



Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan  
Universitas Sebelas Maret

Available online at  
www.ilmupangan.fp.uns.ac.id



*Jurnal Teknosains Pangan Vol 1 No 1 Oktober 2012*

**KAJIAN KARAKTERISTIK KOYA IKAN DENGAN BAHAN DASAR BEBERAPA MACAM IKAN DAN TEPUNG KEDELAI (*Glycine max*) SEBAGAI PELENGKAP MAKANAN**

*THE STUDY F KOYA FISH CHARACTERISTICS USING FISH AND SOY BEAN (*Glycine max*) AS A SUPPLEMENTAL FOOD*

**Maria Regina PTA<sup>\*)</sup>, Dian Rachmawanti Affandi<sup>\*)</sup>, dan Nur Her Riyadi<sup>\*)</sup>**

<sup>\*)</sup> Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, UNS, Surakarta

Received 25 September 2012 ; accepted 1 October 2012 ; published online 23 October 2012

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini untuk mempelajari sifat sensoris dan tingkat kesukaan serta karakteristik kimia dari koya berbahan dasar ikan tongkol, ikan kembung, ikan lele, ikan nila dan tepung kedelai. Hasil yang diperoleh akan dianalisis dengan cara deskriptif, yaitu mendeskriptifkan data yang diperoleh dalam bentuk tabel dan grafik untuk mengetahui sifat sensoris meliputi uji pembeda, tingkat kesukaan serta karakteristik kimia pada koya ikan.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa koya ikan lele mempunyai aroma kuat, warna kuning kecoklatan, serbuk yang agak kasar. Koya ikan nila mempunyai flavor kuat, warna coklat muda, serbuk agak halus. Koya ikan kembung mempunyai rasa kuat, warna kuning kecoklatan, serbuk cukup halus. Koya ikan tongkol mempunyai warna coklat tua serta serbuk agak halus. Koya ikan paling disukai ke yang kurang disukai adalah koya ikan kembung, koya ikan nila, koya ikan lele, dan koya ikan tongkol. Hasil pengujian proksimat menunjukkan bahwa koya ikan memiliki kadar air 13,10–21,21%, kadar abu 5,54–5,99%, kadar protein 27,13–29,83%, kadar lemak 15,55–21,76%, dan kadar karbohidrat 30,28–31,92%.

**Kata kunci :** *Koya Ikan, Macam Ikan, Tepung Kedelai, Pelengkap Makanan.*

**ABSTRACT**

*The aim of this research, which fish koya made to study the sensory characteristics and the level of pleasure and to study the chemical characteristics from the koya of tongkol, mackerel, catfish, tilapia and soy powder. The results of the study will be analyzed descriptively, to describe the obtained data in the table and graphs to determine the sensory properties of the test includes a differentiator, the pleasure and chemical characteristic from the fish koya.*

*From this research showed that catfish koya had a strong aroma, a brownish yellow powder that a bit rough. Tilapia koya had a strong flavor, light brown color and smooth powder. Mackerel koya had a strong flavor, golden brown color and smoother powder. Tongkol koya had dark brown color and the smoother powder. The most preferred to unpreferred fish koya is mackerel koya, tilapia koya, catfish koya and tongkol koya. The proximate results test showed that fish koya had a moisture content 13,10–21,21%, ash 5,54–5,99%, protein 27,13–29,83%, fat 21.76%, and carbohydrate 30,28–31,92%.*

**Keywords:** *Fish Koya, sort of Fish, Soy powder, Complementary Foods*

<sup>\*)</sup>Corresponding author: maria.regina1309@gmail.com

## PENDAHULUAN

Usia balita merupakan usia yang sangat penting dalam pertumbuhan fisik dan psikologis seorang anak. Masalah gizi (malnutrisi) yang utama berkaitan dengan balita yaitu sulit makan, yang sudah menjadi fenomena umum di masyarakat, sehingga akan menyebabkan masalah kurang gizi akibat dari sulit makan tersebut. Masalah ini biasanya dialami anak di usia balita, umumnya ditemui pada usia anak 1-4 th. Masalah sulit makan pada anak sifatnya kompleks dan perlu dicermati faktor penyebabnya. Banyak hal yang menyebabkan anak sulit makan. Makan camilan menjelang jam makan merupakan salah satu penyebab anak sulit makan. Seperti permen, coklat, hingga *snack* ber-MSG.

Secara umum MSG aman dikonsumsi. MSG memang membuat masakan menjadi lebih gurih karena mengandung garam sodium dari asam glutamat tapi tidak banyak mengandung nilai gizi selain hanya untuk meningkatkan cita rasanya (Gustia dan Vera, 2010).

Dari permasalahan tersebut, maka perlu adanya alternatif pengganti MSG yang bergizi dan baik untuk kesehatan anak-anak. Alternatif pengganti MSG dapat berupa taburan/*topping* yang tentunya bergizi. Taburan/*topping* ini dapat dibuat dari bahan-bahan alami.

Alternatif taburan/*topping* berbahan alami ini dapat dibuat dari bahan dasar ikan. Kekurangan dari produk olahan ikan adalah bau amis (bau khas ikan) yang kurang disukai oleh sebagian orang. Jadi perlu upaya untuk mengurangi / menutupi bau amis tersebut. Salah satu alternatifnya adalah dengan penambahan bahan alami lainnya yakni kedelai. Dari kedua bahan alami tersebut, dapat dibuat sebagai taburan/*topping* pelengkap makanan anak-anak. Taburan ini mirip dengan koya.

Koya dalam penelitian ini dibuat dari bahan pangan berprotein tinggi yaitu ikan dan kedelai yang ditujukan untuk menambah nafsu makan pada anak. Ikan yang digunakan adalah ikan lele, ikan nila, ikan tongkol dan ikan kembung. Dengan penggunaan ikan tersebut diharapkan telah mewakili ikan air tawar maupun ikan air laut. Ketersediaan ikan lele dan ikan nila di pasaran sangat banyak sehingga memudahkan dalam pengadaan bahan baku. Ikan tongkol dan ikan kembung daging ikannya lebih tebal sehingga lebih efisien dalam penggunaan bahan baku karena lebih sedikit yang dibuang.

Penggunaan ikan air laut dikarenakan nilai gizinya yang tinggi. Sedangkan penggunaan ikan air tawar bertujuan memberikan alternatif bahan baku pembuatan koya ikan bagi sebagian orang yang alergi terhadap ikan air laut. Kedelai yang digunakan dalam penelitian ini adalah kedelai varietas tanggamus. Varietas kedelai tanggamus merupakan salah satu varietas unggul kedelai yang banyak tersedia, dengan kadar protein 44,5% kadar lemak 12,9%, kadar air 6,1% dan potensi hasil kedelai varietas tanggamus ini mencapai 2,80 ton/ha (Suhartina, 2003).

Dalam penelitian ini dibuat koya ikan berbahan dasar kedelai dan beberapa jenis ikan. Koya tersebut akan dikaji karakteristik kimia dan sensorisnya. Flavor yang baik dari kedelai diharapkan bisa menutupi bau amis (bau khas ikan) yang masih ada setelah proses pengolahan ikan.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan koya ikan adalah ikan tongkol, ikan kembung, ikan lele, ikan nila, kedelai dan berbagai bahan penunjang seperti bawang merah, bawang putih, lengkuas, jahe, daun sereh, daun salam, daun jeruk, ketumbar, santan, kemiri, gula merah, dan garam.

### Alat

Wajan tanah liat, penumbuk, grinder/penepung, ayakan 80 mesh. kompor, pisau, panci pengukus, neraca analitik, alat pengaduk, piring, blender, pamarut, penyaring, dan baskom.

### Pembuatan Tepung Kedelai

Kedelai disangrai selama  $\pm$  45 menit, kemudian di tumbuk hingga kulit arinya terpisah. Selanjutnya kedelai tumbuk ditampi dengan tujuan memisahkan kedelai dari kulit arinya, kemudian dilakukan penepungan dengan mesin penepung, dan dilanjutkan dengan pengayakan.

### Pembuatan Koya Ikan

Bahan pembuatan koya ikan terdiri dari ikan tongkol, ikan kembung, ikan lele, ikan nila, dan tepung kedelai pengukusan ikan. Ikan dikukus selama 5-10 menit. Ini bertujuan untuk menghilangkan bau amis pada ikan. Setelah itu ikan dihaluskan. Bumbu koya yang terdiri dari bawang merah, bawang putih, kemiri dan ketumbar

dihaluskan. Lalu direbus dengan menggunakan santan kental yang ditambah jahe, lengkuas daun serih yang

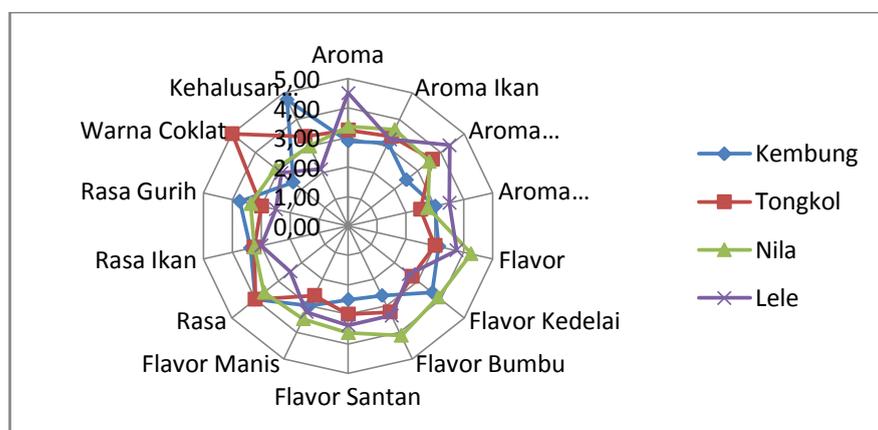
dimemarkan serta daun salam dan daun jeruk serta gula merah dan garam. Setelah santan mendidih, ikan dimasukkan dan diaduk hingga kering. Setelah kering, tepung kedelai dimasukkan dan dicampur hingga rata hingga warna kecoklatan. Pada tahap akhir dilakukan penghalusan bubuk dengan blender.

### Metode Analisis

Analisis yang dilakukan pada koya ikan terdiri dari analisis sensoris dan kimia. Pengujian sifat sensoris koya ikan, uji kesukaan dan uji deskriptif. Analisis karakteristik kimia untuk kadar air menggunakan metode Thermogravimetri (Apriyantono dkk, 1989), kadar abu dengan Cara Kering (Apriyantono dkk, 1989), kadar protein dengan metode Kjeldahl-Mikro (Apriyantono dkk, 1989), kadar lemak dengan metode Soxhlet (Apriyantono dkk, 1989), dan kadar karbohidrat dengan cara *By difference* (Apriyantono dkk, 1989). (Sudarmadji dkk, 1989), kadar lemak dengan metode mojonnier (Mojonnier dan Troy, 1973), padatan terlarut dengan metode Refraktometri (AOAC, 1995), kadar serat kasar dengan metode asam basa (Sudarmadji dkk, 1989), dan kadar beta karoten dengan metode Spektrofotometri (Apriyantono dkk, 1989).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Sensoris Koya Ikan dengan Bahan Dasar Beberapa Macam Ikan dan Tepung Kedelai



**Gambar 1.** Grafik radial karakteristik koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai.

Uji sensoris merupakan cara-cara pengujian terhadap sifat-sifat bahan pangan dengan menggunakan indera manusia termasuk indera penglihatan, perasa, dan pembau. Dalam penelitian ini, pengujian sensoris menggunakan uji kesukaan dengan metode skoring untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap produk koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai. Pengujian sifat sensoris produk koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai dilakukan menggunakan uji deskriptif, meliputi atribut yang ada pada sampel dan uji kesukaan meliputi parameter aroma, kenampakan, *flavor*, tekstur dan *overall*. Panelis yang digunakan dalam uji deskriptif adalah panelis terlatih. Panelis terlatih diseleksi dengan metode uji sensoris duo trio. Panelis pada uji ini berjumlah 40 orang kemudian terpilih 8 orang panelis terlatih. Pada tipe pengujian ini disajikan 3 sampel, 2 sampel di antara 3 sampel tersebut sama, 1 sampel yang lain berbeda. Panelis diminta memberi tanda silang (X) pada borang untuk sampel yang berbeda. Koya yang digunakan adalah 2 sampel koya ikan kembung dan 1 sampel koya ikan nila.

### Karakteristik Sensoris Berdasarkan Uji Deskriptif

Dalam pengujian sensoris dikenal beberapa tipe pengujian. Salah satu tipe pengujian adalah uji deskriptif. Pada tipe pengujian ini panelis diminta untuk menilai seluruh sifat indrawi bahan yang diuji, terutama sifat-sifat yang menentukan mutu bahan tersebut.

Pengujian digunakan untuk pengendalian mutu, atau untuk pengembangan

suatu hasil olahan. Pada tipe pengujian ini dibutuhkan panelis yang terlatih. Salah satu tipe yang banyak digunakan adalah *flavor profil method*. Metode ini dapat dikatakan metode yang semikuantitatif. Panelis diminta untuk mendiskripsikan sifat yang diuji, intensitasnya, *order of appearance*, *aftertaste* dan amplitudonya (Kartika, 1988). Hasil uji sensoris serta grafik radial berdasarkan uji deskriptif koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai dapat dilihat pada **Tabel 1 dan Gambar 1**.

### Aroma

**Tabel 1** menunjukkan hasil uji deskriptif. Parameter uji aroma memiliki atribut aroma ikan, aroma bumbu, dan aroma kedelai. Setiap atribut dari parameter tersebut dinilai berdasarkan intensitasnya. Penilaian intensitas berdasarkan kuat lemahnya aroma yang muncul setiap sampelnya. Penilaian amplitudo berdasarkan intensitas aroma secara keseluruhan. Penentuan amplitudo dan pemilihan atribut setiap parameter ditentukan dengan cara diskusi panelis. Selain pada **Tabel 1**, nilai dari setiap atribut dapat dilihat dari **Gambar 1**.

Aroma ikan paling kuat adalah aroma koya ikan nila, lalu koya ikan tongkol, selanjutnya koya ikan lele dan koya ikan kembung. Pada atribut aroma bumbu, aroma bumbu paling kuat yaitu koya ikan lele, selanjutnya koya ikan tongkol, koya ikan nila dan yang paling lemah koya ikan kembung. Pada atribut aroma kedelai, aroma kedelai yang paling kuat pada koya ikan lele, urutan selanjutnya adalah koya ikan kembung dan ikan nila. Sedangkan ikan tongkol aroma kedelainya paling lemah.

Amplitudo aroma koya ikan lele, dan koya ikan nila lebih kuat daripada koya ikan tongkol dan koya ikan kembung. Hal ini ditunjukkan pada **Tabel 1** naik turunnya nilai atribut aroma bumbu selaras dengan naik turunnya nilai amplitudo aroma. Jika dilihat dari intensitas masing-masing aroma, disimpulkan bahwa amplitudo aroma didominasi oleh aroma bumbu. Aroma bumbu koya ikan lele paling kuat bagitu juga amplitudonya paling kuat. Campuran aroma ikan, aroma bumbu dan aroma kedelai imbang ada pada koya ikan lele. Aroma bumbu-bumbu yang muncul seperti bawang putih yang memberikan aroma dan bau yang kuat berasal dari minyak volatil yang mengandung komponen sulfur (Matz, 1976). Bawang merah juga mempunyai aroma yang kuat dari minyak volatile (Wibowo, 1991). Selain bawang merah dan bawang putih, aroma jahe juga muncul.

### Flavor

Pada **Gambar 1** terlihat bahwa intensitas *flavor* kedelai dari yang kuat hingga lemah yakni koya ikan nila, koya ikan kembung, koya ikan tongkol dan koya ikan lele. Intensitas *flavor* bumbu dan *flavor* santan koya ikan nila, dan koya ikan lele lebih kuat dari pada koya ikan tongkol dan koya ikan kembung. Intensitas *flavor* manis dari yang kuat hingga lemah yakni koya ikan nila, koya ikan lele, koya ikan kembung dan koya ikan tongkol. *Flavor* bumbu pada ikan air tawar lebih kuat dari pada *flavor* bumbu pada ikan air laut. Hal ini dikarenakan ikan air laut cenderung membutuhkan bumbu yang lebih daripada ikan air tawar.

**Tabel 1** Skor hasil uji sensoris berdasarkan uji deskriptif koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai.

Atribut	Kembung	Tongkol	Nila	Lele
<b>Aroma*</b>	<b>2.88</b>	<b>3.25</b>	<b>3.38</b>	<b>4.50</b>
Aroma Ikan*	3.13	3.38	3.63	3.25
Aroma Bumbu*	2.50	3.63	3.50	4.38
Aroma Kedelai*	3.00	2.50	2.75	3.50
<b>Flavor*</b>	<b>3.13</b>	<b>3.00</b>	<b>4.25</b>	<b>3.75</b>
Flavor Kedelai*	3.63	2.75	3.88	2.63
Flavor Bumbu*	2.63	3.25	4.13	3.38
Flavor Santan*	2.50	3.00	3.63	3.38
Flavor Manis*	3.00	2.63	3.50	3.25
<b>Rasa*</b>	<b>4.00</b>	<b>4.00</b>	<b>3.63</b>	<b>2.50</b>
Rasa Ikan*	3.38	3.25	3.25	3.00
Rasa Gurih*	3.75	3.00	3.38	2.50
<b>Warna Coklat**</b>	<b>2.38</b>	<b>5.00</b>	<b>3.13</b>	<b>2.88</b>
<b>Kehalusan serbuk***</b>	<b>4.75</b>	<b>3.38</b>	<b>3.00</b>	<b>2.13</b>

Skor : 1 – 5

\*Nilai: Semakin tinggi nilai semakin kuat intensitasnya

\*\*Nilai: Semakin tinggi nilai semakin gelap warnanya.

\*\*\*Nilai: Semakin tinggi nilai semakin lembut teksturnya.

Amplitudo parameter *flavor* koya ikan nila dan koya ikan lele lebih kuat daripada koya ikan kembung dan koya ikan tongkol. Naik turunnya nilai amplitudo *flavor* selaras dengan naik turunnya nilai untuk *flavor* bumbu. *Flavor* bumbu lebih mendominasi *flavor* koya ikan. Amplitudo *flavor* koya ikan merupakan perpaduan bumbu, gula, dan kedelai yang dimasak dengan santan.

## Rasa

**Tabel 1.** menunjukkan semakin tinggi nilai semakin kuat intensitas rasanya. Pada rasa ikan, intensitas yang paling kuat adalah koya ikan kembung, koya ikan tongkol dan ikan nila memiliki intensitas rasa ikan yang sama, sedangkan koya ikan lele intensitas rasanya lemah. Pada rasa gurih, koya ikan kembung memiliki intensitas yang paling kuat, selanjutnya koya ikan nila dan koya ikan tongkol, dan intensitas rasa gurih yang paling lemah adalah koya ikan lele.

Pada **Gambar 1** amplitudo rasa yang paling kuat adalah rasa koya ikan kembung dan

tongkol, sedangkan rasa koya ikan nila, dan rasa koya ikan lele adalah yang paling lemah. Pada parameter rasa ada dua atribut rasa yakni rasa ikan dan rasa gurih. Kedua atribut tersebut mempengaruhi nilai amplitudo parameter rasa.

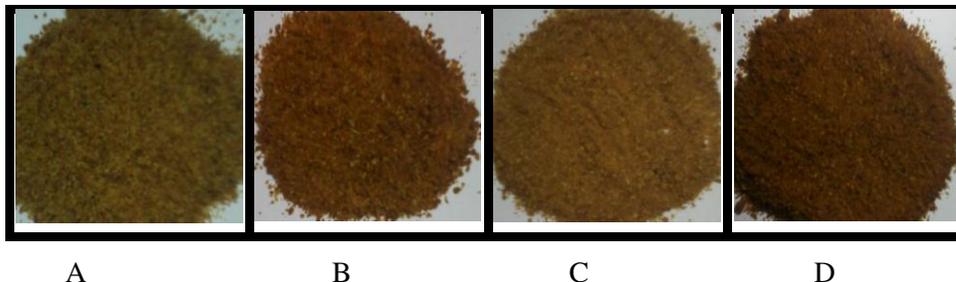
## Warna

Pada **Gambar 1** dapat dilihat hasil semakin tinggi nilai yang diberikan maka semakin coklat warna koya ikan, semakin rendah nilai yang diberikan maka semakin kuning warna koya ikan tersebut. Kenampakan koya ikan dapat dilihat pada **Gambar 2**.

Pada atribut warna coklat, koya yang paling tinggi intensitas warnanya adalah koya ikan tongkol. Koya ikan tongkol memiliki intensitas warna 5, yang berarti warna koya ikan tongkol tersebut coklat. Intensitas warna coklat selanjutnya adalah 3,13 yakni koya ikan nila. Nilai intensitas warna coklat ini berarti koya ikan nila berwarna coklat muda. Intensitas warna coklat koya ikan lele sebesar 2,88, ini berarti koya ikan

lele berwarna kuning kecoklatan. Intensitas warna coklat koya ikan lele sama dengan intensitas koya ikan kembung yakni berwarna kuning kecoklatan dengan nilai sebesar 2,38.

Warna setiap koya ikan memiliki intensitas yang berbeda. Perbedaan intensitas warna ini dikarenakan perbedaan warna dari daging ikan segar. Koya ikan tongkol memiliki



**Gambar 4.2** Kenampakan koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai. Keterangan gambar: A : koya ikan lele; B : Koya ikan nila; C : Koya ikan kembung; D : Koya ikan tongkol.

warna yang lebih gelap dikarenakan ikan tongkol daging segarnya berwarna merah. Sehingga warna koya ikan tongkol paling coklat. Tingkat warna berikutnya dari intensitas tinggi ke rendah adalah koya ikan nila, koya ikan lele, dan koya ikan kembung.

Dilihat dari tingkat protein, koya ikan nila kadar proteinnya paling tinggi lalu lele dan setelah itu kembung. Protein bila bertemu dengan gula akan bereaksi dan menghasilkan warna coklat. Protein pada bahan memicu terjadinya reaksi browning non enzimatis saat pengolahan. Reaksi ini biasa disebut reaksi maillard. Reaksi Maillard adalah reaksi antara karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer. Hasilnya berupa produk berwarna coklat (Winarno, 2002).

### Tekstur

Parameter tekstur diuji dengan cara mengambil serbuk koya dengan sendok lalu menjatuhkannya. Semakin ringan jatuhnya artinya serbuk semakin halus dan cenderung disukai panelis. Selain itu tekstur koya ikan juga diuji dengan cara menyentuh langsung dengan jari untuk mengetahui kelembutan ataupun kekasaran serbuk koya ikan.

Koya ikan yang memiliki tekstur paling lembut adalah koya ikan kembung, lalu koya ikan tongkol dan koya ikan nila dengan intensitas agak halus. Sedangkan koya ikan lele memiliki tekstur yang agak kasar dibandingkan dengan tekstur koya ikan yang lainnya. Tekstur koya ikan dipengaruhi oleh tekstur bahan baku ikan.

Pada saat pengolahan, ikan yang telah digiling teksturnya berbeda-beda. Serat ikan lele saat digiling cenderung menggulung sehingga daging ikan lele giling menjadi kasar. Hal ini menyebabkan saat pengolahan daging ikan masih mengempal sehingga tekstur koya menjadi lebih kasar. Daging ikan kembung setelah digiling lebih lembut dan dapat memisah saat pengolahan. Ikan tongkol dagingnya lebih kesat, sedangkan ikan nila dagingnya cenderung lebih berair tetapi daging kedua ikan tersebut sama-sama mudah memisah setelah digiling.

### Karakteristik Sensoris Berdasarkan Uji Kesukaan

Uji sensoris ini menggunakan 40 orang panelis tidak terlatih. Uji sensoris yang dilakukan yaitu uji kesukaan. Uji ini dilakukan terhadap 4 sampel koya ikan dengan bahan dasar ikan lele, ikan nila, ikan kembung dan ikan tongkol dengan penambahan tepung kedelai. Nilai skor untuk

tiap-tiap parameter antara 1-7, semakin besar nilai skornya berarti semakin tinggi nilai kesukaan panelis terhadap koya ikan yang diamati. Pada pengujian ini, parameter yang digunakan yaitu aroma, kenampakan, flavor, tekstur dan overall. Hasil uji sensoris serta grafik radial berdasarkan uji kesukaan koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 2.

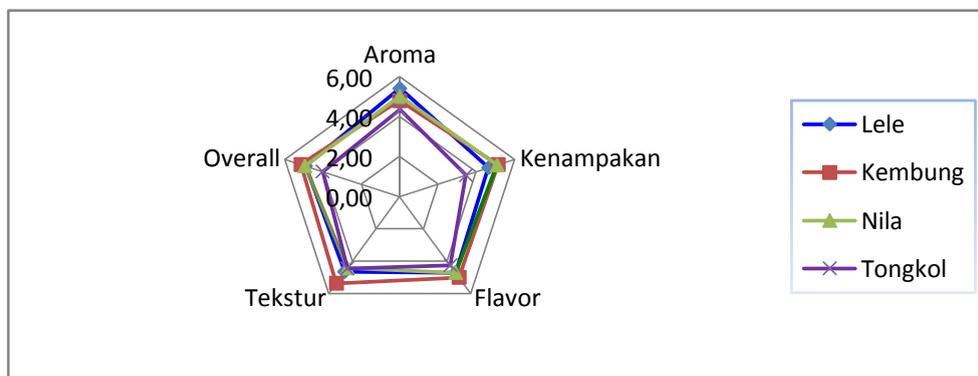
## Kenampakan

Nilai kesukaan terhadap parameter kenampakan dari tinggi ke rendah yaitu koya ikan berbahan dasar ikan kembung, ikan nila, ikan lele, ikan tongkol. Koya ikan berbahan dasar ikan kembung merupakan koya ikan yang paling disukai dan yang paling tidak disukai yaitu koya ikan dengan bahan dasar ikan tongkol. Hal ini dikarenakan daging ikan tongkol yang telah dikukus berwarna coklat gelap. Warna daging ikan tongkol yang coklat ini mengakibatkan kenampakan koya ikan yang kurang bagus.

**Tabel 2** Skor hasil uji sensoris berdasarkan uji kesukaan koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai.

Sampel	Kenampakan*	Aroma*	Flavor*	Tekstur*	Overall*
Lele	4.63	5.39	4.71	4.66	4.92
Kembung	5.13	4.79	5.00	5.37	5.16
Nila	5.08	5.00	4.71	4.42	4.95
Tongkol	3.45	4.34	4.26	4.45	4.03

\* Nilai : 1=Sangat tidak suka  
2= Tidak suka,  
3= Agak tidak suka,  
4= Netral,  
5= Agak suka,  
6= Suka,  
7= Sangat suka



**Gambar 3.** Grafik radial tingkat kesukaan koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai.

Kenampakan ikan kembung dan ikan nila hampir sama. Hal ini dikarenakan kenampakan daging ikan nila dan ikan kembung segar lebih baik daripada ikan lele dan ikan tongkol. Koya ikan lele kurang disukai kenampakannya dikarenakan serbuk koya ikan lele butirannya lebih kasar.

## Aroma

**Tabel 2** menunjukkan bahwa variasi penggunaan beberapa jenis ikan memberikan pengaruh terhadap aroma koya ikan yang dihasilkan. Aroma koya ikan lele dan koya ikan nila lebih disukai dibanding dengan aroma koya ikan kembung dan ikan tongkol. Hal ini

dikarenakan aroma ikan air tawar lebih disukai daripada aroma ikan air laut. Aroma dari koya ikan juga didominasi oleh aroma bumbu. Terlihat dari hasil uji deskriptif pada parameter aroma, amplitudo sejalan dengan nilai atribut aroma bumbu.

Hasil uji sensoris koya ikan dapat pula dilihat dari **Gambar 3**. pada **Gambar 3** jelas terlihat tingkat kesukaan dari panelis terhadap parameter aroma. Nilai paling tinggi adalah ikan lele dan nilai paling rendah adalah tongkol. Pada gambar ini menjelaskan bahwa semakin keluar garisnya maka semakin besar pula penilaian panelis.

### **Flavor**

Nilai kesukaan terhadap parameter flavor berdasarkan **Tabel 2** dari tinggi ke rendah yaitu koya ikan berbahan dasar ikan kembung, ikan nila, ikan lele, ikan tongkol. Koya ikan berbahan dasar ikan kembung merupakan koya ikan yang paling disukai dan yang paling tidak disukai yaitu koya ikan dengan bahan dasar ikan tongkol. Koya ikan nila dan ikan lele memiliki nilai kesukaan yang sama. Hal ini dilihat pada **Tabel 1**, intensitas flavor bumbu pada koya ikan air tawar naik turun nilainya selaras dengan amplitudo flavor. Flavor kedua ikan tersebut tidak terlalu jauh berbeda sehingga panelis dapat memberikan penilaian yang sama pada kedua koya tersebut.

**Gambar 3** pada parameter flavor menunjukkan nilai yang sama pada koya ikan ikan lele dan nila. Flavor yang paling disukai adalah koya ikan kembung. **Tabel 1** menunjukkan bahwa campuran flavor pada koya ikan kembung tidak ada yang dominan sehingga memunculkan rasa yang pas. Sedangkan koya ikan tongkol memiliki nilai yang paling rendah. Hal ini dikarenakan ikan tongkol memberikan flavor saat di mulut yang kurang disukai oleh panelis. Flavor yang muncul pada koya ikan ini adalah amis yang masih muncul saat koya masih di mulut.

### **Tekstur**

Dari data **Tabel 2** nilai kesukaan panelis berdasarkan parameter tekstur berkisar antara 5.37-4.42 yang berarti rentang penilaian panelis diantara agak suka sampai netral. Tingkat kesukaan dari tinggi ke rendah pada koya ikan berbahan dasar ikan kembung, ikan lele, ikan tongkol, ikan nila. Rentang penilaian dari setiap koya ikan tidak terlalu jauh. Ini dikarenakan tekstur serbuk koya ikan dari beberapa bahan dasar ikan hampir sama.

**Gambar 3** menunjukkan lebih jelas perbedaan nilai pada parameter tekstur. Dapat dilihat bahwa tekstur yang paling tinggi nilainya pada koya ikan kembung. Nilai yang paling rendah adalah koya ikan nila. Koya ikan nila dan koya ikan tongkol memiliki tekstur yang kurang disukai dibanding dengan koya ikan lele dan ikan kembung yang menunjukkan nilai yang lebih disukai panelis. Tekstur dari koya ikan di uji dari kelembutan serbuk dengan cara di pegang dan tingkat kesukaan panelis saat koya ikan berada di dalam rongga mulut. Sebagian panelis suka koya ikan yang lembut dan sebagian suka koya ikan yang agak kasar. Hal ini dikarenakan tingkat kesukaan setiap orang berbeda.

### **Overall**

Pengujian secara keseluruhan/overall merupakan penilain terhadap semua faktor mutu yang meliputi aroma, kenampakan, rasa, dan tekstur yang dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap produk koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai, selain itu pengujian secara keseluruhan juga dimaksudkan untuk mengetahui berapa macam ikan dalam pembuatan koya ikan dengan penambahan tepung kedelai sehingga koya yang dihasilkan bisa diterima panelis dan memenuhi kebutuhan gizi. Data penerimaan panelis terhadap penerimaan koya ikan dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Dari **Tabel 2** dapat diketahui bahwa koya ikan yang paling disukai adalah koya ikan berbahan dasar ikan kembung. Urutan penilaian panelis selanjutnya adalah koya ikan berbahan

dasar ikan nila. Sedangkan ikan lele dan ikan tongkol panelis memberikan penilaian ketiga dan keempat. Koya ikan berbahan dasar ikan kembung dari segi overall atau keseluruhan dinilai paling tinggi. Penilaian ini didasarkan pada penilaian kenampakan, rasa dan tekstur koya ikan kembung yang tinggi pula.

Pada **Gambar 3** penilaian overall atau keseluruhan dapat terlihat bahwa penilaian parameter yang lain mempengaruhi penilaian parameter ini. Nilai overall yang paling tinggi adalah koya ikan kembung. Sedangkan nilai yang paling rendah adalah koya ikan tongkol. Ikan tongkol dinilai paling rendah dikarenakan pada parameter aroma, kenampakan dan flavor panelis memberikan nilai yang paling rendah. Pada koya ikan nila dan ikan lele diberikan nilai yang hampir sama. Hal ini dikarenakan penilaian pada parameter yang lain, koya ikan nila dan ikan lele juga hampir sama.

### **Karakteristik Kimia Koya Ikan dengan Bahan Dasar Beberapa Macam Ikan dan Tepung Kedelai**

Analisis kimia dilakukan untuk mengetahui komposisi bahan serta perubahannya selama proses pengolahan. Analisis karakteristik kimia koya ikan meliputi analisis kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat. Hasil analisis sifat kimia koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai dapat dilihat pada **Tabel 3**.

#### **Kadar Air**

Kadar air koya ikan sudah dapat diprediksi dengan kenampakan ikan setelah dikukus. Berdasarkan **Tabel 4.3** diketahui bahwa kadar air pada koya ikan berbahan dasar ikan lele sebesar 13,10%. Ikan lele kenampakannya lebih basah. Hal ini dipengaruhi kadar lemak yang cukup tinggi. Pada

koya berbahan dasar ikan nila sebesar 15,63%. Ikan nila kenampakan setelah dikukus basah. Kadar lemak ikan nila mempengaruhi kenampakan ikan nila setelah di kukus yaitu menjadi basah. Pada koya berbahan dasar ikan kembung sebesar 21,21%. Ikan kembung setelah dikukus dagingnya kesat dikarenakan serat koya yang lebih besar tetapi dagingnya lebih sebesar 17,64%. Ikan tongkol kenampakan basah. Pada koya berbahan dasar ikan tongkol setelah dikukus terlihat kesat.

#### **Kadar Abu**

Berdasarkan **Tabel 3** diketahui bahwa kadar abu koya ikan berbahan dasar ikan lele sebesar 5,69%, pada koya berbahan dasar ikan kembung sebesar 5,54%, pada koya berbahan dasar ikan nila sebesar 5,99%, dan kadar abu pada koya berbahan dasar ikan tongkol sebesar 5,56%. Kadar abu pada beberapa bahan dasar koya ikan tidak menunjukkan perbedaan yang besar. Hal ini dikarenakan tidak adanya perbedaan penambahan tepung kedelai maupun bumbu pada setiap jenis ikan yang digunakan dalam pembuatan koya ikan.

#### **Kadar Protein**

Kadar protein koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai dapat dilihat pada **Tabel 3**. Kadar Protein koya ikan berbahan dasar ikan lele sebesar 29,15%, pada koya berbahan dasar ikan kembung sebesar 27,13%, pada koya berbahan dasar ikan nila sebesar 29,83%, dan kadar Protein pada koya berbahan dasar ikan tongkol sebesar 28,14%. Menurut Adawyah (2008) tingkat kebutuhan protein pada anak-anak berkisar antara 25 – 40 gram/orang/hari. Pada koya ikan kadar proteinnya berkisar 27,13% – 29,83%. Berarti dalam 100 gram koya ikan kadar proteinnya berkisar 27,13 – 29,83 gram. Kadar protein pada koya ikan ini cukup untuk memenuhi

**Tabel 3** Sifat kimia koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai

Sifat kimia	Jenis ikan			
	Lele	Kembung	Nila	Tongkol
1. Air (% wb)	13,10	21,21	15,63	17,64
2. Abu (% db)	5,69	5,54	5,99	5,56
3. Protein (% db)	29,15	27,13	29,83	28,14
4. Lemak (% db)	21,76	15,55	18,14	16,74
5. Karbohidrat (% db)	30,28	30,57	30,41	31,92

kebutuhan protein pada anak-anak. Kadar protein yang cukup tinggi menunjukkan bahwa koya ikan dengan bahan dasar beberapa jenis ikan dan tepung kedelai berkontribusi sebagai sumber protein yang baik dalam bentuk bahan taburan makanan.

#### Kadar Lemak

Berdasarkan **Tabel 3** diketahui bahwa kadar lemak pada koya ikan berbahan dasar ikan lele sebesar 21,76%, pada koya berbahan dasar ikan kembung sebesar 15,55%, pada koya berbahan dasar ikan nila sebesar 18,14%, dan pada koya berbahan dasar ikan tongkol sebesar 16,74%. Perbedaan hasil uji kadar lemak dari koya berbahan dasar beberapa macam ikan dipengaruhi oleh kadar lemak setiap jenis ikan berbeda-beda. Kadar lemak tinggi dapat mempengaruhi daya simpan koya ikan ini. Kadar air yang rendah belum tentu daya simpannya lama. Daya simpan makanan juga dipengaruhi oleh kadar lemak makanan tersebut. Koya ikan ini kadar lemaknya cukup tinggi. Semakin tinggi kadar lemak bahan pangan, semakin mudah rusak. Dengan kadar lemak yang tinggi maka kemungkinan oksidasi lemak juga tinggi. Oksidasi lemak dapat menyebabkan terjadinya ketengikan pada bahan makanan tersebut.

Degradasi lemak akan menghasilkan senyawa-senyawa yang berbau tengik, sehingga proses ini disebut ketengikan. Ketengikan terjadi karena proses oksidasi atau hidrolisis yang keduanya

dapat terjadi secara autolisis maupun mikrobiologis.

#### Kadar Karbohidrat

Berdasarkan **Tabel 3** diketahui kandungan karbohidrat koya ikan dengan bahan dasar beberapa macam ikan dan tepung kedelai sebesar 30,28% untuk koya dengan bahan dasar ikan lele, 30,57% untuk koya dengan bahan dasar ikan kembung, 30,41% untuk koya dengan bahan dasar ikan nila, dan untuk koya dengan bahan dasar ikan tongkol sebesar 31,92%. Kadar karbohidrat pada koya ikan dengan bahan dasar beberapa jenis ikan tidak menunjukkan perbedaan yang besar. Tingginya karbohidrat pada koya ini karena adanya penambahan gula saat proses pembuatan. Karbohidrat yang tinggi memberikan kontribusi energi yang siap digunakan yaitu dalam bentuk gula sederhana.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa karakteristik sensoris koya ikan berdasarkan uji deskriptif menunjukkan penilaian aroma koya ikan intensitasnya dari agak lemah hingga cukup kuat. Hasil penilaian flavor intensitas dari agak kuat hingga cukup kuat. Hasil penilaian rasa intensitas dari agak lemah hingga cukup kuat. Atribut warna hasil penilaiannya dari warna coklat kekuningan hingga coklat tua. Untuk atribut kehalusan serbuk

hasil penilaiannya dari agak kasar hingga cukup halus. Koya ikan yang paling disukai ke yang kurang disukai adalah koya ikan kembung, koya ikan nila, koya ikan lele, dan koya ikan tongkol. Hasil pengujian proksimat menunjukkan bahwa koya ikan memiliki kadar air 13,10–21,21%, kadar abu 5,54–5,99%, kadar protein 27,13–29,83%, kadar lemak 15,55–21,76%, dan kadar karbohidrat 30,28–31,92%.

### Saran

Berdasarkan sifat sensoris, koya ikan kembung paling disukai panelis dan dapat diproduksi. Dilihat dari ketersediaan bahan baku, koya ikan lele dan koya ikan nila layak untuk diproduksi. Koya ikan berbahan dasar beberapa jenis ikan dan tepung kedelai ini memerlukan pengujian umur simpan terhadap tingkat kerusakan antara suhu ruang dan suhu dingin untuk mengetahui daya simpan koya ikan tersebut. Serta perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut terhadap hasil perikanan lainnya maupun bahan tambahan lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Apriyantono, Anton, D, Fardiaz., N. L Puspitasari., Sedarnawati., dan S. Budiyo, 1989. Analisis Pangan. IPB Press. Bogor.
- Gustia, Irna dan Vera Farah Bararah. Seberapa Aman MSG Dikonsumsi? <http://health.detik.com/read/2010/04/12/101540/1336360/766/seberapa-aman-msg-dikonsumsi>. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2011.
- Kartika, Bambang, Pudji Hastuti, dan Wahyu Supartono. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Matz, S. A. 1962. Food Texture. The AVI Publishing Co, Inc. Westport, Connecticut.
- Suhartina. 2003. Perkembangan dan Deskripsi Varietas Unggul Kedelai. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Wibowo, S. 1991. Budidaya Bawang, Bawang Merah, Bawang Putih, Dan Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta