

# **JURNAL**

**PENGARUH PENAMBAHAN BUBUR WORTEL (*Daucus carota*) DAN TEPUNG TAPIOKA TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN SENSORIS BAKSO IKAN GABUS (*Ophiocephalus striatus*)**

**Olivia Pricilia Merry Purukan  
090315005**

**Dosen Pembimbing:**

- 1. Dr. Ir. Christine F. Mamuja,MS**
- 2. Prof. Dr. Ir. Lucia C. Mandey,MS**
- 3. Dr. Ir. Lexie P. Mamahit,MSi**



**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SAM RATULANGI  
2013**

**PENGARUH PENAMBAHAN BUBUR WORTEL (*Daucus carota*) DAN TEPUNG TAPIOKA TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN SENSORIS BAKSO IKAN GABUS (*Ophiocephalus striatus*)**

**Olivia P.M Purukan<sup>\*</sup>, Christine F. Mamuja<sup>2</sup>, Lucia C. Mandey<sup>3</sup>, Lexie P. Mamahit<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian UNSRAT*

<sup>2,3,4</sup>*Dosen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian UNSRAT*

*Olivia\_purukan@yahoo.com*

**ABSTRACT**

*Cork fish balls (*Ophiocephalus striatus*) is one of the products processed from fish meat shaped cork sphere obtained from fish meat mixed formulations of existing cork and starch in tapioca flour and adding pureed carrots. This study aims to get the fish balls in physicochemical and sensory panelists preferred the addition of pureed carrots treated as a source of natural dyes in fish balls cork. Organoleptic test results, treatment was continued with an analysis of selected physical properties and chemical analysis. Organoleptic test results for fish balls cork that is treated E (10g carrot porridge: 5g tapioca flour) is the most preferred treatment by the panelists. The results for the test fish balls cork texture for fish balls cork on the chosen treatment is the treatment formula E = (10g carrot porridge: tapioca flour 5g) was 1.69 mm / gr / sec. With the analysis of the chemical properties of the water content of 77.36%, ash content 1.54%, 13.38% protein, 1.19% fat, 0.57% crude fiber, total carbohydrate 5.96%, and the content of vitamin A <0.5 IU.*

*Keywords : Cork fish ball, pureed carrots, tapioca flour*

**ABSTRAK**

*Bakso ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) adalah salah satu produk olahan dari daging ikan gabus yang berbentuk bulatan yang diperoleh dari formulasi campuran daging ikan gabus dan pati yang ada pada tepung tapioka serta penambahan bubur wortel. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bakso ikan yang secara fisikokimia dan sensoris disukai panelis dari perlakuan penambahan bubur wortel sebagai sumber pewarna alami pada bakso ikan gabus. Hasil uji organoleptik, perlakuan terpilih dilanjutkan dengan analisis sifat fisik dan analisis kimia. Hasil uji organoleptik untuk bakso ikan gabus yaitu perlakuan E (10g bubur wortel : 5g tepung tapioka) merupakan perlakuan yang paling disukai oleh panelis. Hasil penelitian untuk bakso ikan gabus yaitu uji tekstur untuk bakso ikan gabus pada perlakuan formula yang terpilih yaitu perlakuan E=(10g bubur wortel : 5g tepung tapioka) adalah 1,69 mm/gr/detik. Dengan hasil analisis sifat kimia yaitu kadar air 77,36%, kadar abu 1,54%, kadar protein 13,38%, kadar lemak 1,19%, serat kasar 0,57%, total karbohidrat 5,96%, dan kandungan vitamin A <0,5 IU.*

*Kata kunci: Bakso ikan gabus, bubur wortel, tepung tapioka.*

## PENDAHULUAN

Bakso merupakan salah satu makanan yang sangat disukai dikalangan masyarakat, baik anak – anak maupun orang dewasa. Selain rasanya yang enak, cara pembuatannya juga relatif mudah. Bakso yang telah dipasarkan secara luas adalah bakso yang dibuat dengan bahan dasar daging sapi atau ikan dengan campuran bahan lainnya seperti tepung tapioka sebagai bahan pengisi, dan garam, gula, lada, es batu, bawang merah dan bawang putih sebagai bumbu. Pada prinsipnya, pembuatan bakso ikan adalah terbentuknya matriks 3 dimensi, dan protein *myofibril* yang ada pada daging ikan memegang peran penting dalam pembentukan matriks dengan adanya ikatan silang dengan pati pada tepung tapioka sehingga membentuk jembatan disulfida, yang sangat berperan dalam proses pembentukan gel, akan membentuk tekstur produk dan matriks yang kokoh sehingga menghasilkan produk bakso ikan yang kenyal (Astuti, 2009).

Ikan gabus merupakan ikan air tawar yang terdapat di beberapa daerah di Indonesia salah satunya di Sulawesi Utara. Ikan ini sangat bermanfaat bagi kesehatan karena tingginya kandungan protein albumin yang dibutuhkan tubuh untuk perkembangan sel maupun pembentukan jaringan sel baru seperti akibat luka, dan lain sebagainya. Ikan gabus juga merupakan ikan daging putih yang memiliki protein struktural yaitu protein *myofibril*, sehingga daging ikan gabus ini dapat dijadikan bahan baku dalam pembuatan bakso ikan.

Bakso ikan pada umumnya tidak mengandung vitamin A dan dari segi penampilan atau penampakan tidak menarik, oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh penambahan bubur wortel sebagai sumber vitamin A dan selain itu juga sebagai pewarna alami pada bakso ikan.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik sehingga melakukan penelitian tentang pengaruh penambahan bubur wortel dan tepung tapioka terhadap sifat fisikokimia dan sensoris bakso ikan gabus.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Pangan dan Pengolahan Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi

Manado, Laboratorium Balai Besar Industri Agro Bogor, serta Balai Riset Standarisasi dan Sertifikasi Industri Manado dari Januari – Mei 2013.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah wortel jenis *chantenay*, tepung tapioka, daging ikan gabus, garam dapur, es batu, dan bumbu – bumbu seperti, bawang putih, bawang merah, merica/lada, pala, dan gula pasir (sukrosa).

Alat yang digunakan adalah *chopper*, sendok, wadah, panci, kompor, pisau, telenan, *blender*, saringan, timbangan analitik, penetrometer dan alat – alat kimia lain yang digunakan.

### Metode Penelitian

Penelitian pembuatan bakso ikan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan bubur wortel dan tepung tapioka dengan formula sebagai berikut:

Perlakuan A = Bubur Wortel 0g: Tepung Tapioka 15g dalam 100g daging ikan gabus.

Perlakuan B = Bubur Wortel 2,5g: Tepung Tapioka 12,5g dalam 100g daging ikan gabus.

Perlakuan C = Bubur Wortel 5g: Tepung Tapioka 10g dalam 100g daging ikan gabus.

Perlakuan D = Bubur Wortel 7,5g: Tepung Tapioka 7,5g dalam 100g daging ikan gabus.

Perlakuan E = Bubur Wortel 10g: Tepung Tapioka 5g dalam 100g daging ikan gabus.

### Prosedur Penelitian

#### Pembuatan Bubur Wortel

Wortel segar disortasi, dicuci, dan dipotong-potong tipis – tipis, setelah itu ditimbang sebanyak 250g, kemudian potongan wortel yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam *blender*, lalu dihaluskan sampai menjadi bubur wortel dengan penambahan air sebanyak 25 ml.

#### Pembuatan Bakso Ikan Gabus

Proses pembuatan bakso ikan gabus adalah sebagai berikut: dipilih ikan yang masih segar, ikan dibersihkan isi perut, kulit, duri dan siripnya serta serat-serat putih pada daging

ikan harus dibersihkan, selanjutnya dicuci sampai bersih. Ikan yang telah dibersihkan diambil dagingnya kemudian dicuci kembali, setelah dicuci ditambahkan garam dan es masing – masing 2% dan 15% dari 100g ikan yang telah dipotong – potong lalu digiling menggunakan *chopper* hingga halus. Daging giling selanjutnya dicampur dengan bumbu tersebut berupa bawang merah 2%, bawang putih 2%, merica/lada 0,5%, pala 0,5% dan gula 0,5% dalam 100 g ikan serta penambahan bubur wortel dan tepung tapioca tiap perlakuan yaitu A = 0g bubur wortel dan 15g tepung tapioka, B= 2,5g bubur wortel dan 12,5g tepung tapioka, C= 5g bubur wortel dan 10g tepung tapioka, D=7,5g bubur wortel dan 7,5g tepung tapioka, E= 10g bubur wortel dan 5g tepung tapioka dalam 100 g ikan gabus, lalu semua bahan dicampur menjadi adonan yang homogen. Adonan ini dicetak menjadi bulatan – bulatan kecil yang dinamakan bakso, selanjutnya dimasak dengan merebusnya dalam air mendidih 100°C sampai mengapung, hasil rebusan ditiris dan diperoleh bakso matang yang siap dikonsumsi.

#### Prosedur Analisis

##### - **Kadar Air (Metode Oven), SNI 01-2891-1992.**

Sampel ditimbang sebanyak 2g di masukkan ke dalam wadah sebelum ditaruh di dalam oven yang telah dipanaskan pada suhu 105 °C selama 3 jam. Sampel dikeluarkan dan didinginkan didalam eksikator setelah 3 jam pemanasan, lalu timbang beratnya. Perlakuan ini diulang hingga memperoleh bobot tetap.

$$\text{Kadar Air} = \frac{W1}{W} \times 100\%$$

W = Bobot cuplikan sebelum dikeringkan, dalam g

W1 = Kehilangan Bobot Setelah dikeringkan, dalam g

##### - **Kadar Abu (Cara kering), SNI 01-2891-1992.**

Sampel ditimbang sebanyak 3g dimasukkan kedalam cawan porselen, kemudian diarsikan diatas nyala pembakar, lalu dimasukkan kedalam tanur pada suhu maksimum 550 °C selama 5 jam sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan, kemudian listrik pada tanur dimatikan, porselen dimasukkan kedalam eksikator untuk didinginkan, lalu timbang sampai bobot tetap.

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{\text{Berat Abu}}{W} \times 100 \%$$

#### Berat Awal

##### - **Kadar Lemak (Metode Soxhlet), SNI 01-2891-1992.**

Sampel yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 2g, lalu dimasukkan ke dalam selongsong kertas yang dialasi dengan kapas. Selongsong kertas berisi contoh sampel tersebut di sumbat dengan kapas dikeringkan dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80°C selama 1 jam, kemudian masukkan ke dalam alat soxhlet yang telah diberi labu lemak yang berisi batu didih yang telah dikeringkan dan telah diketahui bobotnya, kemudian ekstrak lemak dengan heksan atau pelarut lemak lainnya selama 6 jam, lalu heksan disuling dan keringkan ekstrak lemak dalam oven pengering pada suhu 105°C, setelah itu didinginkan dalam eksikator lalu ditimbang, perlakuan ini diulangi hingga tercapai bobot tetap.

$$\% \text{ Lemak} = \frac{W - W1}{W2} \times 100 \%$$

W = Bobot contoh, dalam g

W1 = Bobot lemak sebelum ekstraksi, dalam g

W2 = Bobot labu lemak sesudah ekstraksi, dalam g

##### - **Kadar Protein (Metode Semimikro Kjeldhal), SNI 01-2891-1992.**

Cuplikan sebanyak 0,51g ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam labu kjeldhal 100 ml. Cuplikan diberi tambahan 2 g campuran selen dan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, kemudian dipanaskan di atas pemanas listrik sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam pada suhu 420°C). Sampel dibiarkan dingin, kemudian encerkan dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, lalu ditambahkan sampai tanda garis (tera). Larutan sebanyak 5 ml dipipet dan masukkan ke dalam alat penyuling, kemudian ditambahkan 5 ml NaOH 30% dan beberapa tetes indikator PP, lalu disuling selama 10 menit, sebagai penampung digunakan 10 ml larutan asam borat 2% yang telah dicampur indikator. Ujung pendingin dibilas dengan air suling, lalu dititar dengan HCL 0,01 N.

$$\% \text{ Protein} = \frac{(V1 - V2) \times N \times 0,014 \times f.k \times f.p}{W}$$

W = bobot cuplikan

V1 = volume HCL 0,01 N, dipergunakan penitiran contoh/sampel

- V2 = volume HCL, penitiran blanko  
 N = Normalitas HCL  
 f.k = protein dari makanan secara umum  
 6,25  
 f.p = faktor pengenceran

- **Kadar Karbohidrat, SNI 01-2891-1992.**  
 Perhitungan kadar karbohidrat menggunakan *by difference* yaitu :  
 % karbohidrat = 100% - (%Protein + %Lemak + %Air + % Abu + %Serat Kasar).

- **Kadar Vitamin A (β-karoten), SNI 01-2891-1992.**  
 Sampel 10 gr ditambahkan dengan 40 ml etanol 99,8% dan 10 ml kalium hidroksida 100% (w/v), dan dihomogenisasi selama 3 menit menggunakan *magnetic stirrer*. Campuran selanjutnya disaponifikasi menggunakan alat refluks dan dipanaskan menggunakan *water bath* selama 30 menit, selanjutnya didinginkan pada suhu ruang. Campuran kemudian dipindahkan ke labu ukur dan ditambahkan 50 ml n-heksan hingga tanda tera. Labu ukur kemudian dikocok kuat selama beberapa detik untuk memisahkan lapisan. Lapisan atas (ekstrak heksana) dipipet keluar dan lapisan berair kembali diekstraksi 2 kali dengan 50 ml n-heksan. Lapisan atas ini dikumpulkan dan dicuci oleh air suling sampai bebas alkali. Fenofalein (1%) digunakan untuk memeriksa apakah masih ada alkali atau tidak. Kehadiran alkali memberikan indikator warna merah muda. Ekstrak kemudian disaring dengan Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> untuk menghilangkan semua sisa air. Residu heksana dihapus dengan menggunakan *rotary evaporator* pada tekanan rendah (45°C). Ekstrak yang dihasilkan diencerkan sampai 10 ml dengan n-heksana. Semua sampel dilakukan tiga ulangan. Ekstrak yang berisi beta karoten dapat dianalisis menggunakan HPLC. Sistem ini dianjurkan sebagai berikut :

Fase Gerak  
 : Acetonitrile:methanol:ethyl acetate (88:10:2)  
 Kolom : *reverse phase* C18  
 Kecepatan Aliran : 1.0 ml/min  
 Detektor : UV Visible 250 nm  
 Rekorder : 1 cm/menit

- **Uji Organoleptik (Metode Skala Hedonik), Rahayu, 2001**

Uji Organoleptik dilakukan dengan menggunakan “Skala Hedonik”, yaitu tingkat kesukaan terhadap rasa, tekstur, bau dan warna. Contoh disajikan secara acak, kepada panelis diminta untuk memberikan nilai menurut tingkat kesukaan.

Jumlah skala yang digunakan terdiri dari 5 skala yaitu :

1. Sangat tidak suka
2. Tidak suka
3. Netral
4. Suka
5. Sangat Suka

- **Uji Kekerasan Metode Penetrometry (Sumarmono, 2012)**

Penetrometer disiapkan pada tempat yang datar dan pasang jarum, kemudian ditambah pemberat (*weight*) 50 gram pada penetrometer. Dicatat berat jarum (*needle*), *test rod (plunger)*, dan pemberat. Sampel nasi beras analog disiapkan dan diletakan pada dasar penetrometer sehingga jarum penunjuk dan permukaan sampel tepat bersinggungan dan jarum pada skala menunjukkan angka nol. Tuas (*lever*) penetrometer ditekan selama 1 detik. Selanjutnya dibaca dan dicatat skala pada alat yang menunjukkan kedalaman peneterasi jarum kedalam sampel. Kekerasan/kelunakan nasi beras analog adalah b/a/t dengan satuan mm/gr/dt. Prinsipnya semakin kecil nilai yang didapatkan maka tingkat kekerasan semakin besar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan salah satu parameter pengujian produk pangan untuk menilai suatu komoditi pangan atau produk pangan berdasarkan pada indera. Uji organoleptik yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan uji hedonik yang dilakukan oleh 25 orang panelis terhadap tingkat kesukaan rasa, warna, aroma, dan tekstur.

### Tingkat Kesukaan Terhadap Rasa

Uji tingkat kesukaan terhadap rasa bakso ikan yang dilakukan oleh panelis diperoleh nilai rata - rata 3,24 – 3,56 (netral sampai suka) dapat dilihat pada Tabel 1.

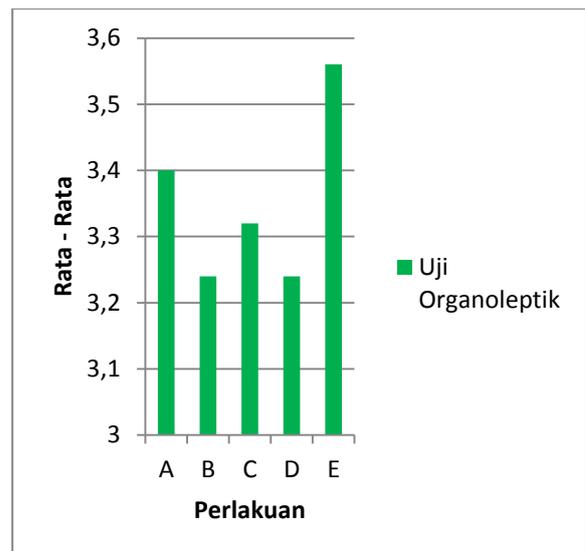
**Tabel 1. Nilai Kesukaan Terhadap Rasa Bakso Ikan Gabus**

Perlakuan	Rata - Rata
A (0g Bubur Wortel + 15g Tapioka)	3,4
B (2,5g Bubur Wortel + 12,5g Tapioka)	3,24
C (5g Bubur Wortel + 10g Tapioka)	3,32
D (7,5g Bubur Wortel + 7,5g Tapioka)	3,24
E (10g Bubur Wortel + 5g Tapioka)	3,56

Dari data Tabel 1, nilai yang disukai panelis diperoleh pada perlakuan E (nilai 3,56) yaitu penambahan bubur wortel 10g dan tepung tapioka 5g dalam 100g daging ikan, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan B yaitu penambahan bubur wortel 2,5g dan tepung tapioka 12,5g dalam 100g daging ikan gabus dan D yaitu penambahan bubur wortel 7,5g dan tepung tapioka 7,5g dalam 100g daging ikan gabus.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa bakso ikan dengan penambahan bubur wortel 10g dan tepung tapioka 5g dalam 100g daging ikan tidak memberikan pengaruh terhadap rasa bakso ikan. Histogram tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bakso ikan dapat dilihat pada Gambar 1. Dari histogram nilai rata – rata untuk uji tingkat kesukaan panelis dapat dilihat dengan jelas bahwa pada perlakuan E (bubur wortel 10g dan tepung tapioka 5g) mengalami peningkatan sedangkan yang terendah ada pada perlakuan B (bubur wortel 2,5g dan tepung tapioka 12,5g) dan D (bubur wortel 7,5g dan tepung tapioka 7,5g).

Hasil yang diperoleh dari 25 orang panelis, menyatakan bahwa rasa bakso ikan pada perlakuan E dengan campuran bubur wortel 10g dan tepung tapioka 5g memiliki rasa yang enak dan dapat diterima oleh indera pengecap rasa dari panelis. Rasa yang terbentuk pada bakso ikan gabus disebabkan karena adanya penambahan bumbu – bumbu seperti lada, bawang merah, bawang putih, pala, gula dan garam.



Gambar 1. Histogram Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Bakso Ikan Gabus

### Tingkat Kesukaan Terhadap Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Uji tingkat kesukaan terhadap warna bakso ikan yang dilakukan oleh panelis diperoleh nilai rata-rata 3,36–3,84 (netral sampai suka) dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Nilai Kesukaan Terhadap Warna Bakso Ikan Gabus**

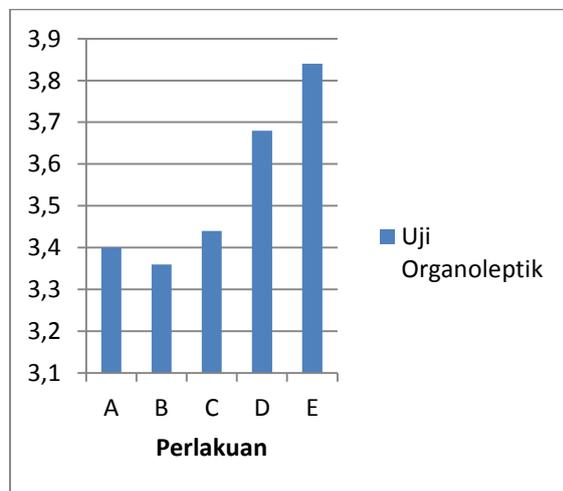
Perlakuan	Rata - Rata
A (0g Bubur Wortel + 15g Tapioka)	3,4
B (2,5g Bubur Wortel + 12,5g Tapioka)	3,36
C (5g Bubur Wortel + 10g Tapioka)	3,44
D (7,5g Bubur Wortel + 7,5g Tapioka)	3,68
E (10g Bubur Wortel + 5g Tapioka)	3,84

Dari data Tabel 2, nilai yang disukai panelis diperoleh pada bakso ikan gabus perlakuan E (nilai 3,84) yaitu penambahan bubur wortel 10g dan tepung tapioka 5g dalam 100g daging ikan, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan B yaitu penambahan bubur wortel 2,5g dan tepung tapioka 12,5g dalam 100g daging ikan gabus dengan nilai 3,36.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa bakso ikan dengan penambahan bubur

wortel 10g dan tepung tapioka 5g dalam 100g daging ikan tidak memberikan pengaruh terhadap warna bakso ikan gabus. Histogram tingkat kesukaan panelis terhadap warna bakso ikan dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil yang diperoleh dari 25 orang panelis, menyatakan bahwa warna bakso ikan pada perlakuan E yaitu penambahan bubur wortel 10g dan tepung tapioka 5g dalam 100g daging ikan memiliki warna jingga (orange) yang paling menarik, jika dibandingkan dengan perlakuan A, B, C, dan D. Warna yang terbentuk pada bakso ikan gabus disebabkan karena adanya penambahan bubur wortel, dimana pada wortel terdapat zat pewarna alami (pigmen) karotenoid yang merupakan sumber warna jingga (orange) pada wortel.



Gambar 2. Histogram Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Bakso Ikan Gabus

### Tingkat Kesukaan Terhadap Aroma

Uji tingkat kesukaan terhadap aroma bakso ikan gabus yang dilakukan oleh panelis diperoleh nilai rata - rata 3,36 – 4 (netral sampai suka) dapat dilihat pada Tabel 3.

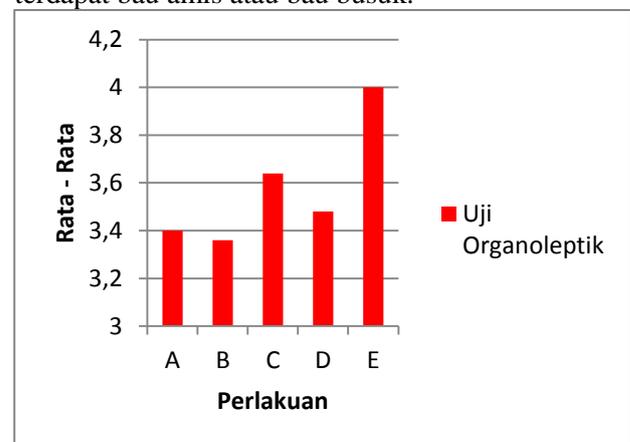
**Tabel 3. Nilai Kesukaan Terhadap Aroma Bakso Ikan Gabus**

Perlakuan	Rata - Rata
A (0g Bubur Wortel + 15g Tapioka)	3,4
B (2,5g Bubur Wortel + 12,5g Tapioka)	3,36
C (5g Bubur Wortel + 10g Tapioka)	3,64
D (7,5g Bubur Wortel + 7,5g Tapioka)	3,48
E (10g Bubur Wortel + 5g Tapioka)	4

Tabel 3 menunjukkan nilai rata – rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bakso ikan gabus. Nilai yang disukai panelis diperoleh pada perlakuan E (nilai 4) yang dibuat menggunakan formulasi penambahan bubur wortel 10g dan tepung tapioka 5g dalam 100g daging ikan gabus, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan B yang dibuat menggunakan formulasi penambahan bubur wortel 2,5g dan tepung tapioka 12,5g dalam 100g daging ikan gabus dengan nilai 3,36.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa bakso ikan dengan penambahan bubur wortel 10g dan tepung tapioka 5g dalam 100g daging ikan tidak memberikan pengaruh terhadap aroma bakso ikan gabus. Histogram tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bakso ikan dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil yang diperoleh dari 25 orang panelis, menyatakan bahwa aroma bakso ikan pada perlakuan E yaitu penambahan bubur wortel 10g dan tepung tapioka 5g dalam 100g daging ikan memiliki aroma ikan yang khas dan aroma bumbu-bumbu yang tajam, tidak terdapat bau amis atau bau busuk.



Gambar 3. Histogram Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Bakso Ikan Gabus

### Tingkat Kesukaan Terhadap Tekstur

Uji tingkat kesukaan terhadap tekstur bakso ikan yang dilakukan oleh panelis diperoleh nilai rata - rata 3,52 – 4,04 (netral sampai suka) dapat dilihat pada Tabel 4.

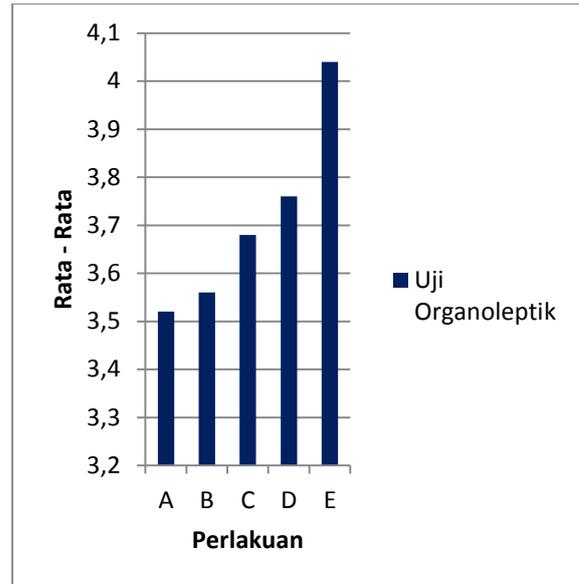
**Tabel 4. Nilai Kesukaan Terhadap tekstur Bakso Ikan Gabus**

Perlakuan	Rata - Rata
A (0g Bubur Wortel + 15g Tapioka)	3,52
B (2,5g Bubur Wortel + 12,5g Tapioka)	3,56
C (5g Bubur Wortel + 10g Tapioka)	3,68
D (7,5g Bubur Wortel + 7,5g Tapioka)	3,76
E (10g Bubur Wortel + 5g Tapioka)	4,04

Dari data Tabel 4, nilai yang disukai panelis diperoleh pada perlakuan E (nilai 4,04) yaitu penambahan bubur wortel 10g dan tepung tapioka 5g dalam 100g daging ikan, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan A yang dibuat menggunakan formulasi tanpa penambahan bubur wortel dengan penambahan tepung tapioka 15g dalam 100g daging ikan gabus dengan nilai 3,52.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa bakso ikan dengan penambahan bubur wortel 10g dan tepung tapioka 5g dalam 100g daging ikan tidak memberikan pengaruh terhadap tekstur bakso ikan gabus. Histogram tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bakso ikan dapat dilihat pada Gambar 4.

Hasil yang diperoleh dari 25 orang panelis, menyatakan bahwa tekstur bakso ikan pada perlakuan E yaitu penambahan bubur wortel 10g dan tepung tapioka 5g memiliki tekstur yang kenyal dan tidak mudah hancur. Tesktur pada bakso ikan gabus terbentuk karena adanya matriks 3 dimensi, yaitu terjadinya ikatan silang antara protein *myofibril* pada daging ikan gabus dengan pati dari tepung tapioka sehingga membentuk jembatan disulfida, yang berperan pada pembentukan gel, sehingga membentuk tekstur bakso ikan yang kenyal dan kokoh (Astuti,2009).



Gambar 4. Histogram Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Bakso Ikan Gabus

#### Uji Sifat Fisik Tekstur Bakso Ikan Gabus

Uji Fisik Tekstur dengan menggunakan penetrometer pada bakso ikan gabus yang dibuat dengan menggunakan formula 10g wortel dan 5g tepung tapioka dilakukan sebanyak lima kali ulangan dengan tiga titik yang diambil dalam 1 bakso ikan (tengah – kanan – kiri), diperoleh nilai sebesar 1,69 mm/gr/detik.

#### Uji Sifat Kimia Bakso Ikan Gabus

Analisis proksimat merupakan analisis dasar yang dilakukan untuk mengetahui kadar air, abu, protein, lemak dan karbohidrat dalam bahan pangan secara estimasi.

Berdasarkan hasil uji organoleptik bakso ikan gabus, perlakuan yang tepat dilanjutkan dengan analisis proksimat. Perlakuan yang dianalisa yaitu perlakuan E penambahan 10g Bubur wortel dengan 5g tepung tapioka dalam 100g daging ikan gabus, sebagai perlakuan yang paling disukai dari hasil uji organoleptik. Perlakuan ini dianalisa proksimatnya sebagai informasi nilai gizi bakso ikan gabus yang dihasilkan. Hasil analisis sifat kimia bakso ikan gabus, dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Uji Sifat Kimia Bakso Ikan Gabus**

No	Parameter Mutu Kimia	Nilai Rata – Rata dari 3 Ulangan
1	Kadar Air (%)	77,36
2	Kadar Abu (%)	1,54
3	Kadar Protein (%)	13,38
4	Kadar Lemak (%)	1,19
5	Serat Kasar (%)	0,57
6	Karbohidrat (%)	5,96
7	Vitamin A IU/100gr	<0,5

Hasil analisis kadar air bakso ikan gabus adalah 77,36% (Tabel 5), hasil ini tidak melewati batas standar kadar air yang tercantum pada SNI 01-3819-1995 tentang syarat mutu bakso ikan yaitu maksimal 80%. Menurut Winarno (1997) yang dikutip dalam Astuti (2009), air merupakan komponen utama dalam bahan pangan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta citarasa makanan. Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan penerimaan, kesegaran dan daya tahan bahan tersebut.

Hasil analisis kadar abu bakso ikan gabus (Tabel 5) yaitu 1,54%, hasil ini tidak melewati batas standar kadar abu yang ditetapkan dalam SNI 01-3819-1995 tentang syarat mutu bakso ikan yaitu maksimal 3 %. Menurut Sediaoetama (1986) yang dikutip dalam Lumba (2012), semakin tinggi kadar abu suatu makanan menunjukkan semakin tinggi mineral yang dikandung oleh makanan tersebut

Hasil analisis kadar lemak pada bakso ikan gabus dengan perlakuan E : penambahan 10g bubuk wortel dan 5g tepung tapioka yaitu 1,19% (Tabel 5) menunjukkan peningkatan sebesar 0,19% dari maksimum 1% standar kadar lemak bakso ikan dalam SNI 01-3819-1995.

Hasil analisis kandungan protein (Tabel 5) pada bakso ikan gabus yang paling disukai oleh panelis menunjukkan bahwa bakso ikan yang di uji memiliki kadar protein yang tinggi, jika dilihat dari standar yang di tetapkan dalam SNI 01-3819-1995 tentang syarat mutu bakso ikan yaitu minimal 9%.

Hasil analisis kadar karbohidrat yang dilakukan dengan metode perhitungan yaitu  $100\% - (\% \text{air} + \% \text{lemak} + \% \text{protein} + \% \text{abu} + \% \text{serat kasar})$  pada bakso ikan dengan perlakuan E yaitu

penambahan 10g bubuk wortel dan 5g tepung tapioka memperoleh hasil 5,96% (Tabel 5). Karbohidrat terdapat dalam jaringan tumbuhan dan hewan serta dalam mikroorganisme dalam berbagai bentuk. Karbohidrat merupakan salah satu komponen zat gizi makro yang terdiri dari monosakarida, disakarida dan oligosakarida. Karbohidrat berperan penting dalam kehidupan manusia yaitu sebagai sumber energi (deMan, 1997).

Pada penelitian ini juga dilakukan uji kadar vitamin A pada bakso ikan yang paling disukai panelis dan memperoleh hasil <0,5 IU/100g (Tabel 5). Hasil ini tidak sesuai dengan yang diharapkan, hal ini disebabkan karena penggunaan bubuk wortel sebagai sumber vitamin A hanya sebanyak 10g dalam 100g daging ikan, selain itu terjadi penurunan vitamin A karena proses pengolahan yaitu perebusan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Subeki (1998), bahwa vitamin A akan berkurang sebanyak 32% jika direbus selama 10 menit pada suhu 92°C karena vitamin A sangat mudah teroksidasi dengan adanya proses pemanasan.

## KESIMPULAN

1. Penelitian bakso ikan gabus secara fisikokimia pada perlakuan yang paling disukai panelis yaitu perlakuan penambahan bubuk wortel 10g dan tepung tapioka 5g dalam 100g daging ikan memperoleh hasil uji kimia sebagai berikut : kadar air 77,36%, kadar abu 1,54%, kadar protein 13,38%, kadar lemak 1,19%, serat kasar 0,57%, total karbohidrat 5,96%, kandungan vitamin A <0,5 IU, sedangkan uji fisik tekstur menggunakan penetrometer memperoleh hasil sebesar 1,69 mm/gr/detik.
2. Bakso ikan gabus dengan perlakuan E yaitu penambahan 10g bubuk wortel dan 5g tepung tapioka dilihat dari uji sensoris merupakan perlakuan yang paling disukai panelis dari segi rasa, warna, aroma dan tekstur.

## Saran

Disarankan dilakukan penelitian lanjutan tentang pengembangan bakso ikan gabus dengan perlakuan yang berbeda atau dengan formula yang berbeda..

## DAFTAR PUSTAKA

- Alasalvar C., and T.Taylor. 2002. *Seafood-Quality, Technology and Nutraceutical Application*. Berlin : Springer.
- Ali, N.B.V dan E. Rahayu. 1994. **Wortel dan Lobak**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Anonimous. 2009. **Budidaya Wortel**. <http://dimasadityaperdana.blogspot.com/wortel-daucus-carrota-1-i.html>. 24 Juni 2009
- Anonimous. 2012. **Bubur Wortel**. <http://ILMU//Komunitas-Edukasi-dan-Jaringan-Usaha-Isi> Kandungan Gizi Ikan Gabus-Komposisi Nutrisi Bahan Makanan.html. 21 Desember 2012
- Anonimous. 2012. **Kandungan Gizi Ikan Gabus**.<http://ILMU//Komunitas-Edukasi-dan-Jaringan-Usaha-Isi> Kandungan Gizi Ikan Gabus-Komposisi Nutrisi Bahan Makanan.html. 21 Desember 2012
- Anonimous. 2012. **Komposisi Kimia Tepung Tapioka**.<http://ILMU//Komunitas-Edukasi-dan-Jaringan-Usaha-Isi> Kandungan Gizi Ikan Gabus-Komposisi Nutrisi Bahan Makanan.html. 21 Desember 2012
- Anonimous. 2013. **Tapioka**. [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com). 12 April 2013
- Astuti E. 2009. **Pengaruh Jenis Tepung dan Cara Pemasakan Terhadap Mutu Bakso Dari Surimi Ikan Hasil Tangkap Sampingan (HTS)**. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- ....., 2012.**Kandungan Gizi Bubur Wortel**.<http://isi-kandungan-gizi-bubur-wortel-komposisi-nutrisi-bahan-makanan.html/post> 19 Desember 2012 at 11.13.
- [BBPMHP] Balai Besar Pengembangan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan.2001. *Teknologi Pengolahan Surimi dan Produk Fish Jelly*. Jakarta: Balai Pengembangan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan.
- BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1994. *Tepung Tapioka. SNI 01-3451-1994*. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- deMan, J.M. 1997. *Kimia Makanan Edisi Kedua*. Penerbit : ITB Bandung.
- Hadiwiyoto S. 1993. *Teknologi Hasil Perikanan Jilid 1*. Yogyakarta : Liberty
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Kramlich A.M, Harson, and F.M. Tauber FM. 1971. *Processed Meat*. Westport, Connecticut: The AVI Publishing Co Inc.
- Lestari.E. 1999.**Studi Tentang Penggunaan Jenis Pati pad Konsentrasi dan Suhu Pemasakan berbeda terhadap Sifat Fisik dan Kimia Bakso Ikan Tenggiri (Scomberomorus, Sp.)**. Tesis. Universitas Brawijaya. Malang.
- Lumba, R. 2012. **Kajian Pembuatan Beras Analog Berbasis Tepung Umbi Daluga (Cyrtosperma merkusii (Hask) Schott)**.Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Matahari, S. 2010. **Pemanfaatan Tepung Ubi Talas (Colacasia esculenta (L) shoot) sebagai Bahan Pengisi (Filler) terhadap Sifat Organoleptik Bakso Ikan**. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi, Manado.

- Nakai S, and H.W Modler. 2000. **Food Protein Processing Applications**. New York: Wiley-VCH.
- Purnomo, H.A., B. Irianto and Chasanah. 1992. **Sensory Characteristic of Sausage made from Low Grade Surumi Incorporated with Tapioca and Egg White**. Jurnal Penelitian Pasca Panen Perikanan. 72, 4-48.
- Radley JA. 1976. **Starch Production Technology**. London : Applied SciencePublisher, Ltd.
- Rahayu, W.P. 2001. **Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik**. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian, Bogor.
- Suprayitno, E. 2003. **Potensi Serum Albumin dari Ikan Gabus**. Kompas Cyber Media 4 Januari 2003.
- Wibowo, S. 2006. **Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging**. Swadaya, Jakarta.
- Rukmana, R. 1995. **Bertanam Wortel**. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- SNI 01-2891-1992. **Bakso Ikan**. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Soewito. 1989. **Bercocok Tanam Wortel**. Titik Terang, Jakarta.
- Subeki. 1998. **Pengaruh Cara Pemasakan Terhadap Kandungan b-karoten Beberapa Macam Sayuran serta Daya Serap dan Retensinya pada Tikus Percobaan**. Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Penelitian. Volume 2(2), 1-9.