



**PROSIDING**  
Volume 2

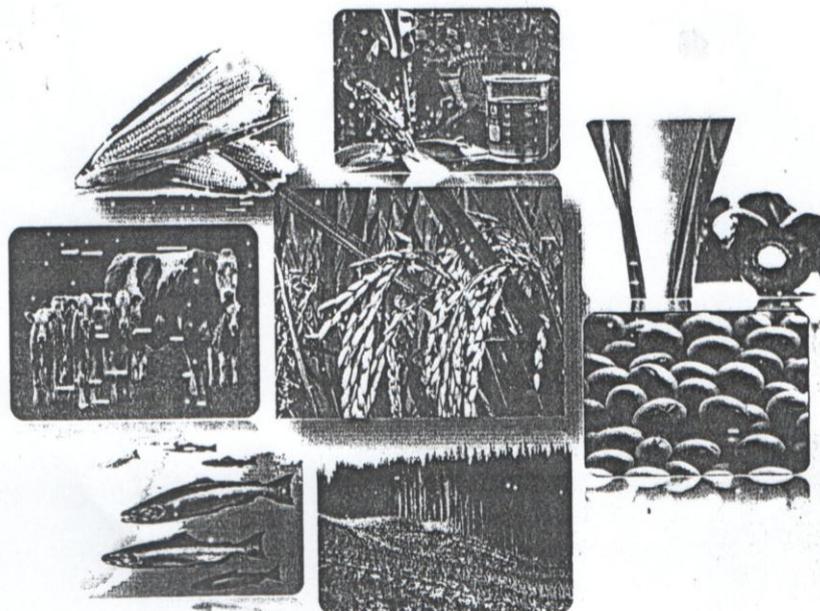
**Seminar Nasional dan Rapat Tahunan  
(Semirata)**

**Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat  
Bidang Ilmu Pertanian**

**Tema:**

**"Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Kedaulatan Pangan  
dan Energi untuk Meningkatkan Perekonomian Nasional"**

**Palangka Raya, 20 – 21 Agustus 2015**



# PROSIDING

Seminar Nasional dan Rapat Tahunan (Semirata)  
Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat  
Bidang Ilmu Pertanian  
“Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis  
Kedaulatan Pangan dan Energi untuk Meningkatkan  
Perekonomian Nasional”  
Palangka Raya, 20 – 21 Agustus 2015

Volume 2



Fakultas Pertanian  
Universitas Palangka Raya

PROSIDING – Volume 2

Seminar Nasional dan Rapat Tahunan (Semirata)

Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian  
"Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Kedaulatan Pangan dan Energi  
untuk Meningkatkan Perekonomian Nasional"

Hak Cipta ada pada penulis

Hak Publikasi pada Penerbit Aseni dan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya

©Aseni 2015  
160013

Buku ini diterbitkan atas kerja sama:



Penerbit Aseni (Anggota IKAPI Pusat)  
Jl. Mambruk, RT 025,  
Kelurahan Kwamki, Mimika Baru, Papua, Indonesia  
Telp. 0877 3849 2767, 0822 3827 8001  
Website: [www.penerbitaseni.com](http://www.penerbitaseni.com)  
Email: [office@penerbitaseni.com](mailto:office@penerbitaseni.com)

dengan



Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya  
Kampus Tunjung Nyaho  
Jl. Yos Sudarso Kotak Pos 2/PLKUP, Palangka Raya (73111A), Kalimantan Tengah  
Email: [fpertaupr@yahoo.co.id](mailto:fpertaupr@yahoo.co.id)  
<http://bksb.fp.unpar.ac.id>  
Telp/Fax: +62-536-3227863  
Website: [www.upr.ac.id](http://www.upr.ac.id)

ISBN 978-602-74339-5-3

ISBN 978-602-74339-7-7

Hak cipta dilindungi undang-undang.  
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi atau memperbanyak  
sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk dan dengan cara apa  
pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

## DEWAN EDITOR

**Penanggung Jawab:**

Koordinator BKS-PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian  
Dekan Fakultas Pertanian – Universitas Palangka Raya

**Ketua Dewan Editor:**

Dr. Ir. Adi Jaya, M.Si

**Dewan Editor:**

1. Dr. Ir. Yusurum Jagau, MS
2. Dr. Ir. Saputera, M.Si
3. Fengky F. Adji, SP., MP., Ph.D
4. Kamillah, SP., MP

**Editor Pelaksana:**

1. Dr. Ir. Nyahu Rumbang, MP
2. Dr. Ir. Soalan Sinaga, M.Si
3. Dr. Ir. Asri Pudjirahayu, MP
4. Dr. Ir. Suharno, MP
5. Dr. Reinhart Jemi, S.Hut., M.Si

**Sekretariat:**

Ikin Catur Setiadi  
Wardi Nawansyah  
Eko Wijanarko  
Fitri Handayani

## DAFTAR ISI

DEWAN EDITOR .....	iii
PENGANTAR DARI TIM EDITOR .....	v
SAMBUTAN KETUA PANITIA .....	vii
SAMBUTAN DEKAN FAPERTA UNPAR .....	ix
SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS PALANGKA RAYA .....	xi
KATA PENGANTAR .....	xiii
<b>SOSIAL EKONOMI PERTANIAN .....</b>	<b>435</b>
Analisis Evaluasi Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian yang Dilaksanakan di Kabupaten Indragiri Hilir .....	437
Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pembelian Sayur Organik di Kota Medan .....	449
Analisis Pemasaran Sapi Potong Rakyat di Kota Payakumbuh, Provinsi Sumatera Barat .....	457
Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan pada Rumah Tangga Petani di Kabupaten Kapuas Kalimantan Tengah .....	471
Analisis Pendapatan Rumah Tangga Masyarakat di Pinggir Hutan Taman Nasional Sabangau Provinsi Kalimantan Tengah .....	479
Distribusi Pendapatan Rumah Tangga Petani Karet di Desa Pulau Jambu Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar .....	487
Diversifikasi Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga: Kajian pada Rumah Tangga di Desa-desa sekitar Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS) Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu .....	495
Kajian Partisipasi dan Tingkat Pengembalian Unit Pengelola Keuangan Desa di Kabupaten Bengkulu Utara .....	511
Peranan Penyuluhan Pertanian Pada Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SLPTT) di Kota Bengkulu .....	521
Peranan Sistem Trio Tata Air Terhadap Keberhasilan Usahatani Padi Sawah Pasang Surut di Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau .....	531
Percepatan Adopsi Tanaman Manggis Melalui Sekolah Lapang di Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten .....	539
Strategi Percepatan Pembangunan Ekonomi Melalui Penataan Kelembagaan dan Industri Karet Alam di Provinsi Riau .....	549
Studi Keterkaitan Modal Sosial dengan Pengelolaan Perkebunan Karet Rakyat Berkelanjutan dan Kesejahteraan Petani di Provinsi Jambi .....	559
Tingkat Kesadaran Lingkungan dan Tingkat Partisipasi Petani Dalam Program Gerhan Hutan Rakyat: (Kasus Kelurahan Topos dan Rimbo Pengadang, Kabupaten Lebong, Propinsi Bengkulu) .....	569

Analisis Opsi Kebijakan Optimal untuk Pembangunan Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan .....	577
Pencegahan Kebakaran Hutan Sekitar Kawasan Hutan Tanaman Industri Melalui Perubahan Sumber Pendapatan Masyarakat .....	585
Peranan Subsektor Perkebunan Kelapa Sawit Terhadap Perekonomian Kabupaten Kotawaringin Barat (Kajian Input-Output) .....	595
<b>TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN .....</b>	<b>607</b>
Pengambilan Keputusan untuk Menerapkan Teknologi The System of Rice Intensification (SRI) oleh Petani Padi Sawah .....	609
<b>PENGOLAHAN LIMBAH PERTANIAN .....</b>	<b>615</b>
Analisis Hasil Kompos Limbah Ternak Sapi dengan Berbagai Bioaktivator dan Kondisi Proses Aerobik dan Anaerobik .....	617
<b>PETERNAKAN .....</b>	<b>627</b>
Evaluasi Karakteristik Susu <i>Acidophilus</i> Selama Masa Inkubasi .....	629
Inventarisasi Bahan Baku Lokal dalam Pengembangan Ternak Itik Pegagan di Kabupaten Ogan Ilir dan Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan .....	637
Inventarisasi Hijauan Pakan pada Ekosistem Perkebunan Kelapa Sawit di Kabupaten Muaro Jambi .....	647
Kajian Peningkatan Kualitas Ransum Ayam Petelur Berbasis Pakan Lokal dengan Aplikasi Enzim Cairan Rumen Sapi Asal Rumah Potong Hewan 2. Aplikasi Enzim Pada Ayam Petelur Periode Developer .....	657
Karakteristik Enzim Selulase dan Amilase Cairan Rumen Kerbau .....	669
✓ Karakteristik Fisiko-Kimia dan Sensoris Empek-Empek Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) dan Ikan Cucut Botol ( <i>Squalus acanthias</i> ) dengan Penambahan Kaldu Ikan Gabus ( <i>Ophiocephallus striatus</i> ) .....	683
Kualitas Telur Puyuh ( <i>Coturnix coturnix japonica</i> ) yang Diberi Ransum yang Mengandung Bungkil Inti Sawit Fermentasi dengan Kapang <i>Neurospora sithopilla</i> .....	693
Modifikasi Karakteristik Dadih Susu Sapi dengan Penambahan Susu Skim dan Kombinasi Bakteri Asam Laktat .....	701
Penanggulangan Limbah Kelapa Sawit Melalui Pemanfaatan Pelepah Sawit Sebagai Pakan Berkualitas untuk Pertambahan Berat Badan Sapi .....	709
Penambahan Rumput Mutiara ( <i>Hedyotis corymbosa</i> ) dalam Ransum Terhadap Performans Ayam Broiler .....	717
Pengaruh Fermentasi Pelepah Kelapa Sawit dengan Sumber Karbohidrat Terlarut Berbeda Terhadap Kondisi Rumen Secara <i>In Vitro</i> .....	725
Pengembangan Industri Produk Probiotik Probio FM Berbasis Kemitraan .....	735
Pengolahan Pelepah Daun Kelapa Sawit Sebagai Ransum Ternak Sapi Potong .....	743
Respon Terumbu Karang Alami dan Fragmen Karang Terhadap Gradien Pengaruh Daratan Kabupaten Tanah Bumbu .....	751

# KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA DAN SENSORIS EMPEK-EMPEK IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DAN IKAN CUCUT BOTOL (*Squalus acanthias*) DENGAN PENAMBAHAN KALDU IKAN GABUS (*Ophiocephallus striatus*)

Ace Baehaki<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Staf Pengajar Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Jl. Palembang-Prabumulih Km 32, Inderalaya Cgan Ilir Sumatera Selatan.  
e-mail penulis: ace76\_none@yahoo.com

## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan empek-empek dari ikan nila dan ikan cucut botol dengan penambahan kaldu gabus yang memiliki kualitas yang sama atau lebih baik dari empek-empek dari ikan gabus. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Tujuan penelitian pendahuluan adalah untuk menentukan konsentrasi kaldu ikan gabus yang menghasilkan empek-empek terbaik. Hasil analisis sensoris menunjukkan empek-empek perlakuan A1B2 merupakan perlakuan yang menghasilkan empek-empek terbaik. Hasil analisis Kruskal Wallis menunjukkan jenis ikan dan konsentrasi kaldu ikan gabus berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur empek-empek yang dihasilkan. Analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan jenis ikan dan konsentrasi kaldu tidak berpengaruh nyata terhadap elastisitas dan kekerasan empek-empek. Perlakuan jenis ikan, konsentrasi kaldu ikan gabus dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap kadar abu, kadar lemak dan kadar karbohidrat empek-empek. Perlakuan jenis ikan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air empek-empek sedangkan konsentrasi kaldu dan interaksi antara keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air empek-empek. Untuk kadar protein menunjukkan jenis ikan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar protein empek-empek, sedangkan konsentrasi kaldu gabus dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein empek-empek yang dihasilkan.

Kata kunci: empek-empek, tilapia, dogfish, murrel, broth

## PENDAHULUAN

Empek-empek merupakan makanan tradisional masyarakat Sumatera Selatan, yang saat ini dapat diterima keberadaannya oleh masyarakat Indonesia umumnya, ditandai dari banyaknya penjual empek-empek di luar wilayah Sumatera Selatan. Empek-empek Palembang merupakan produk pangan yang dapat digolongkan sebagai gel ikan (Rustamaji, 1989). Pemanasan protein ikan menyebabkan sol aktomiosin berubah menjadi gel yang disebut *suwari*. Jika suhu pemanasan mencapai 60 °C, gel *suwari* akan melunak, disebut *modori*. Gel *modori* akan berubah menjadi *ashi* yang elastis setelah pemanasan mencapai 70 °C atau lebih (Suzuki, 1981).

Kekuatan gel yang terbentuk setelah pemanasan dipengaruhi oleh suhu dan lama pemanasan. Tanikawa (1985) dalam Astawan *et al.* (1995), menyatakan bahwa gel *ashi* yang diperoleh dengan memanaskan pasta pada suhu tinggi dan waktu yang singkat lebih kuat dibandingkan dengan gel yang diperoleh melalui pemanasan suhu rendah dan waktu yang lama.

Bahan baku empek-empek adalah ikan, tapioka atau sagu, air dan garam. Prinsip pengolahan terdiri dari penggilingan daging ikan, pencampuran bahan, pembentukan dan pemanasan. Berbagai jenis empek-empek yang ada sebenarnya merupakan modifikasi dari adonan empek-

empek asli yang hanya terdiri dari ikan dan sagu. Dalam penelitian ini digunakan dua jenis ikan yaitu ikan nila dari air tawar dan ikan cucut dari air laut. Kedua jenis ikan ini memiliki nilai ekonomis yang lebih rendah dibandingkan dengan ikan lainnya dan memiliki rasa dan aroma yang kurang baik dibandingkan dengan empek-empek dari ikan gabus sehingga dalam penelitian ini menggunakan kaldu/air rebusan ikan gabus sebagai flavor pada empek-empek jenis ikan lainnya, sehingga walaupun empek-empek diproduksi dari jenis ikan lain (ikan nila dan ikan cucut) diharapkan mempunyai rasa dan aroma yang menyerupai empek-empek ikan gabus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisiko-kimia dan sensoris empek-empek ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan cucut (*Squalus acanthias*) dengan penambahan kaldu ikan gabus (*Ophiocephallus striatus*).

## BAHAN DAN PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bahan untuk pembuatan empek-empek dan analisa. Bahan untuk pembuatan empek-empek adalah ikan gabus, ikan nila, ikan cucut, tepung tapioka, monosodium glutamat (MSG) dan garam. Bahan analisa produk adalah  $K_2SO_4$ ,  $HgO$ ,  $H_2SO_4$ ,  $H_3BO_3$ ,  $NaOH$ ,  $Na_2S_2O_3$ ,  $HCl$  dan petroleum eter. Alat-alat yang digunakan meliputi alat pengolahan dan analisa produk. Alat-alat pengolahan antara lain pisau, timbangan, panci, baskom, kompor dan penggilingan ikan. Alat yang digunakan untuk analisa antara lain oven, labu kjeldahl, kertas saring, soxhlet, timbangan, dan lain-lain.

### Metode Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan jumlah atau konsentrasi kaldu ikan gabus sebagai

flavor yang paling disukai. Hasil yang diperoleh ini digunakan dalam penelitian utama.

Ikan gabus sebanyak 1 Kg dibagi 3 bagian, masing-masing direbus dengan jumlah atau konsentrasi yang berbeda yaitu :

- a. ikan : air (1:3)  
1/3 Kg ikan gabus direbus dengan 1 liter air
- b. Ikan : air (1:4,5)  
1/3 Kg ikan gabus direbus dengan 1,5 liter air
- c. Ikan : air (1:6)  
1/3 Kg ikan gabus direbus dengan 2 liter air

Masing-masing perlakuan direbus dengan waktu perebusan 5 menit setelah air mendidih. Sehingga didapatkan formula kaldu ikan gabus. Dari ketiga formula gabus ini ditambahkan pada empek-empek dari ikan nila dengan perbandingan = daging : air kaldu : tepung (1:1:2). Terhadap empek-empek ini dilakukan uji sensoris (uji hedonik) yang meliputi penampilan, aroma, rasa dan tekstur. Hasil uji organoleptik yang paling disukai digunakan dalam penelitian utama. Bagan alir proses pembuatan empek-empek dapat dilihat pada Gambar 1.

Penelitian utama menggunakan kaldu ikan gabus yang paling disukai, yang telah didapatkan pada penelitian pendahuluan. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor, yaitu:

Faktor A, jenis ikan

A1 = Ikan Nila

B2 = Ikan cucut

Faktor B, konsentrasi kaldu ikan gabus yang terdiri dari:

B1 = 0 bagian kaldu gabus dari bagian air (0%)

B2 = 0,5 bagian kaldu ikan gabus dari bagian air (50%)

B3 = 1 bagian kaldu ikan gabus (100%)

Terhadap produk empek-empek dilakukan uji fisik yang meliputi: elastisitas

dan kekerasan (Ranganna, 1986), uji kimia (analisa proksimat) dan uji sensoris (uji hedionik). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial 2 x 3, data yang diperoleh diolah dengan analisis sidik ragam untuk mengetahui adanya pengaruh jenis, penambahan kaldu gabus dan interaksi antara keduanya. Apabila diperoleh interaksi yang nyata maka dilakukan uji lanjut wilayah berganda duncan. Sedangkan uji sensoris diolah dengan analisis Kruskal Wallis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap persentase daging ikan yang dihasilkan dari ikan cucut (*Squalus acanthias*) dengan bobot 2.785 gram diperoleh rendemen 43,2%,

sedangkan ikan gabus (*Ophiocephallus striatus* Blkr) dengan bobot 150-250 gram per ekor diperoleh rendemen daging ikan 40,5%. Menurut Suzuki (1981), rendemen daging ikan sangat bervariasi tergantung dari jenis ikan, bentuk tubuh dan umur ikan.

### Penelitian pendahuluan

Pada penelitian pendahuluan, empek-empek dibuat dengan perbandingan antara daging : kaldu : tepung ikan (1:1:2). Terhadap empek-empek yang telah dihasilkan dilakukan uji sensoris (uji hedonik) yang meliputi penampakan, aroma, rasa dan tekstur. Hasil yang diperoleh paling disukai selanjutnya dipergunakan pada penelitian utama. Adapun hasil pengamatan dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data uji hedonik empek-empek dengan penambahan kaldu ikan gabus pada berbagai perbandingan konsentrasi

Perbandingan Ikan : air	Uji hedonik			
	Penampakan	Aroma	Rasa	Tekstur
1 : 3	5,50	4,45	5,55	4,40
1 : 4,5	4,85	4,25	5,55	4,55
1 : 6	3,25	4,00	4,30	3,05

Data pada Tabel 1, menunjukkan bahwa perbandingan 1 : 4,5 adalah produk yang paling disukai sehingga dipilih untuk digunakan pada penelitian utama.

### Penelitian utama

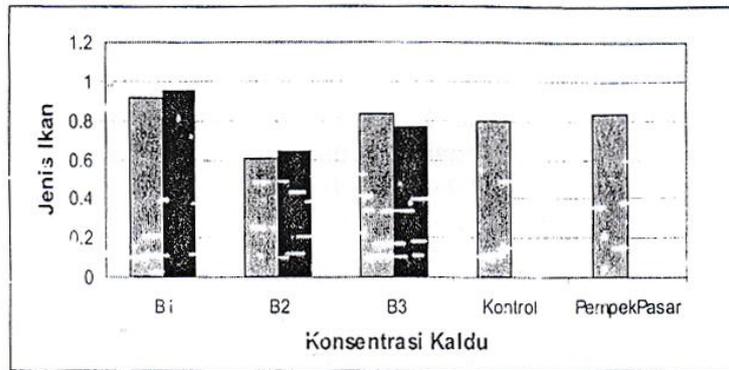
Penelitian utama terdiri dari pengujian fisik yaitu elastisitas dan kekerasan, pengujian sensoris meliputi penampakan, aroma, rasa dan tekstur dan proksimat yang terdiri dari kadar air, protein, abu, lemak dan karbohidrat.

### Elastisitas dan kekerasan

Elastisitas dan kekerasan adalah parameter yang sering digunakan untuk menilai karakter tekstur dari produk yang berbentuk gel dari ikan. Salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengevaluasi tekstur secara objektif adalah instron. Instron adalah alat yang paling sering digunakan untuk menguji tekstur pangan,

karena pengoperasiannya sederhana, memberikan hasil yang cukup mewakili dan multifungsi (Ranganna, 1986). Elastisitas dan kekerasan produk dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah penambahan berbagai bahan penunjang seperti pati, tepung putih telur dan bahan penunjang lainnya (Novijana, 1995). Pada penelitian ini ditekankan pada pengaruh penambahan konsentrasi kaldu gabus.

Nilai elastisitas empek-empek ikan nila dengan perlakuan penambahan konsentrasi kaldu ikan gabus berkisar antara 0,608 sampai dengan 0,920, sedangkan pada ikan cucut berkisar antara 0,643 sampai dengan 0,955. Untuk empek-empek kontrol ikan gabus nilai elastisitasnya 0,80 dan empek-empek yang ada dipasaran adalah 0,83. Histogram nilai rata-rata elastisitas empek-empek dapat dilihat pada Gambar 2.



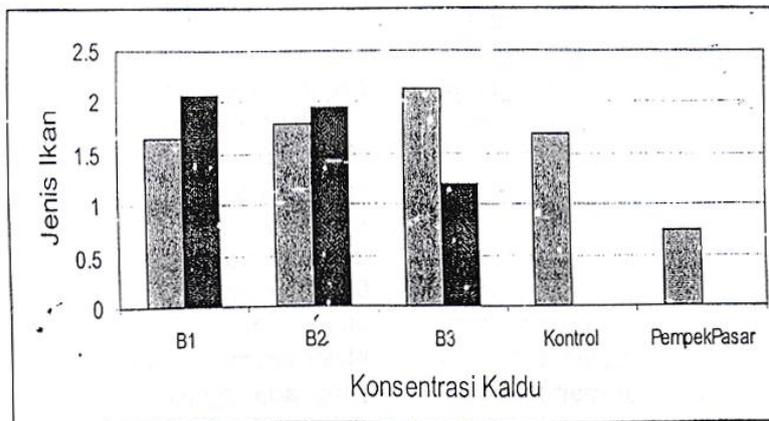
Gambar 2. Histogram nilai elasitas empek-empek

Menurut Paul dan Palmer (1972), pada umumnya makanan berbentuk gel memiliki sifat elastis, sifat ini timbul oleh karena adanya daya fleksibilitas dari molekul-molekul tipis yang menunjang penyusunan jaringan serta hubungan yang terjadi antar molekul-molekul tersebut. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan jenis ikan (A), konsentrasi kaldu (B) dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai elastisitas empek-empek yang dihasilkan.

Nilai kekerasan hasil pengukuran Instron P1140 menunjukkan empek-empek dari ikan nila dengan perbedaan konsentrasi kaldu yang ditambahkan berkisar antara 1,66 sampai dengan 2,13 Kg/mm<sup>2</sup> dan dari ikan cucut antara 1,21 sampai dengan 2,068 Kg/mm<sup>2</sup>. Untuk

empek-empek kontrol ikan gabus 1,685 Kg/mm<sup>2</sup> dan empek-empek yang ada di pasar 0,74 Kg/mm<sup>2</sup>. Histogram nilai rata-rata kekerasan empek-empek dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa jenis ikan (A) dan konsentrasi kaldu (B) serta interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kekerasan empek-empek yang dihasilkan. Jenis ikan dan konsentrasi kaldu yang ditambahkan serta interaksi antar keduanya yang memberikan efek tidak berbeda nyata terhadap elastisitas dan kekerasan empek-empek, diduga karena sifat gel kedua jenis ikan sama dan perbedaan konsentrasi kaldu gabus lebih berpengaruh pada flavor, tidak pada sifat fisik empek-empek.



Gambar 3. Histogram nilai kekerasan empek-empek

### Uji Sensoris

Hasil uji sensoris yang meliputi penampakan, aroma, rasa dan tekstur dengan skala 1-9 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji hedonik dengan berbagai perlakuan

Perlakuan	Uji hedonik			
	Penampakan	Aroma	Rasa	Tekstur
A1B1	4,90	4,70	5,35	4,90
A1B2	4,10	4,75	5,50	4,25
A1B3	5,75	5,05	6,2	5,55
A2B1	4,60	3,45	4,40	3,75
A2B2	3,75	3,45	4,50	3,25
A2B3	4,95	3,65	5,5	4,2
Pempek Gabus (kontrol)	5,90	4,65	4,90	5,75
Pempek di Pasar	5,15	4,55	5,45	5,75

### Penampakan

Hasil penilaian panelis terhadap penampakan empek-empek dari ikan nila seperti tercantum pada Tabel 2 berkisar antara 4,10 sampai 5,75 (biasa sampai agak suka). Untuk empek-empek dari ikan cucut berkisar antara 3,75 sampai 4,95 (biasa sampai agak suka). Empek-empek kontrol (ikan gabus) mempunyai nilai sensoris penampakan 5,9 yang berarti mendekati suka sedangkan empek-empek yang berasal dari pasar mempunyai nilai sensoris penampakan 5,15 yang secara deskriptif agak suka. Dari semua perlakuan, penampakan empek-empek yang terbaik adalah A1B3 yaitu empek-empek ikan nila dengan penambahan air 100% berasal dari kaldu ikan gabus dengan nilai sensoris 5,75 yang berarti mendekati agak suka. Nilai ini hampir sama dengan empek-empek dari ikan gabus (kontrol) dan lebih tinggi dibandingkan dengan empek-empek yang ada di pasar (empek-empek ikan tenggiri).

Hasil analisa Kruskal Wallis menunjukkan bahwa jenis ikan dan konsentrasi kaldu memberikan pengaruh nyata terhadap penampakan empek-empek. Uji lanjut perbandingan berganda antar perlakuan menunjukkan empek-empek kontrol berbeda penampakannya dengan A1B2, A2B1 dan A2B2. Konsentrasi

kaldu yang ditambahkan berpengaruh nyata terhadap penampakan empek-empek hal ini dikarenakan warna kaldu yang berwarna putih kekuning-kuningan sehingga akan berpengaruh terhadap penampakan empek-empek.

### Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penting bagi konsumen dalam memilih makanan yang disukai, dengan mencium aroma yang berasal dari makanan yang disajikan, konsumen dapat menilai lezat tidaknya makanan tersebut. Nilai sensoris aroma empek-empek ikan nila berkisar antara 4,70 sampai 4,75 (kurang suka sampai biasa), sedangkan nilai aroma empek-empek ikan cucut berkisar antara 3,45 sampai 3,65 (kurang suka), nilai sensoris aroma empek-empek kontrol ikan gabus 4,6 yang berarti mendekati agak suka sedangkan empek-empek yang ada di pasaran mempunyai nilai organoleptik aroma 4,55 yang secara deskriptif mendekati agak suka. Nilai sensoris aroma yang terbaik berasal dari empek-empek dari ikan nila dengan air kaldu 100% berasal dari kaldu ikan gabus (A1B3), hal ini menunjukkan aroma yang berasal dari ikan gabus dapat mempengaruhi aroma empek-empek ikan cucut, dibuktikan dengan daya terima dari aroma semakin

meningkat dibandingkan dengan empek-empek dari ikan gabus dan ikan tenggiri (empek-empek yang berasal dari pasar).

Hasil analisa Kruskal Wallis menunjukkan bahwa jenis ikan dan konsentrasi kaldu memberikan pengaruh nyata terhadap aroma empek-empek. Uji lanjut perbandingan berganda menunjukkan empek-empek kontrol (ikan gabus) berbeda nyata dengan empek-empek A2B1 (empek-empek ikan cucut tanpa penambahan kaldu gabus), sedangkan perlakuannya lainnya tidak berbeda nyata. Jenis ikan berpengaruh nyata terhadap aroma hal ini dikarenakan penerimaan panelis terhadap aroma yang berbeda dimana empek-empek ikan nila lebih tinggi dari pada empek-empek dari ikan cucut. Diduga ini karena hubungannya dengan kandungan urea pada ikan cucut yang sangat tinggi sehingga menyebabkan bau pesing yang berpengaruh pada penerimaan panelis. Konsentrasi kaldu yang ditambahkan berpengaruh nyata terhadap peningkatan aroma empek-empek, hal ini menjadi faktor penting terutama untuk ikan-ikan ekonomis rendah agar dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dengan penambahan aroma ikan gabus.

#### Rasa

Hasil penilaian panelis terhadap rasa empek-empek dari ikan nila ini berkisar antara 5,35 sampai 6,2 (agak suka sampai suka), sedangkan untuk empek-empek dari ikan cucut berkisar antara 4,4 sampai 5,5 (biasa sampai mendekati suka). Empek-empek kontrol ikan gabus mempunyai nilai sensoris rasa 4,85 secara deskriptif agak suka sedangkan empek-empek yang ada dipasaran 5,45 yang secara deskriptif agak suka. Hasil analisa Kruskal Wallis menunjukkan bahwa jenis ikan dan konsentrasi kaldu memberikan pengaruh nyata terhadap rasa empek-empek. Uji lanjut perbandingan berganda menunjukkan empek-empek A1B3 berbeda nyata dengan dengan empek-empek kontrol.

Perlakuan terbaik yang dihasilkan adalah empek-empek dari ikan nila dengan penambahan air 100% dari kaldu ikan gabus (A1B3) yang menghasilkan rasa yang lebih enak dibandingkan dengan empek-empek dari ikan gabus dan empek-empek yang ada dipasaran (empek-empek ikan tenggiri). Hal ini diduga disebabkan perpaduan rasa yang dihasilkan dari ikan nila dengan ikan gabus sehingga menghasilkan rasa yang lebih enak.

#### Tekstur

Pengujian terhadap tekstur dapat dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan, setiap konsumen akan melakukan teknik ini dalam memilih makanan dengan tekstur yang disukai. Nilai tekstur dari hasil penilaian panelis empek-empek dari ikan nila berkisar antara 4,25 sampai 5,55 (biasa sampai agak suka) cucut berkisar antara 3,25 sampai 4,20 (kurang suka sampai biasa). Untuk empek-empek ikan gabus 4,4 secara deskriptif biasa dan empek-empek dari pasar 5,75 yang berarti mendekati suka. Uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa jenis ikan dan konsentrasi kaldu serta interaksi antara keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur empek-empek. Uji lanjut perbandingan berganda menunjukkan empek-empek A1B3 berbeda nyata dengan empek-empek kontrol sedangkan perakuan lainnya tidak berbeda nyata.

Tekstur yang terbaik dari semua perlakuan yang diberikan juga berasal dari empek-empek ikan nila dengan penambahan 100% kaldu ikan gabus (A1B3), yang nilai sensorisnya hampir sama dengan empek-empek dari daging ikan gabus dan empek-empek dari ikan tenggiri (empek-empek yang ada di pasar).

#### Analisa proksimat

Hasil Analisa proksimat empek-empek terdapat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil analisa proksimat empek-empek dengan berbagai perlakuan

Perlakuan	Analisa proksimat (%)				
	Air	Protein	Abu	Lemak	Karbohidrat
A1B1	58,305	2,418	1,144	2,565	35,570
A1B2	56,716	2,530	1,382	2,813	36,554
A1B3	54,664	2,444	1,545	2,953	38,396
A2B1	56,422	2,930	1,290	2,802	35,556
A2B2	56,715	3,271	1,148	3,407	35,461
A2B3	55,674	3,463	1,355	3,640	35,669
Pempek ikan Gabus (kontrol)	57,776	2,559	1,471	1,892	36,305
Pempek di Pasar	56,433	5,196	1,657	4,285	32,430

Hasil analisa menunjukkan bahwa kadar air empek-empek dari ikan nila dengan penambahan konsentrasi kaldu ikan gabus yang berbeda berkisar antara 54,664% sampai dengan 58,305%. Empek-empek ikan cucut berkisar antara 56,422% sampai dengan 56,715%. Untuk kontrol empek-empek ikan gabus 57,776% dan empek-empek yang ada dipasaran (empek-empek ikan tenggiri) persentase kadar airnya 56,433%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan jenis ikan (A) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air empek-empek sedangkan konsentrasi kaldu dan interaksi antara keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air empek-empek. Uji lanjut Dunnet menunjukkan semua perlakuan berbeda nyata terhadap kadar air empek-empek. Air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur serta cita rasa bahan makanan. Sebagian besar perubahan pada bahan makanan terjadi dalam media air baik yang ditambahkan maupun yang berasal dari bahan itu sendiri (Winarno, 1988).

Kadar protein di dalam bahan pangan pada umumnya menentukan mutu bahan pangan itu (Winarno *et al.*, 1982). Analisa kadar protein empek-empek yang dihasilkan dari ikan nila berkisar antara 2,418% sampai 2,536%. Untuk ikan cucut berkisar antara 2,930% sampai dengan 3,463%, untuk empek-empek kontrol ikan gabus mempunyai kadar protein 2,559% dan empek-empek yang ada di pasaran

kadar proteinnya 5,196%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jenis ikan (A) memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar protein empek-empek, sedangkan konsentrasi kaldu ikan gabus dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein empek-empek yang dihasilkan. Uji lanjut Dunnet empek-empek kontrol berbeda nyata dengan A2B2 dan A2B3. Konsentrasi kaldu yang ditambahkan ada kecenderungan berbanding lurus dengan kadar protein yang dihasilkan ini menunjukkan kaldu memiliki kadar protein yang cukup tinggi. Dari semua perlakuan yang diberikan memiliki kadar protein yang hampir sama dengan kadar protein dari empek-empek ikan gabus dan lebih rendah dibandingkan dari empek-empek dari pasar, hal ini diduga dikarenakan kadar protein bahan baku ikan tenggiri lebih tinggi dibandingkan dengan kadar protein ikan cucut dan ikan gabus.

Hasil analisis kadar abu pada empek-empek dengan perlakuan yang berbeda adalah sebagai berikut: empek-empek dari ikan nila berkisar antara 1,144% sampai 1,545. Untuk ikan cucut berkisar antara 1,148% sampai dengan 1,355%. Empek-empek dari ikan gabus sebagai kontrol mempunyai kadar abu 1,471% dan empek-empek yang ada dipasaran memiliki kadar abu 1,657%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan jenis ikan (A), konsentrasi kaldu (B) dan interaksi antara keduanya memberikan pengaruh sangat

nyata terhadap kadar abu empek-empek. Uji lanjut Dunnet menunjukkan semua perlakuan berbeda nyata. Konsentrasi kaldu yang ditambahkan berbanding lurus dengan kadar abu yang dihasilkan, hal ini menunjukkan kaldu memiliki kandungan mineral yang dapat meningkatkan kadar abu empek-empek yang dihasilkan. Kadar abu tertinggi didapatkan pada perlakuan A1B3 dari semua perlakuan yang diberikan dan empek-empek ikan gabus serta lebih rendah dibandingkan dari empek-empek dari pasar.

Analisa kadar lemak dilakukan untuk mengetahui kandungan lemak yang terdapat dalam empek-empek dari setiap perlakuan. Kadar lemak empek-empek dari ikan nila berkisar antara 2,565% sampai 2,953%. Untuk empek-empek ikan cucut antara 2,802 sampai dengan 3,840%, empek-empek dari ikan gabus 1,892% dan ikan yang ada dipasaran 4,285%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan jenis ikan (A), konsentrasi kaldu (B) dan interaksi antara keduanya memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak empek-empek. Uji lanjut Dunnet menunjukkan semua perlakuan berbeda nyata terhadap kadar lemak empek-empek yang dihasilkan. Konsentrasi kaldu yang ditambahkan berbanding lurus dengan kadar lemak yang dihasilkan, hal ini menunjukkan kaldu dapat meningkatkan kadar lemak empek-empek yang dihasilkan. Perlakuan empek-empek ikan cucut dengan penambahan semua 100% kaldu (A2B3) memiliki kadar lemak lebih tinggi dibandingkan dengan semua perlakuan. Hal ini menunjukkan bahan baku ikan cucut memiliki kadar lemak yang tinggi dibandingkan dengan ikan nila. Dan penambahan kaldu ikan gabus mempengaruhi kandungan lemak, dimana semakin tinggi konsentrasi kaldu yang diberikan maka semakin tinggi kadar lemak yang dihasilkan. Kadar lemak semua perlakuan lebih tinggi dibandingkan dengan empek-empek dari daging ikan gabus dan lebih rendah diban-

dingkan dengan empek-empek yang ada di pasar (ikan tenggiri).

Kadar karbohidrat yang dihasilkan dari ikan nila berkisar antara 35,570% sampai 38,396%. Untuk ikan cucut berkisar antara 35,461% sampai dengan 35,609%, untuk empek-empek kontrol ikan gabus kadar karbohidratnya 36,304% dan empek-empek yang ada dipasaran 32,486%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan jenis ikan (A), konsentrasi kaldu (B) dan interaksi antara keduanya memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar karbohidrat empek-empek yang dihasilkan. Uji lanjut Dunnet menunjukkan semua perlakuan berbeda nyata terhadap kadar karbohidrat empek-empek yang dihasilkan. Dari semua perlakuan memiliki kadar karbohidrat yang hampir sama, hal ini dimungkinkan karena hampir semua perlakuan ditambahkan tepung tapioka yang sama sehingga menghasilkan kadar karohidrat yang hampir sama.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan empek-empek yang terbaik menurut uji organoleptik (penampakan, rasa, aroma dan tekstur) adalah empek-empek ikan nila dengan perlakuan penambahan air yang diberikan pada pembuatan empek-empek berasal dari 100% kaldu ikan gabus (A1B3).

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa jenis ikan (A) dan konsentrasi kaldu (B) serta interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai elastisitas dan kekerasan empek-empek yang dihasilkan. Hasil analisa Kruskal Wallis menunjukkan bahwa jenis ikan dan konsentrasi kaldu memberikan pengaruh nyata terhadap penampakan, aroma, rasa dan tekstur empek-empek. Hasil analisa proksimat menunjukkan konsentrasi kaldu memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar abu, lemak dan karbohidrat empek-empek, dimana semakin tinggi konsentrasinya maka

semakin tinggi kadar abu, lemak dan karbohidrat empek-empek.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1993. Aneka Pempek tak hanya di Palembang. Bonus Kartini No. 949/11 September.
- Astawan M. 1990. Pengaruh pengolahan terhadap nilai gizi dan sifat fungsional konsentrat protein ikan cucut. Tesis Pascasarjana, IPB Bogor.
- \_\_\_\_\_, Wahyuni. M, Santoso J. 1995. Pengaruh penyimpanan dingin terhadap kualitas ikan gurame dan sifat-sifat gel yang dihasilkan. Buletin Teknologi dan Industri Pangan. 6(3): 39-46.
- Komariah, 1995. Telaah teknologi proses dan pemasaran pada industri kecil Empek-empek dan krupuk kemplang Palembang. Laporan PL. Jurusan TIN, Fateta IPB, Bogor.
- Lindawati A. 1996. Standarisasi formula empek-empek Palembang dari Ikan Gabus (*Ophiocephallus striatus* Blkar). Skripsi. Fateta IPB, Bogor.
- Novijana J. 1995. Pengaruh penambahan berbagai jenis dan konsentrasi minyak nabati terhadap mutu udang imitasi dari ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.). Skripsi. Fakultas Perikanan IPB. Bogo.
- Paul PC, Palmer HH. 1972. Colloidal system and emulsion. PC Paul and HH Palmer (eds) Dalam *Food Theory and Application*. John Willey and Sons Inc. New York.
- Ranganna 1986. *Hand Book of analysis and Quality Control for Fruit and Vegetable Product*. Editor: E. Inglett. Avi Publ Co. Connecticut.
- Rustamaji E. 1989. Karakteristik jaringan daging ikan tenggiri untuk pembuatan gel ikan. Skripsi Fateta, IPB. Bogor.
- Saanin H. 1968. Taksonomi dan Kunci Identifikasi ikan. Jilid 1 dan 2. Bina Cipta. Bandung.
- Suzuki T. 1931. *Fish and Krill Protein Processing Technology*. Applied Science Publisher Ltd. London.
- Whistler RL, Daniel JR. 1985. Carbohydrates. Dalam Fennema OR (ed) Dalam *Food Chemistry 2 nd*. Marcel dekker Inc. New York.
- Winarno, F.G. 1984. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, Fardiaz S, Fardiaz D. 1999. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT. Gramedia. Jakarta.