



ISSN : 2581-1908

eISSN : 2597-3843

TEKNOLOGI PANGAN & GIZI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS DR. SOETOMO SURABAYA

<http://ejournal.unitemo.ac.id/index.php/tp>

EDISI II, MARET 2018

Terbit Tanggal. 20 Maret 2018

**TEKNOBOYO**

TEKNOLOGI PANGAN SUROBOYO



This journal was made to further improve the self-devotion and a lecturer in better research and professional. This journal created by the program of study food technology and nutrition Unitemo Surabaya

**MICROBIOLOGICAL ASPECT AND SENSORY QUALITY OF SOYMIK AND COWPEAMILK KEFIR**

By: Heni Adhiana, Program Studi Seni Kuliner, Akademi Kuliner

dan Fatmeh OTTOMO Internasional

6

**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIOXIDANT ACTIVITY ASSAY OF SEDAP MALAM FLOWER SYRUP**

*Pollanthes tuberosa* Linn.) . Ani Puspita Wardhani,

Heni Adhiana, Nabillah Asah Anik, Akademi OTTOMO SURABAYA

10

**CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC QUALITIES OF CATFISH SAUSAGE (*Pangasius hypophthalmus*) WITH THE ADDITION OF CARROTS (*Daucus carota*)**

By: Fajar Kurnia and Rosdiana Almala Rifannuha (Unitemo)

26

**EFFECTS OF SAND AND SUGAR CONCENTRATION ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*Linn) AGAINST QUALITY OF JELLY CANDY**

By: Matikus Al (Uniter Surabaya) dan Wulan (Unitemo)

51

**THE EFFECT OF DIFFERENT PROPORTIONS RED DRAGON FRUIT SKIN ON ANTIOXIDANT ACTIVITY AND ORGANOLEPTIC QUALITY RED DRAGON FRUIT SKIN**

SYRUP (*Hylocereus polythicus*)

By: Bambang SS and Dery Angga Winata (Unitemo)

74

**DEWAN REDAKSI JURNAL TEKNOBOYO**

**( Jurnal Ilmu - Ilmu Teknologi Pertanian )**

**Program Studi Teknologi Pangan & Gizi .Fakultas Pertanian Unitomo**

**Manager Editor : DR.Ir. Fadjar Kurnia.,MP**

**Mitra Bestari :**

- 1. Prof.DR.Drs. Edy Yunus ( UNITOMO )**
- 2. Prof.DR.Ir. Lies Mira .SU ( UGM )**
- 3. Prof.DR.Ir.Achmad Susilo MS ( UWK )**
- 4. DR.Fathoni Fadli. ( UMAHA )**
- 5. DR. Anton Muhabiddin ( UNIBRAW )**

**Ketua Dewan Editor : Ir Bambang Sigit Suchyo. MP**

**Wakil Ketua Dewan Editor : DR.Ir.Fadjar Kurnia .MP**

**Dewan Editor : Ir. Arlin Besari MP**

**: Ir. Nunuk Hariyani.**

**: Sutrino S.Tp.MP**

**Editor Teknis : Rahmawati Eka Setyorini.S.Kom**

**Manager Sirkulasi : Lamri, SE,**

**Diterbitkan oleh : UNITOMO. Press**

**Alamat Surat : Jln. Semolowaru 84 Surabaya**

**Email :**











**[teknopanganunitomo14@gmail.com](mailto:teknopanganunitomo14@gmail.com)**

**[teknoboyounitomosby@gmail.com](mailto:teknoboyounitomosby@gmail.com)**

**[pertanian@unitomo.ac.id](mailto:pertanian@unitomo.ac.id)**

# TABLE OF CONTENTS

## ARTICLES

- [Microbiological Aspect And Sensory Quality Of Soymilk And Cowpeamilk Kefir](#) [PDF](#)  
(<sup>1</sup>) Heni Adhianata ( )  
 [10.25139/tbo.v2i1.782](https://doi.org/10.25139/tbo.v2i1.782)  Views of Abstract: 92 | PDF: 112
- [Phytochemical Screenings and Antioxidant Activity Assay of Sedap Malam Flower Syrup \(Polianthes tuberosa Linn.\)](#) [PDF](#)  
(<sup>2</sup>) Asri Puspita Wardhani (*Akademi OTTIMO SURABAYA, Indonesia*)  
(<sup>3</sup>) Heni Adhianata (*Akademi OTTIMO SURABAYA, Indonesia*)  
(<sup>4</sup>) Nabillah Aisah Amir ( )  
 [10.25139/tbo.v2i1.783](https://doi.org/10.25139/tbo.v2i1.783)  Views of Abstract: 109 | PDF: 115
- [Chemical And Organoleptic Qualities Of Catfish Sausage \(Pangasius Hypopthalmus\) With The Addition Of Carrots \(Daucus Carota\)](#) [PDF](#)  
(<sup>5</sup>) Fajar Kurnia Hartati (*universitas dr soetomo*)  
(<sup>6</sup>) Rosdiana Akmala Rifannuha (*universitas dr soetomo*)  
 [10.25139/tbo.v2i1.785](https://doi.org/10.25139/tbo.v2i1.785)  Views of Abstract: 54 | PDF: 44
- [Effects Of Sand And Sugar Consentration Rosella \(Hisbiscus Sabdariffalinn\) Against Quality Of Jelly Candy](#) [PDF](#)  
(<sup>7</sup>) Mahrus Ali (*UNMER SURABAYA, Indonesia*)  
(<sup>8</sup>) Wulan Wulan (*universitas dr soetomo*)  
 [10.25139/tbo.v2i1.786](https://doi.org/10.25139/tbo.v2i1.786)  Views of Abstract: 121 | PDF: 113
- [The Effect Of Different Proportions Red Dragon Fruit Skin On Antioxidant Activity And Organoleptic Quality Red Dragon Fruit Skin Syrup \(Hylocereus Polyrhizus\)](#)  
(<sup>9</sup>) Bambang SS (, *Indonesia*)  
(<sup>10</sup>) Serly Angga Winata (, *Indonesia*)  
 [10.25139/tbo.v2i1.787](https://doi.org/10.25139/tbo.v2i1.787)  Views of Abstract: 50 | PDF: 60

**JUDUL :**

**CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC QUALITIES OF CATFISH  
SAUSAGE (*Pangasius hypophthalmus*) WITH  
THE ADDITION OF CARROTS (*Daucus carota*)**

**By: Fadjar Kurnia and Rosdiana Akmala Rifannuha**

**Email: fp.unitom.o.ac.id**

**Abstract**

This study effect of adding carrot to the characteristics of catfish sausages with the addition of carrots. This study used a completely randomized design. The addition of carrot treatment consisted of 0% , 10% , 20% , 30% and 40% of the total weight of catfish. The parameters observed include chemistry analysis consisting of moisture content, ash content, carbohydrate content, protein content, and fat content while organoleptic analysis includes texture, color, flavor and taste.

This object of study was the catfish sausage with the addition of carrots consisting of 0% , 10% , 20% , 30% and 40% . The study population was catfish and carrot meat. Sampling technique "*Simple Random Sampling*". Samples from this study were catfish and carrots obtained from the market Manukan Kulon Surabaya. Analysis of data with analysis of single classification variant to know the preferences of the community using organoleptic analysis and laboratory tests for chemical analysis.

The result of this study have differences in organoleptic quality of catfish sausages with the addition of different carrots treatment consisted of 0% , 10% , 20% , 30% , dan 40% . Laboratory test result of sausage carbohydrate levels 22,19% , protein 17,51% , fat 18,47% , water content 50% , ash content 1,04% dan  $\beta$  - karoten 0,223 mg/100gr.

**Keywords :** carrot, proximat, organoleptic, catfish sausage

## P E N D A H U L U A N

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan zat gizi tidak bisa dipenuhi hanya dengan satu jenis bahan makanan. Pola hidangan yang dianjurkan harus mengandung tiga unsur gizi utama yakni sumber zat tenaga seperti nasi, roti, mie, bihun jagung, singkong, tepung – tepungan, gula dan minyak. Sumber zat pertumbuhan, misalnya ikan, daging, telur, susu, kacang – kacangan, tempe dan tahu. Pola pemberian makanan pada bayi dan anak sangat berpengaruh pada kecukupan gizinya. Gizi yang baik akan menyebabkan tumbuh kembang anak anak menjadi baik (Depkes RI, 2005)

Menurut pakar gizi Institusi Pertanian Bogor, Prof. Ali Khom san sangat setuju bila sosis dijadikan jajanan bagi anak dikarenakan masih banyaknya jajanan sampah yang beredar di masyarakat seperti: cireng, aci (tepung tapioka) yang hanya di goreng dan diberi saus, ada cilok aci yang dicolok, penggunaan formalin, dan perwarna yang tidak terkontrol. Oleh karena itu produk sosis yang dibuat oleh industri besar pasti telah memikirkan keamanan pangannya. Selain dari segi keamanan bahan makanan, sosis pun menjadi sumber protein (Agri bisnis Indonesia, 2008)

Pada umumnya sosis dibuat dari daging sapi ataupun daging ayam. Ikan khususnya ikan patin merupakan salah satu bahan pangan yang harganya relatif lebih murah dibanding daging sapi dan daging ayam. Ikan patin mempunyai komposisi gizi yang cukup lengkap diantaranya adalah mengandung omega 3 dan omega 6, asam amino esensial maupun non esensial, serta daya cerna protein pada ikan lebih tinggi dibandingkan dengan produk hewani lainnya seperti daging sapi dan daging ayam. Sehingga ikan patin bisa digunakan sebagai bahan baku sosis (Khom san, 2004).

Sosis merupakan produk yang mempunyai kadar protein tinggi, namun seratnya rendah (Im ran dan dkk, 2016). Oleh karena itu untuk menambahkan jumlah serat pada sosis, perlu ditambahkan dengan sumber serat yaitu sayur – sayuran. Salah satu jenis sayuran yang bisa digunakan adalah wortel. Wortel merupakan sumber provitamin A, vitamin B, vitamin C, dan zat – zat lainnya yang bermanfaat bagi kesehatan (Lanny, 2010).

Produk pangan yang baik adalah produk yang mempunyai mutu tinggi, baik mutu kimia, fisik maupun organoleptik. (Winarno, 1993). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang Mutu Kimia dan Organoleptik Sosis Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan Penambahan Wortel (*Daucus carota*).

Menurut Ayu (2015) penambahan wortel pada sosis ikan lele dumbo (*clarias gariepinus*) dengan penambahan wortel (*Daucus carota*) berkisar antara 10 – 50% dari berat bahan daging ikan lele dumbo.

Berdasarkan uji organoleptik (warna, tekstur, rasa, dan aroma) pada penelitian pendahuluan, penambahan wortel pada pembuatan sosis ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) sebesar 20% dari berat daging ikan patin yaitu nilai warna 5,18 (disukai), rasa 6,2 (disukai), tekstur 6,34 (disukai), dan aroma 5,35 (disukai)

## 1.2 Rumusan Masalah

Ikan patin sendiri memiliki beberapa kelebihan yang membuat ikan ini menjadi salah satu favorit di masyarakat antara lain memiliki daging yang lembut dan gurih, mudah ditemui di masyarakat baik di pasar tradisional maupun pasar modern, hampir seluruh bagian ikan patin bisa diolah, ikan patin memiliki kandungan kolestrolnya yang rendah, serta memiliki kandungan gizi yang tinggi. Ikan patin hanya digunakan sebagai lauk pauk saja, untuk menarik minat masyarakat maka perlu dilakukan pengolahan ikan patin menjadi produk olahan pangan, sehingga dengan demikian ikan patin diharapkan dapat digunakan sebagai bahan baku untuk produk olahan pangan, salah satunya sosis yang disukai semua kalangan baik anak – anak maupun dewasa. Sosis ikan patin mempunyai kadar protein dan lemak yang tinggi namun, seratnya rendah oleh karena itu perlu ditambahkan sumber serat yaitu wortel.

Pembuatan sosis ikan patin dengan penambahan wortel dilakukan dengan cara pengukusan. Berdasarkan hal tersebut peneliti melakukan penelitian tentang mutu kimia dan mutu organoleptik pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel.

## 1.3 Maksud Dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan wortel yang berbeda terhadap mutu sosis ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan mutu kimia dan mutu organoleptik sosis ikan patin dengan penambahan wortel.

## 1.4 Kegunaan Penelitian

1. Memberikan informasi tentang pembuatan sosis ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan penambahan wortel (*Daucus carota*).
2. Memberikan informasi tentang karakteristik kimia dan organoleptik produk sosis ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan penambahan wortel (*Daucus carota*).

3. Memberikan informasi tentang produk sosis yang kaya serat.

### 1.5 Hipotesa

1.  $H_0$  : Diduga tidak ada perbedaan mutu kimia dan organoleptik sosis ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan penambahan wortel (*Daucus carota*).
2.  $H_1$  : Diduga ada perbedaan mutu kimia dan organoleptik sosis ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan penambahan wortel (*Daucus carota*).

## M E T O D E P E N E L I T I A N

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya. Waktu penelitian direncanakan akan dilaksanakan selama satu bulan mulai tanggal 02 Januari 2018 sampai dengan 02 Februari 2018.

### 3.2 Alat dan Bahan

#### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan sosis ikan patin dengan penambahan wortel adalah : Kompor Gas, Pisau, Blender, Mixer, Slongsong, Plastic Es, Panci, Piring Plastik, Sendok, Timbangan Analitik, Piring Plastik, Garpu, Air Minum, Form Uji Organoleptik.

Alat yang digunakan untuk analisis kimia pembuatan sosis ikan patin dengan penambahan wortel adalah : Alat distalasi kjeldhal, Labu kjeldhal, Alat distalasi mikro kjeldhal, Erlenmeyer, Kondensor kimia, Buret, Statif, Labu soxhlet, Eksikator, Labu ukur, Batang pengaduk, Pipet ukur, dan Oven.

#### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan sosis ikan patin dengan penambahan wortel adalah: Ikan Patin, Wortel, Tepung tapioka, Telur ayam, Minyak, Gula pasir, Garam, Lada, Bawang putih, dan Air untuk merebus

Bahan yang digunakan untuk analisis kimia pembuatan sosis ikan patin dengan penambahan wortel adalah : larutan Biuret, larutan yodium, larutan benedic, spirtus, larutan NaOH, Larutan Timbal (II) sulfat, asam nitrat pekat, H<sub>2</sub>S<sub>4</sub>, HN<sub>3</sub>, Fheling A dan B,

### 3.2.3. Metoda Penelitian

11

Metode yang digunakan penelitian ini adalah eksperimental di laboratorium dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang dilakukan secara langsung terhadap gejala subyek yang diteliti, dalam situasi sebenarnya dan dalam situasi buatan dalam bentuk kegiatan percobaan di laboratorium (M attjik dan M ade, 2002).

### 3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan bangun peneliti ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor dan empat sub perlakuan yaitu proporsi penambahan wortel yang berbeda (0% , 10% , 20% ,30% , dan 40% ). Terdapat pada tabel.3

**Tabel 3 Desain Kombinasi Perlakuan Penelitian**

Penambahan Wortel (%) (b/b)	Ulangan				
	1	2	3	4	5
W <sub>1</sub> : 0	W 11	W 12	W 13	W 14	W 15
W <sub>2</sub> : 10	W 21	W 22	W 23	W 24	W 25
W <sub>3</sub> : 20	W 31	W 32	W 33	W 34	W 35
W <sub>4</sub> : 30	W 41	W 42	W 43	W 44	W 45
W <sub>5</sub> : 40	W 51	W 52	W 53	W 54	W 55

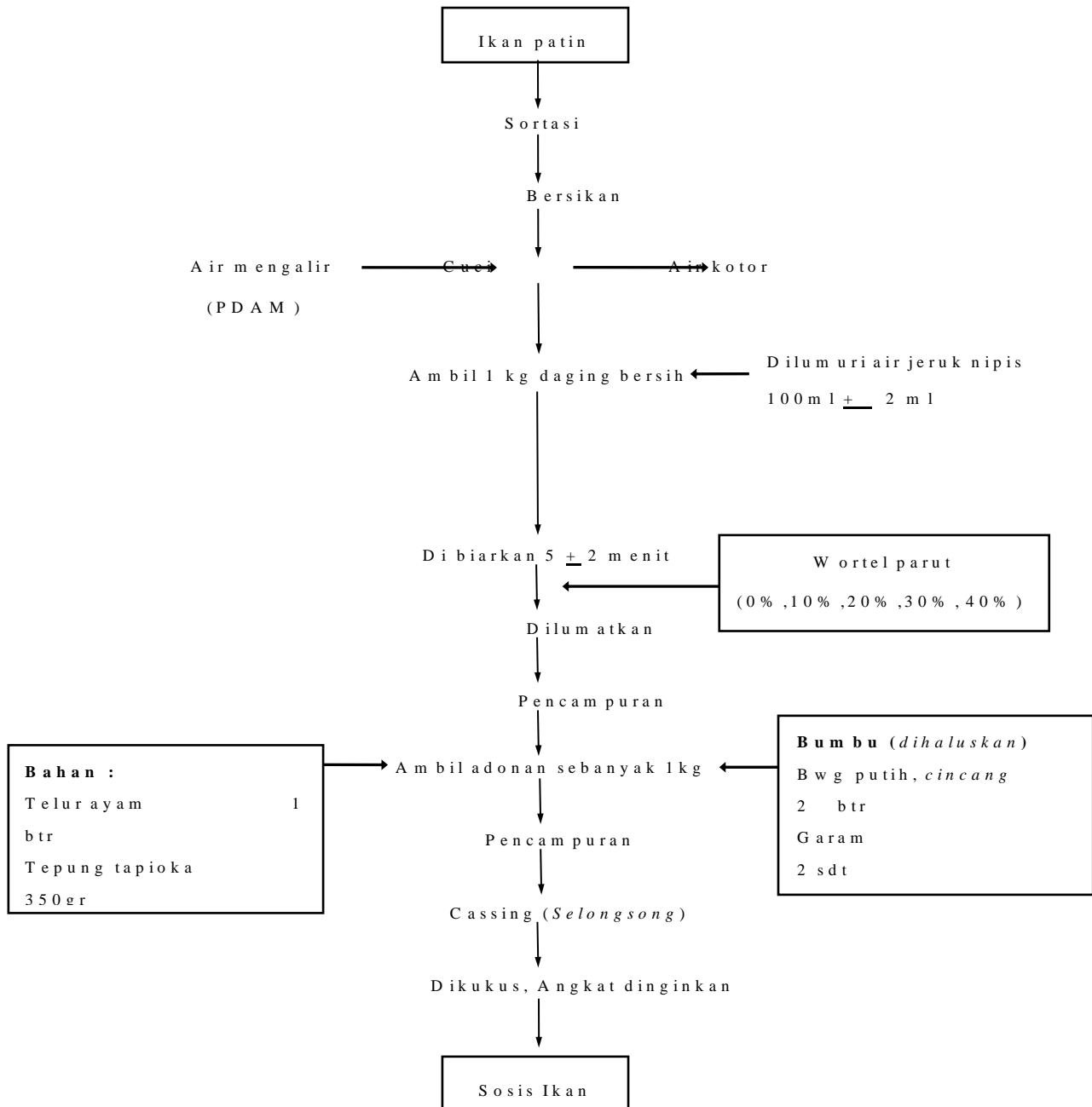
Masing-masing perlakuan diulang sebanyak lima kali sebagaimana yang tertera pada desain kombinasi perlakuan penelitian yang disajikan dalam Tabel.3 Seperti yang dikemukakan oleh Hanafiah (2000) bahwa jumlah ulangan dapat dibuat sekecil mungkin selagi perlakuan dan hasil percobaan masih dapat dipertanggung jawabkan dan perlakuan penelitian dalam jumlah ulangan ( $r$ ) = 5 di rumah kaca atau laboratorium dianggap sudah dapat mewakili.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur pembuatan sosis ikan patin yang dilakukan pada penelitian ini merupakan modifikasi dari Ayu (2015). Modifikasi dilakukan pada tahap pembuatan adonan sosis ikan patin yaitu menambahkan wortel dengan konsentrasi yang berbeda sesuai perlakuan yang sudah ditentukan. Modifikasi ini dilakukan untuk mendapat sosis ikan patin dengan tampilan warna yang menarik serta tekstur, dan sensori. Prosedur kerja penelitian proses pembuatan sosis ikan patin dengan penambahan wortel dapat dilihat pada diagram alir di Gambar 3



➤ **Diagram Alir pembuatan Sosis Ikan Patin**



**Gambar 4 Diagram Alir Pembuatan Sosis Ikan Patin**

Sumber: Rahmat Rukmana 2001

### 3.5 Pengamatan Penelitian

Pengamatan yang dilakukan meliputi :

- Uji Karbohidrat dengan Metode Nelson (Riswiyanto, 2009)
- Uji Protein dengan Metode Titrasi Formol (Nurdin, 2011)
- Uji kadar Lemak dengan Metode Soxhlet (AOAC, 2005)
- Uji kadar Air dan Abu dengan Metode Oven (Nurdin, 2011)

e. Analisa organoleptik dengan menggunakan uji kesukaan yang meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur. Uji hedonik ini menggunakan 7 skala tingkat kesukaan yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = netral, 5 = agak suka, 6 = suka dan 7 = sangat suka.

### 3.6 Analisis Data

Uji data kadar air, kadar protein, warna, dan tekstur ditabulasikan dan diuji secara statistik dengan analisa sidik ragam (ANOVA = Analysis of Variance) dengan menggunakan perangkat lunak SPSS (Statistic Product and Service Solution) versi 23.0 (Sya'ban, 2005), kemudian apabila dari hasil tersebut ternyata terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui perbedaan setiap perlakuan yang diberikan (Syahri, 2002).

Analisis uji organoleptik dianalisa dengan menggunakan uji kesukaan (hedonik), dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis untuk menentukan adanya perbedaan antar perlakuan. Penentuan perlakuan terbaik dari semua parameter penelitian dilakukan dengan menggunakan Uji Efektifitas (Susanto, 1994).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Pengamatan Rerata Sifat Kimia dan Mutu Organoleptik

Pengamatan penelitian tentang pembuatan sosis ikan patin dengan penambahan wortel sifat kimia dan organoleptik. Sifat kimia yang diamati adalah kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, dan kadar air sedangkan parameter organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Berdasarkan analisa data (ANOVA) terhadap sifat kimia dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Signifikansi Sifat Kimia Sosis Ikan Patin Dengan Penambahan Wortel**

Sifat Kimia	Signifikansi	Rerata (%)	Penambahan wortel
Kadar Karbohidrat	NS	22,19	W 0% - W 40%
Kadar Protein	S	17,51	W 0% - W 40%
Kadar Lemak	NS	18,47	W 0% - W 40%
Kadar Abu	S	1,38	W 30%
Kadar Air	S	57,95	W 40%

Keterangan : NS (Non Signifikan), dan S (Signifikan)

Uji organoleptik dilakukan berdasarkan uji kesukaan terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur. Uji hedonik ini menggunakan 7 skala tingkat kesukaan yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = netral, 5 = agak suka, 6 = suka, dan 7 = sangat suka, dengan nilai sebagaimana yang tertera pada Tabel 6.

**Tabel 6. Uji Organoleptik Sosis Ikan Patin Dengan Penambahan Wortel**

Parameter Penelitian	Nilai Tertinggi	Penambahan wortel	Kriteria Nilai
Warna	6,05	W 20 %	Suka
Rasa	6,27	W 20 %	Suka
Aroma	6,22	W 30 %	Suka
Tekstur	6,65	W 0 %	Suka

#### 4.2 Uji Pengamatan Sifat Kimia

Adapun pengamatan sifat kimia meliputi analisa kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar air dan

##### 4.2.1 Kadar Karbohidrat

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 3), dapat diketahui bahwa terdapat tidak ada pengaruh yang nyata ( $p \leq 0,05$ ) antara perlakuan dengan penambahan wortel pada pengolahan sosis ikan patin, demikian juga masing-masing perlakuan penambahan wortel yang lain tidak berbeda nyata jujur (S). Rerata kadar karbohidrat dapat dilihat pada Tabel 7.

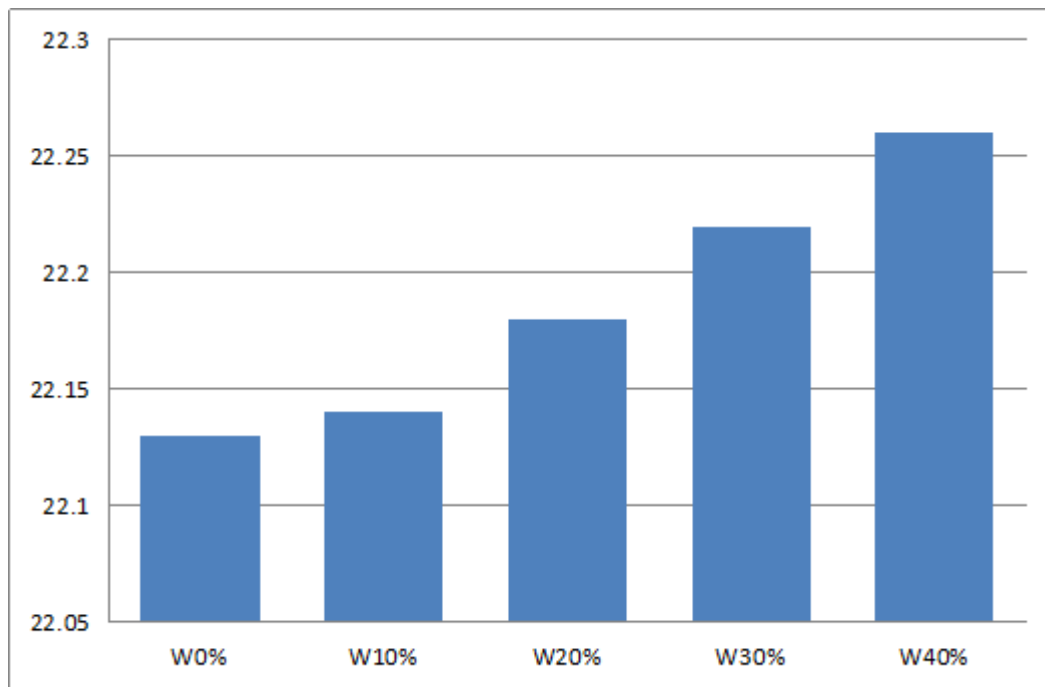
**Tabel 7. Rerata Kadar Karbohidrat (%) Sosis Ikan Patin Dengan Penambahan Wortel**

Perlakuan dengan penambahan Wortel	Rerata (%)
W 0 %	22,13
W 10 %	22,14
W 20 %	22,18
W 30 %	22,22
W 40 %	22,26

Keterangan : Nilai rerata yang tidak mempunyai notasi yang berbeda menunjukkan tidak ada pengaruh yang berbeda nyata pada tiap perlakuan

Tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan penambahan wortel pada pembuatan sosis ikan patin 0% - 40% memberikan nilai kadar karbohidrat yang tidak berbeda nyata. Nilai kandungan karbohidrat yang dihasilkan dari penambahan wortel

pada pengolahan sosis ikan patin tergolong diatas nilai minimum kadar karbohidrat standar mutu yang ditetapkan Badan Standarisasi Nasional Sosis Daging yaitu 9% . Histogram kadar karbohidrat sosis ikan patin dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6. Histogram Kadar Karbohidrat Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Karbohidrat dalam sosis ikan patin dengan penambahan wortel bersumber dari tepung tapioka, ikan patin dan wortel. Sosis ikan patin dengan penambahan wortel 0% - 40% mempunyai kandungan karbohidrat yang tidak berbeda nyata.

Menurut Widjarnaku (2011) kandungan karbohidrat pada sosis berpengaruh pada tepung tapioka yang cukup tinggi yaitu dengan nilai 88,78%. Namun dari sosis ikan patin dengan penambahan wortel nilai tertinggi yang dihasilkan masih di atas angka 9%, yakni angka maksimum standar mutu yang ditetapkan Badan Standarisasi Nasional untuk sosis daging.

#### 4.2.2 Kadar Protein

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 4), dapat diketahui bahwa terdapat tidak ada pengaruh yang nyata ( $p \leq 0,05$ ) antara perlakuan dengan penambahan wortel pada pengolahan sosis ikan patin, demikian juga masing-masing perlakuan penambahan wortel yang lain tidak berbeda nyata jujur (S). Rerata kadar protein dapat dilihat pada Tabel 8.

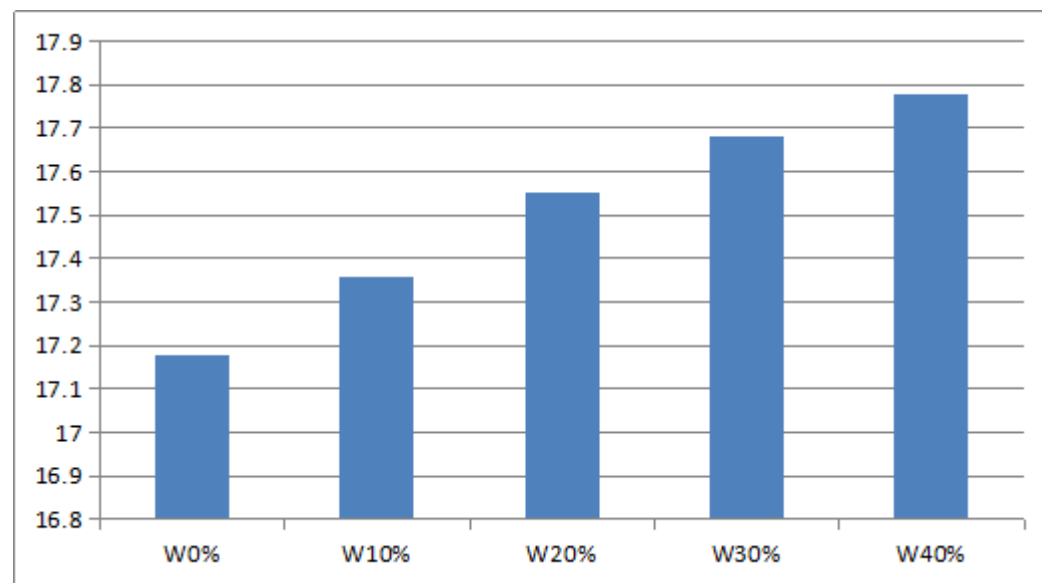
**Tabel 8. Rerata kadar protein (%) Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Perlakuan Dengan penambahan Wortel	Rerata (%)
W 0 %	17,18 <sup>a</sup>
W 10 %	17,36 <sup>b</sup>
W 20 %	17,55 <sup>c</sup>
W 30 %	17,68 <sup>d</sup>
W 40 %	17,78 <sup>d</sup>

BNJ 5% : 0,13

Keterangan : Nilai rerata yang mempunyai notasi yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda pada tiap perlakuan

Tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan penambahan wortel pada pembuatan sosis ikan patin 40% memberikan nilai kadar protein yang tertinggi yaitu 17,78%. Nilai kandungan protein yang dihasilkan oleh sosis ikan patin dengan penambahan wortel tergolong diatas nilai minimum kadar protein sosis ikan berdasarkan standar mutu yang ditetapkan Badan Standarisasi Nasional yaitu 9,0%. Histogram kadar protein sosis ikan patin dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 7. Histogram Kadar Protein Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Protein dalam sosis ikan patin dengan penambahan wortel bersumber dari bahan baku sosis yaitu ikan patin. Sosis ikan patin dengan penambahan wortel 40% mempunyai kandungan protein yang tertinggi yaitu 17,78%.

Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2011) kandungan protein pada sosis berpengaruh pada bahan baku sosis yakni ikan patin yang cukup tinggi yaitu 17,78%. Namun badan standart nasional sosis ikan 7755:2013 kandungan protein pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel nilai tertinggi

dihasilkan masih diatas angka 9% , yakni angka maksimum standart mutu yang ditetapkan Badan Standarisasi Nasional untuk sosis ikan.

#### 4.2.3 Kadar Lemak

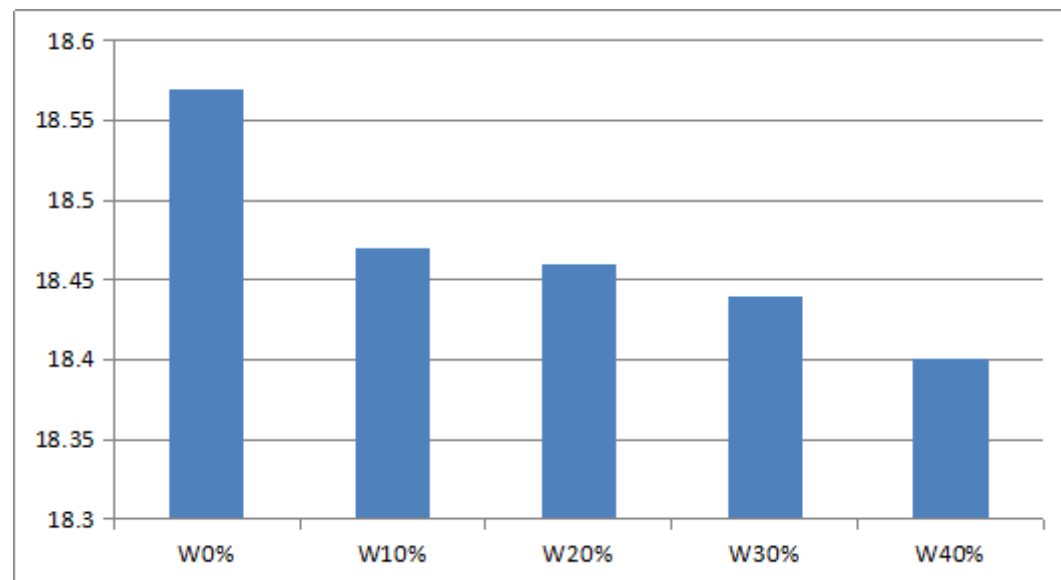
Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 5), dapat diketahui bahwa terdapat tidak pengaruh nyata ( $p \leq 0,05$ ) sosis ikan patin dengan penambahan wortel, demikian juga masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata jujur (S). Rerata kadar lemak dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9. Rerata kadar lemak (%) Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Perlakuan Penambahan Wortel	Rerata (%)
W 0 %	18,57
W 10 %	18,47
W 20 %	18,46
W 30 %	18,44
W 40 %	18,40

Keterangan : Nilai rerata yang tidak mempunyai notasi menunjukkan tidak ada pengaruh nyata yang berbeda pada tiap perlakuan

Tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan penambahan wortel 0% - 40% memberikan nilai kadar lemak yang tidak berbeda nyata. Histogram kadar lemak sosis ikan patin dengan penambahan wortel dapat dilihat pada Gambar 8.



**Gambar 8. Histogram Kadar Lemak Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Sosis ikan patin dengan penambahan wortel 0% - 40% mempunyai kandungan lemak yang tidak berbeda nyata.

Menurut Tabel Komposisi Pangan (2011) kandungan lemak pada ikan patin masih cukup tinggi yaitu 8,43% per 100 gramnya. Namun dari berbagai perlakuan penambahan wortel nilai tertinggi yang dihasilkan diatas angka 7% , yakni angka maksimum standar mutu sosis ikan yang ditetapkan Badan Standarisasi Nasional untuk syarat mutu sosis ikan.

#### 4.2.4 Kadar Abu

Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik, kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Mineral yang terdapat dalam suatu bahan terdapat dalam suatu bahan dapat merupakan dua macam garam yaitu garam organik dan garam anorganik, yang termasuk dalam garam organik misalnya garam-garam asam m allat, oksalat, asetat, pektat. Sedangkan garam anorganik antara lain dalam bentuk garam fosfat, karbonat, klorida, sulfat, nitrat. Selain kedua garam tersebut, kadang-kadang mineral berbentuk sebagai senyawaan komplek yang bersifat organik. Apabila akan ditentukan jumlah mineralnya dalam bentuk aslinya sangatlah sulit, oleh karena itu biasanya dilakukan dengan menentukan sisa-sisa pembakaran garam mineral tersebut yang dikenal dengan pengabuan (Sudarm adji, 1997).

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 6), dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh nyata ( $p \leq 0,05$ ) pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel yang berbeda masing-masing perlakuan berbeda nyata jujur (S). Rerata kadar abu dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10. Rerata kadar abu (%) Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

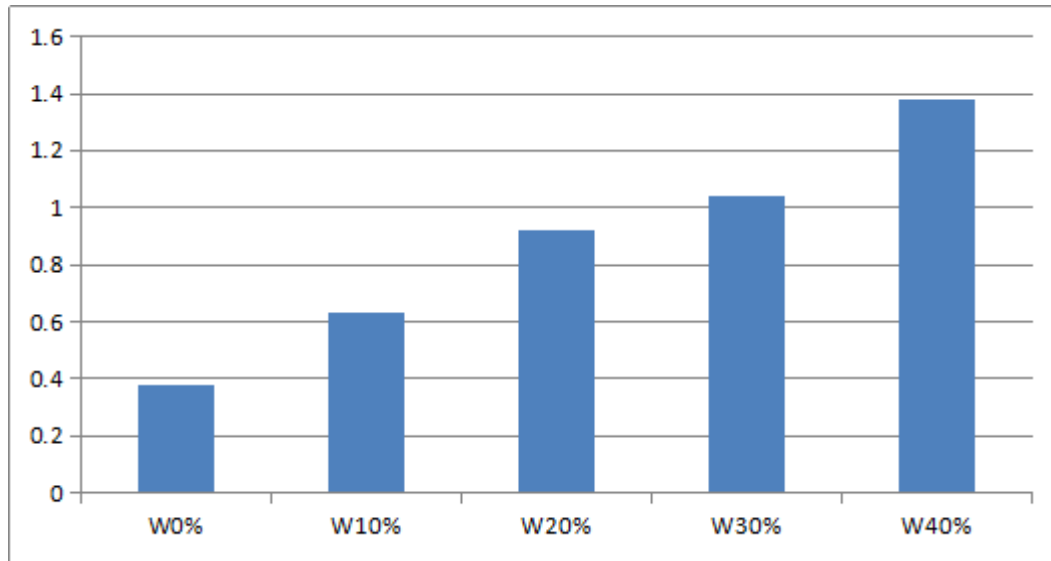
Perlakuan Penambahan Wortel	Rerata (%)
W 0%	0,38 <sup>a</sup>
W 10%	0,63 <sup>b</sup>
W 20%	0,92 <sup>c</sup>
W 30%	1,04 <sup>d</sup>
W 40%	1,38 <sup>e</sup>
BNJ 5% = 0,04	

Keterangan : Nilai rerata yang mempunyai notasi berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda pada tiap perlakuan

Tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan wortel 40% memberikan nilai kadar abu tertinggi diantara perlakuan yang lain yaitu 1,38% .



Histogram kadar abu sosis ikan patin dengan penambahan wortel dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 9. Histogram Kadar Abu Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Pengujian kadar abu dilakukan untuk mengetahui kandungan mineral pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel dari tiap-tiap perlakuan dalam bentuk abu setelah melalui proses oven dengan suhu  $105^{\circ}\text{C}$ . Nilai kadar abu yang tertinggi pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel 40% sebanyak 1,38% dengan standar mutu sosis ikan menurut Badan Standardisasi Nasional yang ada yaitu nilai abu dalam produk sosis ikan maksimal 2,5%.

Menurut Muchtadi (2000), sayuran yang tergolong memiliki kadar serat pangan tinggi, baik serat pangan larut maupun serat pangan tidak larut adalah wortel. Semakin tinggi kadar serat maka semakin tinggi pula kadar abu pada wortel. Pada tabel komposisi gizi pangan wortel per 100 gr memiliki kadar abu sekitar 0,97 gr. Sedangkan menurut Badan Standar Mutu Sosis sebesar maksimal 2,5%. Maka sosis ikan patin dengan penambahan wortel layak dikonsumsi.

#### 4.2.5 Kadar Air

Air termasuk zat gizi. Setiap bahan pangan mengandung air. Air dapat berasal dari energi zat gizi pangan selama metabolisme, atom karbon dan atom H bergabung dengan oksigen menghasilkan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ . Air berfungsi sebagai media hampir semua reaksi kimia yang ada di dalam tubuh dan ikut serta dalam reaksi tersebut, air dapat melarutkan mineral, vitamin, asam amino, glukosa, dan banyak

molekul kecil lainnya, air berperan sebagai pengangkut zat penting ke dalam sel, dan mengeluarkan sisanya (Tejasari, 2005).

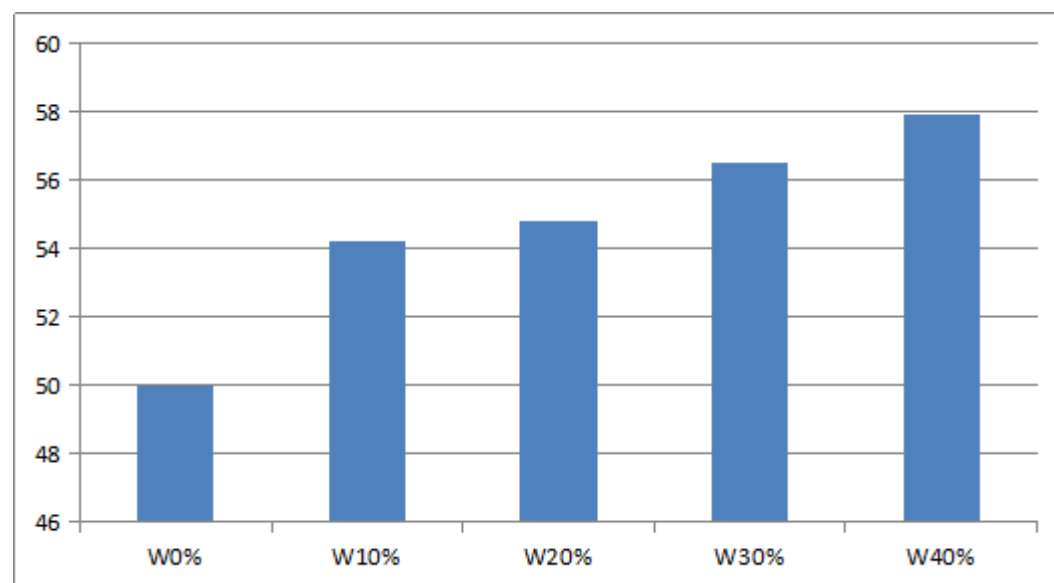
Kadar air juga dapat mempengaruhi lama masa simpan suatu produk, semakin tinggi kadar air maka daya simpan suatu produk akan semakin singkat begitu sebaliknya semakin rendah kadar air maka daya simpan produk akan semakin lama.

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 7), dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh nyata ( $p \leq 0,05$ ) pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel yang berbeda masing – masing perlakuan berbeda nyata jujur(S) . Rerata kadar air dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 10. Rerata kadar air (%) Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Perlakuan Penambahan Wortel	Rerata (%)
W 0 %	50 <sup>a</sup>
W 10 %	54,2 <sup>b</sup>
W 20 %	54,8 <sup>b</sup>
W 30 %	56,5 <sup>c</sup>
W 40 %	57,95 <sup>d</sup>
BNJ 5% = 0,94	

Keterangan : Nilai rerata yang mempunyai notasi berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda pada tiap perlakuan 0% memberikan nilai kadar air yang tertinggi yaitu 57,95% , sedangkan perlakuan penambahan wortel 0% memberikan nilai kadar air yang terendah yaitu 50% . Histogram kadar air sosis ikan patin dengan penambahan wortel dapat dilihat pada Gambar 10.



**Gambar 10. Histogram Kadar Air Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Nilai kadar air tertinggi sebanyak 57,95%. Hal ini sesuai dengan batas maksimum standar mutu sosis ikan yang ditetapkan Badan Standarisasi Nasional yaitu dengan nilai maksimum 68%.

Menurut Muchtadi (2000), sayuran yang tergolong memiliki kadar serat pangan tinggi, baik serat pangan larut maupun serat pangan tidak larut adalah wortel. Semakin tinggi kadar serat maka semakin tinggi pula kadar abu pada wortel. Pada tabel komposisi gizi pangan wortel per 100 gr memiliki kadar air yang tinggi sekitar 88,29 gr. Sedangkan menurut Badan Standar Mutu Sosis kadar air maksimal 68%. Maka sosis ikan patin dengan penambahan wortel layak dikonsumsi.

#### **4.3 Hasil Pengamatan Uji Organoleptik**

Uji organoleptik adalah pengujian dengan alat indra yang nilainya berupa data penganalisaan skala hedonik kemudian ditransformasikan menjadi skala numerik menurut tingkat kesukaannya. Skala yang digunakan adalah 1 = amat sangat tidak suka; 2 = sangat tidak suka; 3 = tidak suka; 4 = agak suka; 5 = suka; 6 = sangat suka; 7 = amat sangat suka.

##### **4.3.1 Rasa**

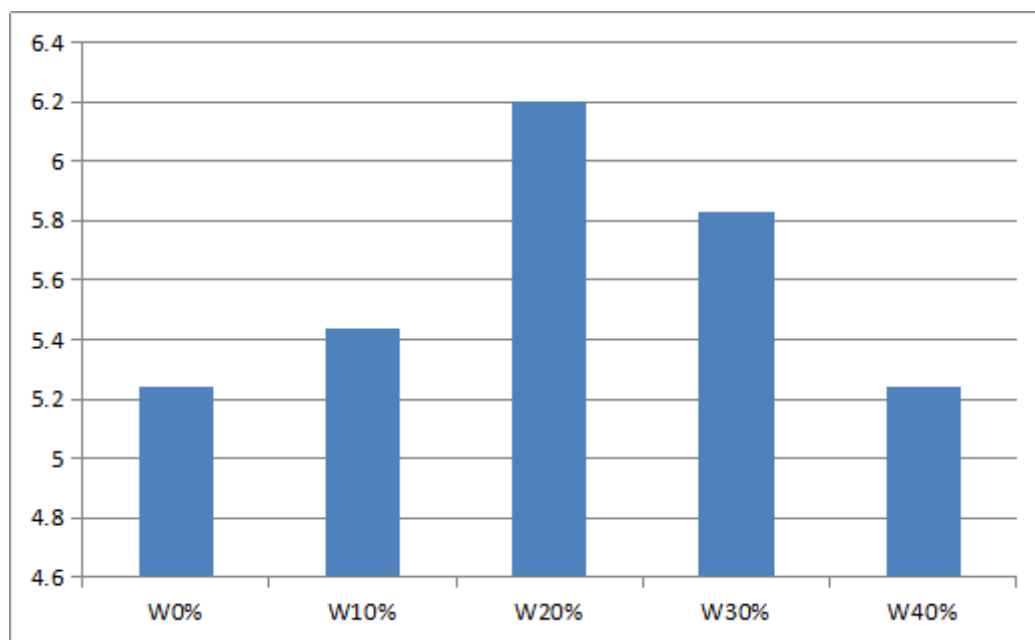
Suatu produk dapat diterima oleh konsumen apabila memiliki rasa yang diinginkan. Karenanya, rasa merupakan atribut sensoris yang sangat menentukan penerimaan panelis maupun konsumen. Rasa juga dapat mempengaruhi nilai ekonomis suatu produk pangan. Keanekaragaman rasa suatu produk pangan dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan dalam proses pengolahannya. Rasa asin didapat dari garam, manis dari gula dan senyawa glukosa lainnya, dan lain sebagainya. Kemampuan indera perasa (lidah) dihasilkan oleh puting pencicip yang peka terhadap zat kimia penghasil rangsangan seperti pahit, asam, asin, gurih, dan manis. Pengujian rasa terhadap sosis ikan patin dengan penambahan wortel dimaksudkan untuk mengetahui terjadinya perubahan rasa akibat penambahan wortel yang berbeda

Hasil uji organoleptik rasa pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel dapat dilihat pada Lampiran 8. Rerata uji organoleptik rasa dapat dilihat pada Tabel 13.

**Tabel 13. Rerata organoleptik rasa Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Perlakuan Penambahan Wortel	Rerata (%)	Kriteria
W 0 %	5,24	Agak suka
W 10 %	5,44	suka
W 20 %	6,2	sangat suka
W 30 %	5,83	suka
W 40 %	5,99	suka

Tabel di atas menunjukkan bahwa rerata rasa sosis ikan patin dengan penambahan wortel berkisar 5,2 – 6,2 yang berarti rasa sosis ikan patin dengan penambahan wortel dinilai agak disukai sampai sangat disukai oleh panelis. Histogram rasa sosis ikan patin dengan penambahan wortel dapat dilihat pada Gambar 9.



**Gambar 11. Histogram Organoleptik Rasa Sosis Ikan Patin Dengan Penambahan Wortel**

Gambar di atas menunjukkan bahwa sosis ikan patin dengan penambahan wortel parameter rasa yang sangat disukai oleh panelis (nilai rasa 6,2) adalah sosis ikan patin dengan penambahan wortel 20%, sedangkan untuk penambahan wortel 0% panelis agak suka (nilai rasa 5,2). Ini membuktikan bahwa dengan penambahan wortel yang berbeda memberikan nilai rasa yang berbeda. Penambahan

Hasil uji Kruskal Wallis (Lampiran 9) didapatkan bahwa nilai  $p = 0.014 > \alpha = 0.05$ , menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata antara masing-masing perlakuan, artinya penambahan wortel pada pengolahan sosis ikan patin tidak mempengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap parameter rasa sosis ikan patin dengan penambahan wortel.

#### 4.3.2 Warna

Warna merupakan salah satu parameter penting yang dilihat oleh konsumen sebelum membeli suatu produk makanan. Apabila warna menarik, maka konsumen cenderung akan membeli produk tersebut. Warna juga dapat mempercantik penampilan sebuah produk, warna yang cantik akan merangsang indra penglihatan untuk mengirim pesan terhadap saraf otak untuk memunculkan rasa tertarik terhadap produk yang dilihatnya.

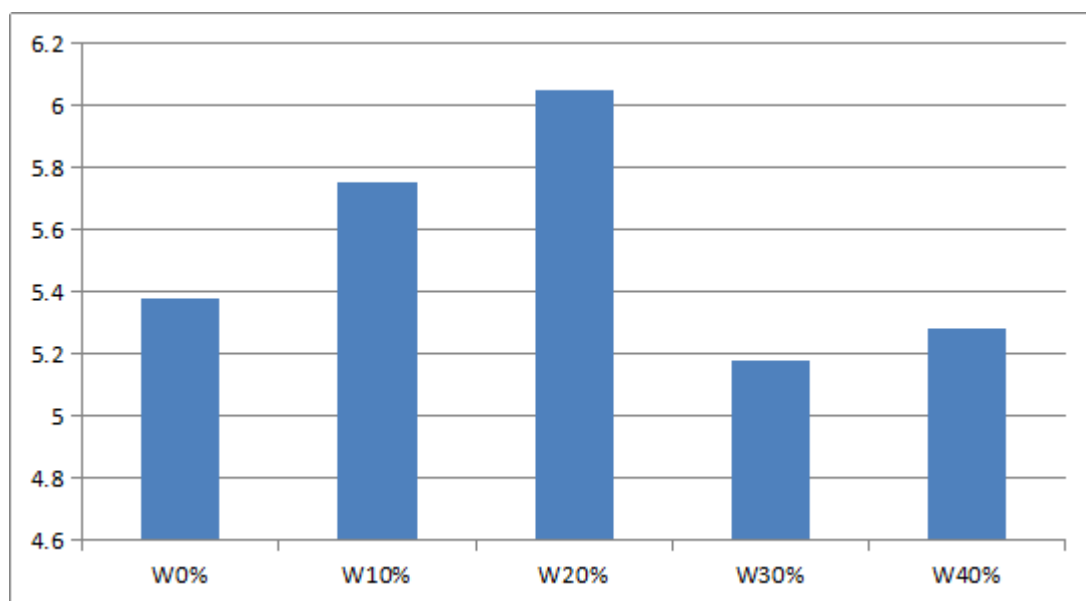
Hasil uji organoleptik rasa pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel dapat dilihat pada Lampiran 10. Rerata uji organoleptik warna dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12. Rerata organoleptik warna Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Perlakuan Penambahan Wortel	Rerata	Kriteria
W 0 %	5,38	Agak suka
W 10 %	5,75	suka
W 20 %	6,5	sangat suka
W 30 %	5,18	Agak suka
W 40 %	5,28	Agak suka

Tabel di atas menunjukkan bahwa rerata warna pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel berkisar 5,1 – 6,5 yang berarti warna pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel dinilai agak disukai sampai sangat disukai oleh panelis.

Histogram warna dapat dilihat pada Gambar 12.



**Gambar 12. Histogram Organoleptik Warna Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Gambar di atas menunjukkan bahwa sosis ikan patin dengan penambahan Wortel pada warna yang sangat disukai oleh panelis adalah sosis ikan patin dengan penambahan Wortel 20% (nilai warna 6,5) dan warna sosis ikan patin dengan penambahan Wortel agak disukai oleh panelis adalah sosis ikan patin dengan penambahan Wortel 40% (nilai kenampakan 5). Warna sosis dipengaruhi oleh wortel. Semakin banyak kandungan beta karoten dalam bahan sosis ikan patin akan menghasilkan warna yang baik karena senyawa tersebut bila dimixing akan mengikat senyawa yang menghasilkan warna sehingga warna lebih konsisten.

Hasil uji Kruskal Wallis (Lampiran 11) didapatkan bahwa nilai  $p = 0.001 < \alpha = 0.05$ , menunjukkan nilai yang berbeda nyata antara masing-masing perlakuan, artinya penambahan wortel pada pengolahan sosis ikan patin mempengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap parameter warna sosis ikan patin dengan penambahan wortel.

#### 4.3.3 Aroma

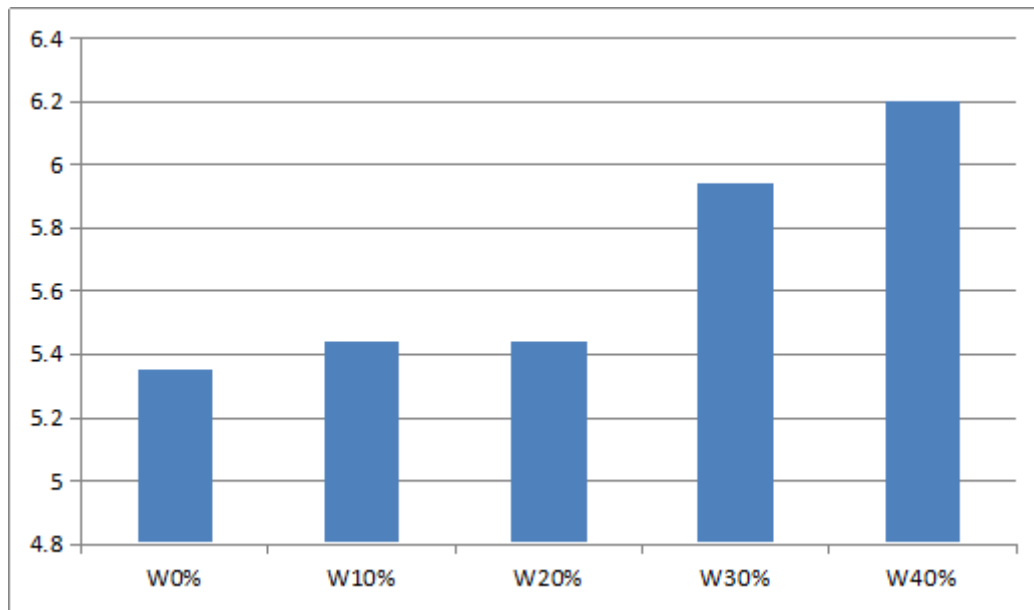
Aroma merupakan salah satu parameter penting yang dilihat oleh konsumen sebelum membeli suatu produk makanan. Apabila aroma menarik, maka konsumen cenderung akan membeli produk tersebut. Aroma juga dapat merangsang indra penciuman untuk mengirim pesan terhadap saraf otak untuk memunculkan rasa tertarik terhadap produk yang dilihatnya.

Hasil uji organoleptik aroma pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel dapat dilihat pada Lampiran 12. Rerata uji organoleptik warna dapat dilihat pada Tabel 13.

**Tabel 13. Rerata organoleptik Aroma Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Perlakuan penambahan Wortel	Rerata	Kriteria
W 0%	5,24	Agak suka
W 10%	5,44	suka
W 20%	5,83	sangat suka
W 30%	5,99	sangat suka
W 40%	6,2	sangat suka

Tabel di atas menunjukkan bahwa rerata warna pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel berkisar 5,2 – 6,2 yang berarti rasa pada sosis ikan patin dengan penambahan wortel dinilai agak disukai sampai sangat disukai oleh panelis. Histogram rasa dapat dilihat pada Gambar 13.



**Gambar 13. Histogram Organoleptik Aroma Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Gambar di atas menunjukkan bahwa aroma sosis ikan patin dengan penambahan wortel yang sangat disukai oleh panelis adalah sosis ikan patin dengan penambahan wortel 40% (nilai aroma 6,22) dan aroma sosis ikan patin dengan penambahan wortel agak disukai oleh panelis adalah aroma sosis ikan patin dengan penambahan wortel 0% (nilai aroma 5,35). Aroma sosis ikan patin dengan penambahan wortel dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan. Semakin banyak penambahan wortel akan menghasilkan aroma yang baik. Hasil uji Kruskal Wallis (Lampiran 13) didapatkan bahwa nilai  $p = 0.024 > \alpha = 0.05$ , menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata antara masing-masing perlakuan, artinya penambahan wortel pada pengolahan sosis ikan patin tidak mempengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap parameter aroma sosis ikan patin dengan penambahan wortel.

#### 4.3.4 Tekstur

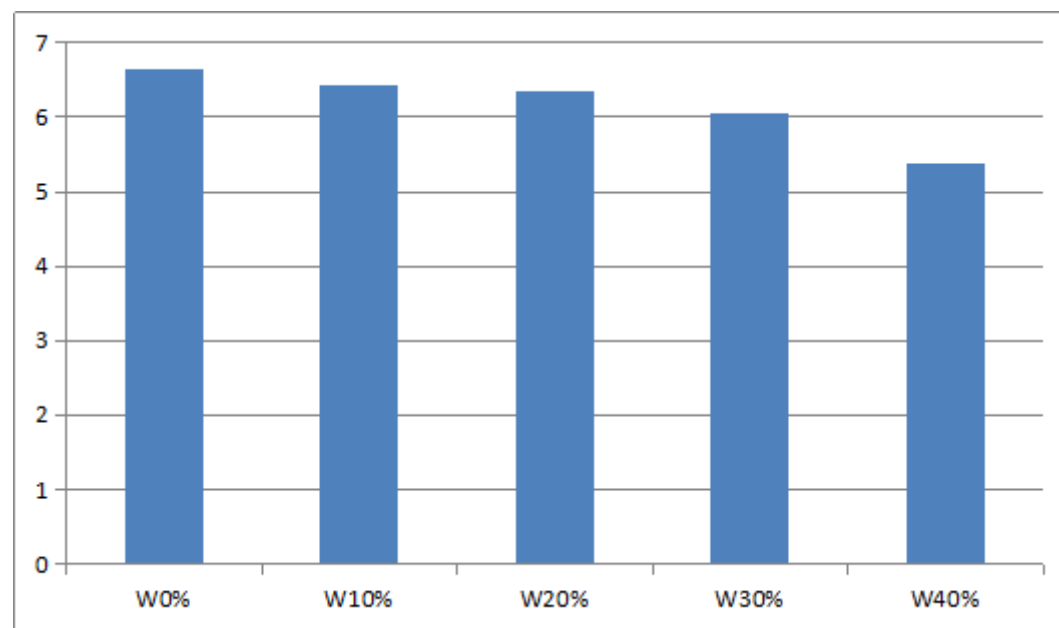
Pada olahan sosis ikan patin dengan penambahan wortel merupakan salah satu parameter organoleptik yang utama, karena tekstur sebagai indikator sosis yang berkualitas, Adonan sosis yang kompak dan padat akan terasa enak untuk dinikmati, bukan berarti keras. Tekstur sosis meningkat sejalan dengan meningkatnya volume pengembangan adonan sosis.

Hasil uji organoleptik pada tekstur sosis ikan patin dengan penambahan wortel dapat dilihat pada lampiran 14. Rerata hasil uji organoleptik tekstur sosis ikan patin dengan penambahan wortel dapat dilihat pada tabel 16.

**Tabel 14. Rerata organoleptik Tekstur Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

<b>Perlakuan penambahan wortel</b>	<b>Rerata</b>	<b>Kriteria</b>
W 0 %	6,65	Sangat suka
W 10 %	6,44	Sangat suka
W 20 %	6,34	Sangat suka
W 30 %	6,06	Sangat suka
W 40 %	5,83	Suka

Tabel di atas menunjukkan bahwa rerata tekstur sosis ikan patin dengan penambahan wortel berkisar 5,83 – 6,6 yang berarti tekstur sosis ikan patin dengan penambahan wortel mendapatkan nilai dari panelis dari disukai sampai sangat disukai oleh panelis. Histogram warna dapat dilihat pada Gambar 13.



**Gambar 14. Histogram Organoleptik Tekstur Sosis Ikan Patin dengan Penambahan Wortel**

Gambar di atas menunjukkan bahwa tekstur sosis ikan patin dengan penambahan wortel yang sangat disukai oleh panelis adalah sosis ikan patin dengan penambahan wortel 0% , 10% , 20% , dan 30% (nilai Tekstur 6,65 - 6,06) dan tekstur sosis ikan patin dengan penambahan wortel disukai oleh panelis adalah tekstur sosis ikan patin dengan penambahan wortel 40% (nilai tekstur 5,83). Tekstur sosis ikan patin dengan penambahan wortel dipengaruhi oleh komposisi bahan yang



digunakan. Semakin sedikit penambahan wortel akan menghasilkan tekstur yang baik.

Hasil uji Kruskal Wallis (Lampiran 15) didapatkan bahwa nilai  $p = 0.004 < \alpha = 0.05$ , menunjukkan nilai yang berbeda nyata antara masing-masing perlakuan, artinya penambahan wortel pada pengolahan sosis ikan patin mempengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap parameter tekstur sosis ikan patin dengan penambahan wortel.

#### 4.4 Hasil Uji Efektifitas

Berdasarkan hasil uji efektivitas perlakuan penelitian (Lampiran 16) memberikan nilai hasil sebagaimana yang terlihat pada Tabel 14.

**Tabel 14. Nilai Hasil Parameter Penelitian**

Parameter	Penambahan wortel				
	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %
Warna	5,38	5,75	5,18	5,28	6,05
Rasa	5,24	5,44	6,2	5,83	5,99
Tekstur	6,65	6,44	6,34	6,06	5,83
Aroma	5,99	5,35	5,94	6,22	5,44
Karbohidrat	22,13	22,14	22,18	22,22	22,26
Protein	17,18	17,36	17,55	17,68	17,78
Lemak	18,57	18,47	18,46	18,44	18,40
Kadar Air	50	54,2	54,8	56,5	57,95
Kadar Abu	0,38	0,63	0,92	1,04	1,38
Jumlah	0,326	0,323	0,456	0,570	0,529

Tabel di atas menunjukkan bahwa sosis ikan patin dengan penambahan wortel menunjukkan bahwa perlakuan penambahan wortel 30% memberikan jumlah Nilai Hasil tertinggi yaitu 0,570 dengan nilai parameter kadar karbohidrat 22,22% , protein 17,68% , kadar lemak 18,44% , kadar abu 1,04% , dan kadar air 56,5% sedangkan uji organoleptik yang meliputi warna mempunyai nilai 5,28 (disukai) rasa memiliki nilai 5,83 (disukai), tekstur 6,06 (disukai) dan aroma 6,22 (disukai).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian tentang sosis ikan patin dengan penambahan wortel dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sosis ikan patin dengan penambahan wortel berpengaruh nyata pada mutu kimia protein, kadar air dan kadar abu yang dihasilkan berarti menunjukkan H1.
2. Sosis ikan patin dengan penambahan wortel tidak berpengaruh nyata pada mutu kimia karbohidrat, dan lemak yang dihasilkan berarti menunjukkan H0.
3. Perlakuan sosis ikan patin dengan penambahan wortel 30% merupakan perlakuan yang terbaik dengan Nilai Hasil (NH) tertinggi 0,644 dengan analisa kadar abu 1,04% , kadar karbohidrat 22,22% , lemak 17,68% , protein 18,44% , dan kadar air 56,5% . Sedang uji organoleptik yang meliputi warna 5,28 (suka), rasa 5,83 (suka), aroma 6,22 (suka), dan tekstur 6,06 (suka)

## 5.2 Saran

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa wortel dapat digunakan sebagai bahan tambahan pada sosis ikan patin sehingga perlu dikembangkan pemanfaatan wortel untuk produk olahan pangan lainnya sehingga nantinya wortel mampu menggantikan peran serat dan dapat meningkatkan upaya diversifikasi pangan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang adanya kandungan khusus mengenai pengaruh proses pengolahan sehingga sosis ikan patin dengan penambahan wortel yang dihasilkan memiliki karakteristik dan kualitas yang baik.

## D A F T A R P U S T A K A

- Achmad, Nurdin. 2011. *Reaksi Analisa protein*. Jakarta: UI Press
- Achmad, A.M., dan M. Sumertajaya. 2002 *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Mintab jilid 1*. IPB Press. Diakses tanggal 5 januari 2018
- Alhusin, Syahri. 2003. *Aplikasi Statistik Dengan SPSS.10 for Windows*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. *Sosis Ikan. SNI775 - 2013*. Jakarta. ([http://www.academia.edu/7536708/Badan\\_Standardisasi\\_Nasional](http://www.academia.edu/7536708/Badan_Standardisasi_Nasional).) diakses tanggal 30 Desember 2017.
- Feriana C.P, Lucia C.M, dan Frans Lumoindong. 2016. *Karakteristik Fisika - Kimia dan Sensori Sosis Ayam Petelur Afkir yang di Fortifikasi dengan Pasta dari Wortel (Daucus carota)*. Manado : Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, Vol. 4 No. 2 Th. 2016
- Fajar. I, Nurhidajah, dan Agus Suyanto. 2013. *Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sifat Organoleptik Tepung Beras Merah Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan*. Semarang : Jurnal Pangan dan Gizi Vol 04. No. 08 Tahun 2013
- Henri.R, Rosalinda R, dan Vinda Hagramida. 2015. *Penetapan Kadar Protein Secara Kjeldahl Beberapa Makanan Olahan Kerang Remis (Corbiculla moltkiana Prime) daei Danau Singkarak*. Padang : Jurnal Farmasi Higea, Vol 7 No. 2, 2015
- Hanafiah, Nanang, Cucu, dan Suhana. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. PT Refika Aditama. Bandung.
- Imran, Herpandi, dan Susi Lestari. 2016. *Karakteristik Sosis Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) dengan penambahan Bubuk Bunga Rosella (Hibicus sabdariffa)*. Sumatera Selatan : Jurnal Teknologi hasil Perikanan, Vol 5 No.2:157-166
- Khomsan, A. 2004. *Peranan Pangan dan Gizi untuk Kualitas Hidup*. Penerbit PT Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta diakses tanggal 07 Januari 2018.
- Novia Rakhmawati. 2014. *Formula dan Evaluasi Mutu Kimia Produk Flakes Komposit Berbahan dasar Tepung Tapioka, Tepung Kacang Merah, dan Tepung Kanji*. Solo : Jurnal Teknologi Pangan Vol.3 No. 1 jan 14
- Paramita Ayu. 2015. *Eksperimen Pembuatan Sosis Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) dengan Penambahan Wortel*. Universitas Negri Semarang ([http://www.academia.edu/Pembuatan\\_sosis\\_ikan\\_Lele\\_Dumbo\\_\(Clarias\\_Gariepinus\)\\_dengan\\_Penambahan\\_Wortel\\_download\\_pdf/](http://www.academia.edu/Pembuatan_sosis_ikan_Lele_Dumbo_(Clarias_Gariepinus)_dengan_Penambahan_Wortel_download_pdf/).) diakses tanggal 15 Desember 2017
- Pearson, A.M. dan E.W. Tauber. 1982. *Processed Meat. The Avi Publishing Company Inc. t, Connecticut*. Bogor : JPHPI 2012, Vol 15, No.2
- Rahmat Rukmana. 2001. *Membuat Sosis Daging Ikan*. Yogyakarta : Kanisius
- Rita M.H, Linarwati. H, dan Winarti Zahiruddin. 2012. *Mutu Sosis Fermentasi Ikan Pati (Pangasius sp) selama Penyimpanan Suhu Ruan*.
- Sopiah, Ir. Pipih. 2010. *Membuat Taman Sayur di Pekarangan*. Bandung : Sinergi Pustaka Indonesia.
- Sudarmaji, S, dkk. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty: Yogyakarta.
- Susanto B. 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. Surabaya: PT. Bina Ilmu.
- Siswoyo, Riswiyanto. 2009. *Kimia Organik*. Jakarta : Erlangga

W inarno, F. G. 2004. Kim ia Pangan Dan Gizi. Jakarta : P T Gram edia Pustaka U tam a