackers bahwa semakin tinggi penambahan tepung kepala ikan lele, maka warna crackers akan semakin gelap.

5.1.2.2 Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*clarias sp*) pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima Aspek Rasa

Daya terima terhadap rasa merupakan hasil reaksi fisiopsikologis berupa tanggapan atau kesan pribadi seorang penelis atau penguji mutu dari suatu komoditi atau produk makanan yang akan diuji. Indera pengecap sangat berperan dalam uji ini (Soekarto, 1990:78).

Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan *Friedman Test* diperoleh hasil bahwa hipotesis yang diajukan diterima karena nilai *p value* 0,000 (<0,05), berarti ada pengaruh konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*) pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek rasa.

Menurut tabel 4.4 tentang penilaian panelis terhadap uji daya terima pada aspek rasa cilok, menunjukkan bahwa panelis cenderung suka dengan konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele dengan konsentrasi 0% dan 10%. Sedangkan panelis cenderung tidak suka pada cilok dengan konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*) dengan konsentrasi penambahan 30% memiliki rasa

gurih. Semakin banyak konsentrasi tepung ikan yang ditambahkan maka rasanya akan semakin gurih, oleh karena sifat dasar yang dimiliki tepung ikan adalah gurih (Eny Maghfiroh, 2012: 66)

5.1.2.3 Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*clarias sp*) pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima Aspek Aroma

Sifat mutu daya terima adalah sifat mutu produk yang hanya dapat diukur atau dinilai dengan uji atau penilaian kesukaan, salah satunya aspek aroma. Daya terima terhadap aroma merupakan hasil reaksi fisiopsikologis berupa tanggapan atau kesan pribadi seorang panelis atau penguji mutu. Kepekaan indra pembauan sangat berperan penting dalam penilaian daya terima aroma (Soekarto, 1990:77).

Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan *Friedman Test* diperoleh hasil bahwa hipotesis yang diajukan tidak diterima karena nilai *p value* 0,000 (<0,05), berarti ada pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*) pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek aroma.

Menurut tabel 4.5 mengenai penilaian panelis terhadap uji daya terima pada aspek aroma cilok, menunjukkan bahwa panelis cenderung suka dengan cilok dengan konsentrasi penambahan 10% karena memiliki aroma cilok pada umumnya. Sedangkan aroma yang paling tidak disukai yaitu konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*)30%, hal ini dikarenakan cilok dengan konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*)30% mempunyai aroma khas cilok pada umumnya tetapi tidak sekuat cilok dengan konsentrasi 0% dan 10%. Hal ini dikarenakan semakin banyak konsentrasi tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*) yang ditambahkan maka aroma cilok yang dihasilkan akan lebih beraroma amis dan langu.

5.1.2.4 Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*clarias sp*) pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima Aspek Tekstur

Daya terima terhadap tekstur merupakan hasil reaksi fisiopsikologis berupa tanggapan atau kesan pribadi seorang penelis atau penguji mutu dari suatu komoditi atau produk makanan yang akan diuji. Yaitu dengan mengemukakan tanggapan pribadi yakni kesan yang berhubungan dengan kesukaan atau tanggapan senang atau tidaknya terhadap sifat sensorik atau kualitas yang dinilai (Soekarto, 1990:78).

Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan *Friedman Test* diperoleh hasil bahwa hipotesis yang diajukan tidak diterima karena nilai *p value* 0,000 (<0,05), berarti ada pengaruh konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*) pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek tekstur.

Menurut tabel 4.6 tentang penilaian panelis terhadap uji daya terima pada aspek tekstur cilok, menunjukkan bahwa panelis cenderung suka pada cilok dengan konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*) dengan konsentrasi penambahan 10%. Sedangkan panelis cenderung tidak suka pada cilok dengan konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*) sebanyak 30% karena cilok jenis ini memiliki tekstur yang lebih keras dibandingkan dengan cilok lain. Hal ini disebabkan karena kadar airnya rendah, sehingga tingkat kekerasannya kecil. Pada proses pengukusan terjadi kenaikan suhu, tekanan uap air terbentuknya gas CO₂ karena adanya gelatinisasi pati dan koagulasi protein. Ketika air mencapai titik didihnya, air akan menguap meninggalkan permukaan simping, penguapan air ini menyebabkan simping kering dan mengeras.

5.1.3 Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*clarias sp*) pada Pembuatan Cilok terhadap Daya Terima

Produk pangan mempunyai nilai mutu subjektif yang lebih dan dapat diukur dengan instrumen fisik (manusia). Sifat subjektif ini umumnya pada tingkat kesukaan yang melibatkan warna, aroma, rasa dan tekstur (Soekarto, 1990:67).

Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan *Friedman Test* diperoleh hasil bahwa hipotesis yang diajukan diterima, maka ada pengaruh penambahan konsentrasi tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur yang baik dibandingkan konsentrasi yang lain.

Menurut tabel 4.7, rata-rata tertinggi tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur, dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung kepala ikan lele dengan konsentrasi 10% mempunyai tingkat kesukaan yang paling besar dibandingkan yang lain. Hal ini dikarenakan konsentrasi kepala ikan lele sebanyak 10% mempunyai nilai yang sesuai baik dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur yang tidak berlebihan. Dari aspek warna, cilok tersebut berwarna putih kecoklatan dan tidak berwarna coklat karena konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele yang sempurna. Dari aspek aroma, aroma amis dari cilok dengan konsentrasi 10% akibat tepung kepala ikan lele yang ditambahkan dalam adonan cilok tidak berlebihan. Dari aspek rasa, cilok tersebut memberikan rasa gurih yang berbeda. Sedangkan dari aspek tekstur cilok tersebut memberikan tekstur yang berbeda pula, yaitu cilok yang tidak keras.

5.2 HAMBATAN DAN KELEMAHAN PENELITIAN

Adapun kelemahan dan hambatan yang dihadapi peneliti dalam melakukan penelitian ini adalah semua panelis belum pernah melakukan uji daya terima, sehingga pada saat pengujian daya terima, banyak panelis yang sedikit merasa takut. Dikarenakan panelisnya anak-anak peneliti sulit mengontrol anak-anak yang aktif bermain saat menunggu giliran uji daya terima.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan :

- 1) Ada pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap kadar protein.
- 2) Berdasarkan uji kadar protein cilok diketahui bahwa cilok yang memiliki kadar protein tertinggi adalah cilok dengan konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*) sebanyak 30% yaitu sebesar 7,945%.
- 3) Ada pengaruh penambahan tepung kepala ikan lele pada pembuatan cilok terhadap daya terima aspek warna, rasa, aroma dan tekstur, berdasarkan uji tingkat kesukaan panelis dapat disimpulkan bahwa konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele (*Clarias Sp*) 10% memberikan tingkat kesukaan yang baik (dalam aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur) serta sumbangan protein sebesar 7,62% dimana kadar proteinnya tidak jauh berbeda dengan konsentrasi penambahan sebanyak 30%.

6.2 SARAN

Saran yang dapat diberikan dalam skripsi ini antara lain:

- 1) Bagi Industri pembuatan abon ikan lele dan penjaja makanan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi produk makanan lain yang dapat memanfaatkan limbah kepala ikan lele yaitu untuk dibuat makanan seperti cilok.

2) Bagi Masyarakat

Melalui penelitian ini diharapkan masyarakat lebih memanfaatkan ikan lele (*clarias sp*) yang dapat diolah menjadi produk makanan lain, dimana dengan memanfaatkan daging serta limbahnya. Salah satunya dengan pemanfaatan limbah kepala ikan lele untuk menambah kadar protein ke dalam makanan konsumsi anak-anak berupa cilok.

3) Bagi Peneliti Lain

Peneliti yang akan melakukan penelitian dengan tema yang sama diharapkan agar melakukan penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini misalnya dengan menambah ke dalam makanan konsumsi anak-anak lainnya agar kadar protein dan daya terimanya meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Djaeni Sediaoetama, 2008, *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan Profesi di Indonesia Jilid I*, Jakarta: Dian Rakyat
- Brennan JG. 2006. *Food engineering operations*. London
- Cahyo Saparinto, 2010, *Budidaya Ikan di Kolam Terpal*, Jakarta : Penebar Swadaya,
- Destika Eka Mumpuni, 2010, *Potensi Biji Saga Pohon (Adenantha pavonin) Sebagai Alternatif Bahan Baku Pembuatan Tempe (Uji Kadar Potein dan Organoleptik)*, Semarang: UNNES
- Dedi Fardiaz, dkk, 1992, *Teknik Analisis Sifat Kimia Dan Fungsional Komponen Pangan*, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Eny Maghfiroh, 2012, *Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Ikan Banjar (Rastrelliger Sp) dalam Tepung Ubi Jalar pada Pembuatan Biscuit PMT Terhadap Kadar Potein dan Daya Terimanya*, Semarang: UNNES
- F.G Winarno, 2002, *Kimia Pangan dan Gizi*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hadiwiyoto S, 1993, *Teknologi Hasil Perikanan*, Yogyakarta: Liberty.
- Hariyani Sulistyoningsih, 2011, *Gizi untuk Kesehatan Ibu dan Anak*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hasil budidaya lele, diakses tanggal 16 Maret 2011, (<http://beritadaerah.com/berita/jawa/32404>)
- Herviana ferazuma dkk, 2011, *Substitusi Tepung Kepala Ikan Lele Untuk Meningkatkan Kandungan Kalsium Crackers*, Bogor: Institut Pertanian Bogor
- I Dewa Nyoman Supariasa, 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC.
- Eddy Afrianto dan Evi Liviaty, 2001, *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*, Yogyakarta : Kanisius

- Khairuman, 2002, *Budidaya Lele Lokal Secara Intensif*, Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Leksono, T, dan Syahrul, 2004, *Studi mutu dan penerimaan Konsumen terhadap abon ikan*, Jurnal Natur Indonesia III, 2:178-184.
- Lies Suprapti, 2005, *Tepung Tapioka Pembuatan dan Pemanfaatannya*, Yogyakarta: Kanisius
- M. Ghufuran, 2004, *Budidaya Lele Keli*, Jakarta : PT Rineka Cipta dan PT Bina Adiaksara.
- Muhamad Sopiyyudin Dahlan, 2008, *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*, Jakarta: Salemba Medika.
- Pemanfaatan ikan lele dumbo dan budidaya perikanan, diakses tanggal 16 Maret 2011, (<http://migroplus.com/brosur/Budidaya%20lele.pdf>)
- Puji Astuti, 2010, *Variasi Penambahan Tepung Ikan Petek (Leiognathus sp) dalam Pembuatan Kue Kukus terhadap Kadar Protein dan Daya Terima sebagai Menu Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pada Balita*, Semarang: UNNES.
- Soegeng S. dan Anne Lies, 2004, *Kesehatan dan Gizi*, Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Soekidjo Notoadmojo, 2005. *Metodologi Penelitian dan Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soewarno Tjokro Soekarto, 1990, *Dasar-Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan*, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Suharsimi Arikunto, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sunita Almatsier, 2002, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Suriani Rauf, 2007, *Pengaruh Pemberian Abon Ikan terhadap Perubahan Status Gizi Anak Gizi Kurang Umur 24-59 bulan (Studi di Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan)*, http://eprints.undip.ac.id/15932/1/Suriani_Rauf.pdf, diakses tanggal 16 Maret 2011.
- Winiati Pudji Rahayu, 1998, *Penuntun Praktikum Penelitian Organoleptik*, Bogor: Institut Pertanian Bogor.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Tugas Pembimbing



KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor : 236 / FK / 2012

Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
- TAHUN AKADEMIK 2011/2012

- Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat (Gizi Kesehatan Masyarakat) Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat (Gizi Kesehatan Masyarakat) Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat : 1. SK Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
- Memperhatikan : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat (Gizi Kesehatan Masyarakat) Tanggal 22 Februari 2012

MENUTUSKAN

- Menetapkan
PERTAMA :
- Menunjuk dan merugaskan kepada :
- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Nama | : Dr.dr. Oktia Woro Kasmini Handayani, M.Kes. |
| NIP | : 195910011987032001 |
| Pangkat/Golongan | : IV/b - Pembina Tk. I |
| Jabatan Akademik | : Lektor Kepala |
| Sebagai Pembimbing I | |
| 2. Nama | : Galuh Nita Prameswari, S.KM., M.Si. |
| NIP | : 198006132008122002 |
| Pangkat/Golongan | : III/b - Penata Muda Tk. I |
| Jabatan Akademik | : Tenaga Pengajar |
| Sebagai Pembimbing II | |
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
- | | |
|---------------|--|
| Nama | : IKA APRIYANA |
| NIM | : 8450408099 |
| Jurusan/Prodi | : Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat (Gizi Kesehatan Masyarakat) |
| Topik | : Gizi Balita |
- KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.



DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADANG, TANGGAL : 28 Februari 2012

DR. HARRY PRAMONO, M.Si.
NIP. 195910191985031001

- Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Dosen Pembimbing
4. Peringgal



PK-03-AND-24/Rev. 00

Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian dari Fakultas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8058007
Fax. 024-8058007, E-mail : fik - unnes-srng. @ Telkorn.net

Nomor : 6006/UN37.1.6/PL.1/2012
Hal : Ijin Penelitian

Yth. Kepala Laboratorium Kimia UNNES
di Semarang

Dengan hormat,

Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut :

Nama : IKA APRIYANA
NIM : 6450408009
Program/semester : Strata I /9

Untuk mengadakan penelitian dengan judul :

** PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KEPALA IKAN LELE DALAM PEMBUATAN CILOK TERHADAP KADAR PROTEIN DAN SIFAT ORGANOLEPTIKNYA **

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 28 November 2012

à.n. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik,



Drs. Tri Rustiadi, M.Kes
NIP. 19641023.199002.1.001

Tembusan :
1. Dekan FIK UNNES
2. Ketua Jur. IKM
3. Arsip

No. Dokumen FM-05-AKD-24

Lampiran 3 Sertifikat Uji Kadar Protein pada Cilok dan Tepung Kepala Ikan Lele

	UNIT JASA INDUSTRI LABORATORIUM JURUSAN KIMIA JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA - UNNES Gedung D-8 Kampus Sekarm, Gumungpati, Semarang (50229) Telp. 024 - 8508035; Website: http://www.kimia.unnes.ac.id/v4	
	Form-3/LK/UJI/10 Rev: 0	Nomor : 3/LK/UJI /2013 Number

SERTIFIKAT PENGUJIAN
Test Certificate

Dibuat untuk : IKA APRIYANA-
Certified For
Jenis / Nama Contoh : Padat / Tepung
Type / Name Of Sample
Parameter : Protein
Parameters
Tanggal penerimaan contoh : 15 Januari 2013
Sample receive on
Tanggal pengujian contoh : 28-31 Januari 2013
Sample tested on

HASIL PENGUJIAN
Test Result

Nama contoh	Kode	Label	Parameter	Hasil Uji	Satuan	Metode
Tepung	03/BA/2013	265	Protein	7,79 ; 8,10	%	Spektrofotometri
		310		7,63 ; 7,63		
		425		7,23 ; 8,01		
		120		6,31 ; 7,45		
		Tp.kepala ikan lele		9,40 ; 10,54		

Ket :

Semarang, 8 Februari 2013
 An. Direktur Program Uji
 Teknisi Lab. Instrumentasi


Nuril Huda
 Kimi NRP.84061510011194

Catatan : 1. Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji
Note These test result are only valid for the tested samples
 2. Sertifikat ini tidak boleh diperbanyak/digandakan tanpa ijin dari Direktur Program Uji
The certificate shall not be reproduce(copied) without permission of the Uji program Director

Lampiran 4 Daftar Panelis Uji Daya Terima

NO	NAMA	JENIS KELAMIN	USIA (tahun)
1	Angga	L	10 tahun
2	Wildan	L	10 tahun
3	Fajar	L	11 tahun
4	Yonathan	L	10 tahun
5	Yoma	L	8 tahun
6	Vita	P	10 tahun
7	Lina	P	10 tahun
8	Vina	P	7 tahun
9	Ela	P	8 tahun
10	Ovan	L	8 tahun
11	Nisa	P	10 tahun
12	Aisyah	P	7 tahun
13	Anisa	P	12 tahun
14	Erna	P	7 tahun
15	Vania	P	6 tahun

Lampiran 5 Kuesioner Pemilihan Panelis

KUESIONER PEMILIHAN PANELIS

Nama :

NIS :

Jenis Kelamin :

Umur :

Jawablah pertanyaan berikut :

1. Apakah Anda pernah mengikuti uji daya terima (uji kesukaan)?
2. Apakah Anda sedang mengalami sakit? Jika Ya Sebutkan!
.....
3. Apakah Anda menderita buta warna?
4. Apakah Anda memiliki alergi terhadap makanan? Jika Ya Sebutkan!
.....

Berdasarkan pertimbangan tersebut maka Saya memutuskan untuk (* Bersedia atau tidak bersedia) untuk menjadi panelis uji daya terima (uji kesukaan) dalam penelitian ini.

Januari 2013

()

Keterangan. *coret yang tidak perlu

Lampiran 6 Lembar Penilaian

Kode Sampel :

Aspek Penilaian \ Tingkat Kesukaan			
Warna			
Rasa			
Aroma			
Tekstur			

Kode Sampel :

Aspek Penilaian \ Tingkat Kesukaan			
Warna			
Rasa			
Aroma			
Tekstur			

Kode Sampel :

Tingkat Kesukaan \ Aspek Penilaian			
Warna			
Rasa			
Aroma			
Tekstur			

Kode Sampel :

Tingkat Kesukaan \ Aspek Penilaian			
Warna			
Rasa			
Aroma			
Tekstur			

Lampiran 7

Instrumen dalam pembuatan tepung

1. Pisau
2. Baskom
3. Telenan
4. Panci pengukus
5. Tambah
6. Blender

Lampiran 8

Instrumen dalam pembuatan cilok

1. Timbangan
2. Baskom
3. Cobek
4. Panci
5. Alat pengukus

Bahan :

- tepung tapioka
- tepung terigu
- tepung kepala ikan lele
- seledri
- 250 ml air panas
- merica
- garam
- bawang putih

Lampiran 9

Instrumen dalam Penetapan Kadar Protein

Penetapan kadar protein dilakukan dengan metode Spektrofotometer dengan instrument yang digunakan yaitu :

- 1) Timbangan analitik
- 2) Alat penggerus
- 3) Spectronic
- 4) tabung reaksi
- 5) gelas ukur
- 6) pipet
- 7) kertas saring
- 8) albumin
- 9) Akuades
- 10) NaOH

Lampiran 10

Instrumen dalam Penetapan uji Organoleptik

Instrument yang digunakan dalam penetapan sifat organoleptik yaitu :

1. Panelis anak-anak berjumlah 15 orang adalah anak-anak Sekolah Dasar usia 6-12 tahun.
2. Kuesioner.

HASIL PENILAIAN PANELIS TERHADAP UJI DAYA TERIMA ASPEK WARNA

No.	Panelis	Cilok Konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele			
		0%	10%	20%	30%
		120	425	310	265
1	P1	2	2	1	1
2	P2	2	2	2	1
3	P3	2	2	2	1
4	P4	3	2	1	1
5	P5	3	3	1	1
6	P6	2	3	2	1
7	P7	1	2	1	1
8	P8	3	3	3	2
9	P9	2	2	2	3
10	P10	1	2	1	1
11	P11	3	3	2	1
12	P12	2	3	1	1
13	P13	2	2	2	1
14	P14	3	2	1	1
15	P15	2	3	2	1

Keterangan

- 1 = Tidak suka
- 2 = Suka
- 3 = Sangat suka

**HASIL PENILAIAN PANELIS TERHADAP UJI DAYA TERIMA
ASPEK RASA**

No.	Panelis	Cilok Konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele			
		0%	10%	20%	30%
		120	425	310	265
1	P1	2	2	2	1
2	P2	3	2	2	1
3	P3	3	3	1	1
4	P4	3	2	1	1
5	P5	3	2	1	1
6	P6	3	3	1	1
7	P7	3	3	2	2
8	P8	3	2	2	1
9	P9	2	3	1	1
10	P10	2	3	2	1
11	P11	2	2	1	1
12	P12	3	3	2	1
13	P13	2	2	1	1
14	P14	3	2	1	1
15	P15	2	2	1	1

Keterangan

1 = Tidak suka

2 = Suka

3 = Sangat suka

**HASIL PENILAIAN PANELIS TERHADAP UJI DAYA TERIMA
ASPEK AROMA**

No.	Panelis	Cilok Konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele			
		0%	10%	20%	30%
		120	425	310	265
1	P1	2	2	1	1
2	P2	2	3	2	1
3	P3	2	3	2	1
4	P4	2	3	2	1
5	P5	2	2	1	1
6	P6	2	2	1	1
7	P7	2	2	1	1
8	P8	3	3	2	1
9	P9	3	3	2	2
10	P10	2	3	2	1
11	P11	3	2	1	1
12	P12	3	3	1	1
13	P13	2	2	1	1
14	P14	2	2	1	1
15	P15	3	3	2	1

Keterangan

1 = Tidak suka

2 = Suka

3 = Sangat suka

**HASIL PENILAIAN PANELIS TERHADAP UJI DAYA TERIMA
ASPEK TEKSTUR**

No.	Panelis	Cilok Konsentrasi penambahan tepung kepala ikan lele			
		0%	10%	20%	30%
		120	425	310	265
1	P1	2	2	2	1
2	P2	2	2	1	1
3	P3	2	3	2	1
4	P4	3	2	1	1
5	P5	2	2	2	1
6	P6	2	2	2	2
7	P7	1	2	1	1
8	P8	2	2	1	1
9	P9	3	2	1	1
10	P10	3	3	2	1
11	P11	2	2	2	1
12	P12	3	3	2	1
13	P13	2	2	1	1
14	P14	2	2	1	1
15	P15	3	3	2	1

Keterangan

1 = Tidak suka

2 = Suka

3 = Sangat suka

Lampiran 12 Hasil Uji SPSS

Uji Normalitas dan *One Way Anova* Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan Cilok terhadap Kadar Protein

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
uji protein	.339	4	.	.879	4	.334

a. Lilliefors Significance Correction

One Way Anova

ANOVA

uji protein	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.837	3	.612	9.776	.026
Within Groups	.251	4	.063		
Total	2.087	7			

Lanjutan (Lampiran 12)

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

uji protein

LSD

(I) kode	(J) kode	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0%	30%	-1.272500*	.250256	.007	-1.96732	-.57768
	20%	-1.035000*	.250256	.014	-1.72982	-.34018
	10%	-.830000*	.250256	.029	-1.52482	-.13518
30%	0%	1.272500*	.250256	.007	.57768	1.96732
	20%	.237500	.250256	.396	-.45732	.93232
	10%	.442500	.250256	.152	-.25232	1.13732
20%	0%	1.035000*	.250256	.014	.34018	1.72982
	30%	-.237500	.250256	.396	-.93232	.45732
	10%	.205000	.250256	.459	-.48982	.89982
10%	0%	.830000*	.250256	.029	.13518	1.52482
	30%	-.442500	.250256	.152	-1.13732	.25232
	20%	-.205000	.250256	.459	-.89982	.48982

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lanjutan (Lampiran 12)

Uji Normalitas dan *Friedman Test* Pengaruh Penambahan Tepung kepala ikan lele pada Pembuatan cilok terhadap terhadap Daya Terima

1. Aspek Warna

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
warna 120	.283	15	.002	.801	15	.004
warna 425	.385	15	.000	.630	15	.000
warna 310	.295	15	.001	.761	15	.001
warna 265	.506	15	.000	.421	15	.000

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
warna 120	2.97
warna 425	3.37
warna 310	2.17
warna 265	1.50

Test Statistics^a

N	15
Chi-Square	25.071
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

Lanjutan (Lampiran 12)

2. Aspek Rasa Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
rasa 120	.385	15	.000	.630	15	.000
rasa 425	.385	15	.000	.630	15	.000
rasa 310	.385	15	.000	.630	15	.000
rasa 265	.535	15	.000	.284	15	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Friedman Test Ranks

	Mean Rank
rasa 120	3.53
rasa 425	3.30
rasa 310	1.83
rasa 265	1.33

Test Statistics^a

N	15
Chi-Square	37.643
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

3. Aspek Aroma
Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
aroma 120	.419	15	.000	.603	15	.000
aroma 425	.350	15	.000	.643	15	.000
aroma 310	.350	15	.000	.643	15	.000
aroma 265	.535	15	.000	.284	15	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
aroma 120	3.27
aroma 425	3.60
aroma 310	1.83
aroma 265	1.30

Test Statistics^a

N	15
Chi-Square	39.142
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

4. Aspek Tekstur

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
tekstur 120	.340	15	.000	.758	15	.001
tekstur 425	.453	15	.000	.561	15	.000
tekstur 310	.350	15	.000	.643	15	.000
tekstur 265	.535	15	.000	.284	15	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
tekstur 120	3.23
tekstur 425	3.33
tekstur 310	2.07
tekstur 265	1.37

Test Statistics^a

N	15
Chi-Square	33.191
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

Lampiran 13 Dokumentasi

DOKUMENTASI



Mencuci kepala ikan lele
ikan lele



Proses pengeringan kepala



Proses penggilingan kepala ikan lele
(belum diayak)



Tepung kepala ikan lele



Tepung kepala ikan lele



Penimbangan tepung



Pembuatan cilok



Sampel uji daya terima



Sampel uji kadar protein



Penimbangan sampel



penggerusan sampel



Pencampuran akuades



Penyaringan dengan kertas saring



Sampel cilok yang sudah diekstraksi



Pembacaan kadar protein pada Spektrofotometer



Uji daya terima



Panelis anak-anak



Panelis anak-anak