

**PENGARUH PERBANDINGAN DAGING IKAN PATIN DENGAN  
TEPUNG TAPIOKA DAN PENAMBAHAN JAMUR TIRAM PUTIH  
(*Pleurotus ostreatus*) TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS IKAN PATIN**

---

TUGAS AKHIR

---

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Strata Satu di Program  
Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan*

Oleh :

**Fitri Hasana**

**12.302.0032**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2019**

**PENGARUH PERBANDINGAN DAGING IKAN PATIN DENGAN  
TEPUNG TAPIOKA DAN PENAMBAHAN JAMUR TIRAM PUTIH  
(*Pleurotus ostreatus*) TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS IKAN PATIN**

---

**TUGAS AKHIR**

---

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Strata Satu di Program  
Studi Teknologi Pangan Universitas Pasundan*

Oleh :  
**Fitri Hasana**  
**12.302.0032**

**Menyetujui :**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**(Dr. Ir. Yusep Ikrawan, M.Sc)**

**(Dr. Ir. Willy Pranata Widjaja, M.Si)**

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan antara daging ikan patin dengan tepung tapioka dan penambahan jamur tiram putih terhadap karakteristik sosis ikan patin yang di hasilkan. Manfaat penelitian adalah memberikan informasi mengenai produk diversifikasi dari beberapa jenis ikan, dapat digunakan sebagai bahan alternatif yang lebih ekonomis dan memiliki nilai zat gizi yang tinggi, memperpanjang umur simpan ikan dengan diolah menjadi suatu produk yang lebih tahan lama.

Metode penelitian yang dilakukan terdiri dari penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menganalisis bahan baku dengan menggunakan daging ikan lumatan dan daging ikan tidak di lumatkan. Penelitian utama dilakukan untuk mendapatkan perbandingan daging ikan dengan tepung tapioka dan penambahan jamur tiram putih terbaik untuk karakteristik sosis ikan patin. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 3x3 dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama perbandingan daging ikan patin dengan tepung tapioka (70%:30%, 60%:40%, dan 50%:50%) dan faktor kedua penambahan jamur tiram putih (5%, 10%, dan 15%). Analisa meliputi respon kimia yaitu kadar air metode gravimetri, kadar protein metode kjedahl, kadar abu metode gravimetri, dan kadar lemak metode soxhlet. Respon fisik meliputi kekenyalan (*springiness*) dan respon organoleptik yang terdiri dari atribut rasa, aroma, dan tekstur.

Hasil dari penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa sosis ikan menggunakan daging ikan lumat merupakan bahan baku yang dipilih dan digunakan pada penelitian utama. Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa perbandingan daging ikan patin dengan tepung tapioka berpengaruh terhadap kadar protein, kadar lemak, kadar abu, kadar air, dan kekenyalan. Penambahan jamur tiram putih berpengaruh terhadap kadar protein, kadar lemak, kadar abu, kadar air, dan kekenyalan. Interaksi perbandingan daging ikan patin dengan tepung tapioka serta penambahan jamur tiram putih berpengaruh terhadap kadar protein, kadar air, dan kekenyalan.

Kata kunci: ikan patin, jamur tiram, sosis ikan, tepung tapioka

## Abstract

*The purpose of research was to determine the comparison between catfish meat and tapioca flour and white oyster mushroom with the characteristics of catfish sausages produced. Benefit of the research was to provide information about diversified products from several types of fish, can be used as a more economical alternative material and have high nutritional value, extending the shelf life of fish by being processed into a more durable product.*

*The research method consists of preliminary research and primary research. The preliminary study carried out to analyze raw materials using moss fish and fish meat not pulverized. The main research was conducted to get a comparison of fish meat with tapioca flour and the addition of the best white oyster mushrooms to the characteristics of catfish sausages. The design used in this study was a Randomized Block Design with 3x3 factorial design with three replications. The first factor is the comparison of catfish meat with tapioca flour (70%: 30%, 60%: 40%, and 50%: 50%) and the second factor is the addition of white oyster mushrooms (5%, 10%, and 15%). The analysis includes chemical responses, namely the water content of the gravimetric method, the protein content of the kjedahl method, the ash content of the gravimetric method, and the fat content of the soxhlet method. Physical response includes elasticity (springiness) and organoleptic response which consists of attributes of taste, aroma, and texture.*

*The results of the preliminary study indicate that fish sausages using pulverized fish meat are the raw materials chosen and used in the main research. The results of primary research showed that the ratio of catfish meat with tapioca flour had an effect on protein content, fat content, ash content, water content, and elasticity. Addition of white oyster mushroom has an effect on protein content, fat content, ash content, water content, and elasticity. The comparison of interaction between catfish meat and tapioca flour and the addition of white oyster mushrooms affect the protein content, water content, and elasticity.*

**Keywords:** *catfish, fish sausage, oyster mushrooms, tapioca flour*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACK.....</b>	<b>xiii</b>
<b>I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Maksud dan Tujuan.....	5
1.4. Manfaat.....	5
1.5. Kerangka Pemikiran.....	5
1.6. Hipotesis.....	9
1.7. Waktu dan Tempat Penelitian.....	9
<b>II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
2.1. Ikan Patin.....	10
2.2. Sosis.....	12
2.2.1. Sosis Daging.....	12
2.2.2. Sosis Analog.....	13
2.2.3. Karakteristik Sosis.....	14
2.3. Tepung Tapioka.....	15
2.4. Jamur Tiram Putih.....	17
2.5. Es Batu.....	20

2.6. Susu Skim.....	20
2.7. Merica.....	21
2.8. Bawang Putih.....	22
2.9. Karagenan.....	23
2.10. Minyak Nabati.....	24
2.11. Gula Pasir.....	25
2.12. Garam.....	26
2.13. <i>Casing</i> .....	27
<b>III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
3.1. Bahan dan Alat.....	29
3.1.1. Bahan.....	29
3.1.2. Alat.....	29
3.2. Metode Penelitian.....	30
3.2.1. Penelitian Pendahuluan.....	30
3.2.2. Penelitian Utama.....	30
3.2.3. Rancangan Perlakuan.....	30
3.2.4. Rancangan Percobaan.....	31
3.2.5. Rancangan Analisis.....	33
3.2.6. Rancangan Respon.....	34
3.3. Prosedur Penelitian.....	35
3.3.1. Prosedur Penelitian Pendahuluan.....	35
3.3.2. Prosedur Penelitian Utama.....	37
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
4.1. Penelitian Pendahuluan.....	46
4.2. Penelitian Utama.....	47
4.2.1. Respon Kimia.....	47
4.2.1.1. Analisis Kadar Protein.....	47
4.2.1.2. Analisis Kadar Lemak.....	50

4.2.1.3. Analisis Kadar Abu.....	53
4.2.1.4. Analisis Kadar Air.....	55
4.2.2. Respon Fisik.....	58
4.2.2.1. Uji Kekenyalan Texture Analyzer.....	58
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>62</b>
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>68</b>



## I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1.1) Latar Belakang Penelitian, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Waktu dan Tempat Penelitian.

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

Ikan merupakan binatang vertebrata yang berdarah dingin (poikilotherm), hidup di dalam lingkungan air, pergerakan dan keseimbangan tubuhnya terutama menggunakan sirip dan umumnya bernafas dengan insang. Setiap jenis ikan memiliki ciri-ciri taksonomi biologis dan ekologis yang spesifik meskipun ada beberapa kemiripan pada ikan. Alam mempelajari diperlukan pendekatan baik secara kasat mata (eksternal anatomy), bagian dalam tubuh (internal anatomy) dan organ tambahan yang dimiliki oleh beberapa jenis ikan. Struktur internal dan eksternal ikan memberi gambaran bentuk tubuh dan bagian tubuh ikan yang akan menunjukkan pola makan, membedakan jenis kelamin, dan diagnosis penyakit. (Rahardjo, 1985)

Sumber protein hewani dapat dipenuhi dengan mengkonsumsi ikan. Ikan merupakan sumber pangan yang relatif ekonomis jika dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya. Keunggulan utama produk ikan adalah nilai cerna protein ikan sangat tinggi (lebih dari 90%) sehingga ikan mudah untuk dicerna karena daging ikan lebih lembut dibandingkan dengan hewani lainnya dan juga mengandung vitamin yang larut lemak ( vitamin A dan D). Ikan mengandung



asam lemak tak jenuh, dibandingkan dengan lemak hewani lainnya, lemak ikan sangat sedikit mengandung kolesterol (Astawan, 2011).

Pengolahan produk pangan yang berbasis ikan sendiri masih terbatas, sehingga dengan penelitian tentang produk sosis ikan ini diharapkan dapat meningkatkan konsumsi ikan di masyarakat. Selain mudah dicerna, harga ikan yang akan digunakan pada pembuatan sosis ini juga masih terjangkau dikalangan masyarakat, dan mudah didapatkan.

Sosis adalah daging lumat yang dicampur dengan bumbu dan rempah-rempah, kemudian dimasukkan dan dibentuk dalam pembungkus atau *casing*. Sosis merupakan makanan yang terbuat dari daging, lemak, bahan pengikat, bahan pengisi, air, garam, dan bumbu - bumbu yang cara penyelesaiannya dengan di kukus. Sosis dikenal sebagai bahan makanan yang memiliki rasa gurih, tekstur yang kenyal dan padat, serta berbentuk bulat memanjang. Umumnya sosis dibuat dari daging sapi atau daging ayam, hal ini dikarenakan bahan tersebut banyak tersedia dipasaran dan disukai oleh semua kalangan usia. Melihat harga jual daging yang masih tergolong mahal, maka perlu dilakukan pengganti dari bahan tersebut yaitu dengan menggunakan bahan dasar yang memiliki harga lebih ekonomis, seperti daging ikan patin (Witanto, 2013).

Ikan patin dipilih karena beberapa alasan diantaranya: ikan patin merupakan jenis ikan air tawar yang mudah didapatkan dan harganya relatif terjangkau serta kandungan gizinya baik. Jumlah produksi ikan patin hingga tahun 2014 tercatat mencapai 403.132,80 ton dengan kenaikan produksi rata-rata setiap tahunnya adalah 30,73% (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2015).

Ikan patin merupakan bahan pangan yang baik karena memiliki protein yang cukup tinggi. Daging ikan patin mengandung protein 16%-20%, lemak 2%-22%, karbohidrat 0,5%-1,5%, abu 2,5%-4,5%, vitamin A 50.000 IU/g, vitamin D 20- 200.000 IU/g, kolesterol 70 mg/g, air 56.79%, asam amino esensial 10%, asam amino non esensial 10% (Nurilmala, dkk, 2014). Selain itu, daging ikan patin segar mengandung 30 jenis asam lemak salah satunya asam lemak tidak jenuh yang terdiri dari asam lemak tak jenuh tunggal atau MUFA (*Monounsaturated Fatty Acid*) yang didominasi oleat dan asam lemak tak jenuhganda atau PUFA (*Polyunsaturated Fatty Acid*) yang didominasi oleh linoleat, arakhidonat, EPA dan DHA (Suryaningrum, dkk, 2013).

Pembuatan sosis ikan memerlukan adanya penambahan bahan pengisi untuk meningkatkan keutuhan sosis sehingga menghasilkan tekstur yang kompak dan padat. Jenis jenis bahan pengisi yang memungkinkan digunakan pada pembuatan sosis ikan diantaranya tepung tapioka. Penambahan bahan pengisi dimaksudkan sebagai penambah tekstur melalui pembentukan gel untuk memperoleh tekstur yang mirip dengan sosis ikan pada umumnya.

Tepung tapioka adalah pati yang diperoleh dari hasil ekstraksi ketela pohon (*manihot utilisima*), yang telah mengalami pencucian, pengeringan, dan penggilingan dan mengandung karbohidrat, sedikit mengandung protein serta lemak. Tepung tapioka memiliki banyak kegunaan antara lain sebagai bahan pembantu dalam industri. Komposisi zat gizi tepung tapioka cukup baik dibandingkan tepung jagung, tepung kentang, atau tepung terigu. Tepung tapioka

umumnya digunakan sebagai bahan pengental, pengisi, dan bahan pengikat dalam industri makanan.

Jamur tiram putih merupakan jenis jamur yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat di Indonesia. Produksi jamur tiram di Indonesia pada tahun 2014 yaitu sebanyak 37,410 ton (Direktorat Jendral Hortikultura, 2016). Selain itu menurut Djarijah dan Abbas (2001), jamur tiram putih memiliki kandungan protein sebesar 10,5-30,4%. Mengonsumsi jamur tiram sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Selain enak dikonsumsi, jamur tiram mampu mencegah gangguan penyakit yang disebabkan oleh kolesterol atau gangguan metabolisme lipid lainnya.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Ditinjau dari latar belakang penelitian ini maka masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh perbandingan daging ikan patin dengan tepung tapioka terhadap karakteristik dari sosis ikan patin?
2. Bagaimana pengaruh penambahan jamur tiram putih terhadap karakteristik dari sosis ikan patin?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara perbandingan daging ikan patin dengan tepung tapioka dan penambahan jamur tiram putih terhadap karakteristik dari sosis ikan patin?

## **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan penelitian pembuatan sosis dengan menggunakan bahan baku ikan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan antara daging ikan patin dengan tepung tapioka dan penambahan jamur tiram putih dalam pembuatan sosis ikan.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai produk diversifikasi dari beberapa jenis ikan.
2. Dapat digunakan sebagai bahan alternatif yang lebih ekonomis dan memiliki nilai zat gizi yang tinggi.
3. Memperpanjang umur simpan ikan dengan diolah menjadi suatu produk yang lebih tahan lama.

#### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3820-2015), sosis yang baik harus mengandung protein minimal 13%, lemak maksimal 20% dan kadar air maksimal 67%. Secara fisik dan organoleptik kualitas sosis yang baik yaitu harus kompak, kenyal atau bertekstur empuk serta rasa, warna dan aroma yang baik sesuai dengan bahan baku yang digunakan (Simanjuntak, 2015).

Penambahan bahan pengikat bertujuan untuk memperbaiki elastisitas dari produk akhir dan berfungsi untuk menarik air, memberikan warna dan membentuk tekstur yang padat (Buckle et al, 1987).

Bahan pengikat adalah bahan material bukan daging yang dapat meningkatkan daya ikat air daging pada pembuatan sosis (Soeparno. 1992).

Dari hasil penelitian yang dilakukan untuk sosis yang bermutu baik disarankan menggunakan perbandingan kacang merah dan jamur tiram sebesar 85%:15% dengan bahan pengisi menggunakan 25% (Amurita Elva dkk, 2014).

Tekstur sosis dapat dipengaruhi salah satunya oleh kadar air. Menurut Irnani dan Lucia (2014), tekstur sosis juga dipengaruhi dengan proses perebusan sosis. Perebusan sosis yang tepat dilakukan pada suhu 85°C. Bila air mencapai suhu didihnya akan menyebabkan selongsong sosis pecah akibatnya air akan melunakan tekstur sosis.

Tekstur yang kenyal diperoleh karena pembentukan emulsi yang tepat. Menurut Zebua, dkk. (2015), emulsi sosis sangat dipengaruhi oleh jumlah lemak dan jumlah air yang ditambahkan, dimana pembentukan emulsi sosis yang kokoh akan menghasilkan tekstur yang solid dan kenyal, jika berserat maka komposisi sosis menjadi tidak kokoh. Stabilitas emulsi sosis dipengaruhi oleh kapasitas pengikatan air dan lemak oleh protein. Stabilitas tercapai bila globula lemak yang terdispersi di dalam emulsi diselubungi oleh emulsifier (protein). Protein merupakan zat pengemulsi alami yang sangat baik yang mampu mengikat air dan lemak dan membentuk fase dispersi yang baik dan homogen.

Warna putih dalam jamur tiram disebabkan karena adanya pigmen *anthoxantin*. Semakin tinggi perbandingan jamur tiram maka warna sosis semakin lebih muda. Peranan pigmen dalam bahan mempengaruhi warna dari produk. Kenyataan tersebut didukung oleh penelitian Zebua, dkk. (2015), dalam kajian pengaruh perbandingan kacang merah dan jamur tiram dengan penambahan tapioka dan tepung talas terhadap mutu sosis. Zebua, dkk. Melakukan penelitian

dengan berbagai macam perbandingan kacang merah dan jamur tiram dari 100%:0% sampai 25%:75%. Semakin tinggi perbandingan kacang merah warna semakin tua sehingga pigmen dalam bahan berpengaruh terhadap warna.

Tekstur sosis dapat dipengaruhi salah satunya oleh kadar air. Tekstur dari sosis yang dihasilkan akan menjadi lebih lunak apabila penambahan jamur tiram lebih banyak karena kadar air dalam jamur tiram lebih tinggi dibandingkan tepung tempe. Tepung tempe memiliki kadar air yang rendah, sehingga apabila perbandingan tepung tempe lebih tinggi menyebabkan tekstur sosis yang dihasilkan menjadi lebih keras. Sesuai dengan penelitian Ambari, dkk. (2014), dimana tepung tempe memiliki kadar air dibawah 10% menyebabkan sosis analog memiliki tekstur yang keras. Menurut Irnani dan Lucia (2014), tekstur sosis juga dipengaruhi dengan proses perebusan sosis. Perebusan sosis yang tepat dilakukan pada suhu 85°C. Bila air mencapai suhu didihnya akan menyebabkan selongsong sosis pecah akibatnya air akan melunakan tekstur sosis vegan.

Selain oleh jumlah air tekstur dari sosis daging juga dipengaruhi oleh lemak dan protein. Apabila jumlah air, lemak dan protein dalam adonan sosis seimbang akan terbentuk emulsi yang stabil, begitupun sebaliknya apabila jumlah air, lemak dan protein dalam adonan tidak seimbang maka kestabilan emulsi tidak tercapai. Tekstur yang kenyal diperoleh karena pembentukan emulsi yang tepat. Menurut Zebua, dkk. (2015), emulsi sosis sangat dipengaruhi oleh jumlah lemak dan jumlah air yang ditambahkan, dimana pembentukan emulsi sosis yang kokoh akan menghasilkan tekstur yang solid dan kenyal, jika berserat maka komposisi sosis menjadi tidak kokoh. Stabilitas emulsi sosis dipengaruhi oleh kapasitas

pengikatan air dan lemak oleh protein. Stabilitas tercapai bila globula lemak yang terdispersi di dalam emulsi diselubungi oleh emulsifier (protein). Protein merupakan zat pengemulsi alami yang sangat baik yang mampu mengikat air dan lemak dan membentuk fase dispersi yang baik dan homogen.

Menurut Ramasari,dkk (2012) dalam penelitian sosis ikan tenggiri ditemukan hasil jadi terbaik adalah tapioka 6%. Bahan pengisi dimulai dari angka 6%, 10% dan 14%.

Bahan pengisi merupakan salah satu komponen dalam produk olahan daging yang berperan dalam mempengaruhi tekstur dan daya ikat air. Bahan pengisi biasanya berasal dari tanaman yang mempunyai kadar karbohidrat tinggi namun rendah kandungan proteinnya (Heinz dan Hautzinger, 2007). Menurut penelitian Kurniawaty (2004) bahwa penambahan tepung tapioka 10% pada produk patty ikan patin lebih disukai konsumen dan memiliki tekstur yang terbaik dengan karakteristik padat, kenyal dan kompak.

#### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah di uraikan , diduga bahwa:

1. Perbandingan daging ikan patin dengan tepung tapioka berpengaruh terhadap karakteristik sosis ikan patin.
2. Penambahan jamur tiram putih berpengaruh terhadap karakteristik sosis ikan patin.
3. Interaksi antara perbandingan daging ikan patin dengan tepung tapioka berpengaruh terhadap karakteristik sosis ikan patin.

#### **1.7. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Pasundan dan akan dimulai pada bulan februari 2019 sampai dengan selesai.





## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R. dan Desi, S. 2011. **Sepuluh Jurus Sukses Beragri bisnis Jamur**. Penerbit: Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ambari, D. P., Faisal A. danEvy D. 2014. **Formulasi Sosis Analog Sumber Protein Berbasis Tempe dan Jamur Tiram Sebagai Pangan Fungsional Kaya Serat Pangan**. Jurnal Gizi dan Pangan Vol. 9 No. 1.
- Ambari, D. P., Sarah F., Umi K. S., Masruroh M. dan Siti S. 2013. **Sosis *Texturized Vegetable Protein (TVP)* Berbahan Baku Tempe dan Jamur Tiram Sebagai Alternatif Makanan Sehat Untuk Anak Obesitas yang Ekonomis, Serta Kaya Protein danSerat**. Laporan Akhir Program Kreativitas Mahasiswa. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anjarsari, B. 2010.**Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi**. Penerbit: Graha Ilmu, Yogyakarta.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of the Association Analytical Chemistry. 13<sup>th</sup> Edition*. AOAC International, Virginia.
- Astawan, M. 2011. **Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal**. <http://Masnafood.com>. Diakses :18 April 2016.
- Badan Standarisasi Nasional.2015. **Sosis Daging**. SNI No. 01-3820-2015. Jakarta.
- Badriyah, Yohana S. K. D. dan Lestari R. B. 2013. **Pengaruh Susu Kedelai Sebagai Pengganti Susu Skim Terhadap Karakteristik Fisiko kimia dan Sensori Sosis Ayam**. Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian Vol. 2 No. 2.
- Buckle, K.A., Edwards R. A., FleetG. H. Dan Wootton M. 1987.**Ilmu Pangan**. Diterjemahkan oleh Hadi Purnomo dan Adiono. Penerbit : Universitas Indonesia. Jakarta.
- Buckle, K. A., Edwards R. A., Fleet G. H. Dan Wootton M. 2009.**Ilmu Pangan**. Diterjemahkan oleh: Hadi Purnomo dan Adiono. Penerbit: Univeristas Indonesia. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1991. **Daftar Komposisi Bahan Makanan**. Jakarta.
- Destrosier, W, N., (1998), **Teknologi Pengawetan Pangan**. Universitas Indonesia: Jakarta.

- Direktorat Jendral Hortikultura. 2016. **Basis Data Statistik Pertanian Berdasarkan Komoditi Tahun 2010-2019**. <https://aplikasi.pertanian.go.id/bdsp/newkom.asp>. Diakses: 7/4/2016.
- Djarajah, N. M. dan Abbas S. D. 2001. **Budidaya Jamur Tiram**. Penerbit: Kanisius, Yogyakarta.
- Fastasqi. 2009. **Sosis**. <https://fastasqi.wordpress.com/2009/12/26/sosis/>. Diakses: 18/3/2016.
- Gaspersz, V. 1995. **Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan, Jilid 1**. Penerbit: Tarsito, Bandung.
- Hapsari, R. D., 2002. **Pengolahan daging Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) menjadi bakso, sosis, nugget, dan pemanfaatan limbahnya menjadi tepung ikan**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.
- Heinz, G dan P. Hautzinger. 2007. **Meat Processing Technology**. FAO, Bangkok
- Irnani, M. F. dan Lucia T. P. 2014. **Pengaruh Perbandingan Gluten dan Jamur Tiram Putih Terhadap Mutu Organoleptik Sosis Vegan**. Jurnal Boga Vol. 3 No. 1.
- Kartika, B., Hastuti P. dan Supartono W. 1987. **Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan**. Penerbit: Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2015. **Data Produksi Perikanan Budidaya Tahun 2010-2014**. Laporan Kinerja Kementrian Kelautan dan Perikanan Tahun 2014, Jakarta
- Kuntari, A. N. 2015. **Kombinasi Tepung Tapioka dan Karaginan (*Eucheuma cottonii* Doty) Pada Proses Pembuatan Bakso Nabati Dari Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)**. Skripsi. Fakultas Tekno biologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Kurniawan, A. 2011. **Pengaruh Penambahan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus* sp.) Terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptik Bakso Ayam**. Skripsi. Fakultas Pertanian UNS, Surakarta
- Latifah, U. 2011. **Pengolahan Sosis**. <https://umilatifah29.wordpress.com/2011/05/13/pengolahan-sosis/>. Diakses: 18/3/2016.
- Nora, L.L. 2014. **Pengaruh Perbandingan Kacang Merah Dan Jamur Tiram dengan Penambahan Tapioka dan Tepung Talas Terhadap Mutu Sosis**, Progam Studi Ilmu dan Teknik Pangan, Universitas Sumatera Utara, Medan

Purnomowati, I., Hidayati, danSaparinto. 2007. **Ragam Olahan Bandeng**.Penerbit: Kanisius, Yogyakarta.

Rizqi, P.Z. 2012. **Pengaruh Perbandingan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Dengan Tepung Kacang Hijau Dan Penambahan Air Terhadap Karakteristik Sosis Jamur**,Progam Studi Teknologi Pangan, Universitas pasundan , Bandung

Rahadjo, M.F. 1985. **Iktiologi Sebagai Pedoman Kerja Praktikum**. IPB. Bogor

Rukmana, R. 2001. **Membuat Sosis: Daging Kelinci, Daging Ikan, Tempe Kedelai**. Penerbit: Kanisius, Yogyakarta.

Simanjuntak, E. 2015. **Pengaruh Perbandingan Jamur Tiram dan Tempe Dengan Penambahan Tapioka dan Tepung Labu Kuning Terhadap Mutu Sosis**. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.

Soeparno. 2005. **Ilmu dan Teknologi Daging**. UGM-Press, Yogyakarta.

Subagja Y. 2009. **Fortifikasi Ikan Patin Pada Snack Ekstrusi**. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Bogor.

Sudarmadji, S., Haryono dan Suhardi. 1996. **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Penerbit: Liberty Yogyakarta Bekerja sama dengan Pusat Antar Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Sularjo. 2010. **Pengaruh Perbandingan Gula Pasir Dan Daging Buah Terhadap Kualitas Permen Pepaya**. Jurnal Magistra Vol. 22 No. 74.

Suredeng. 2011. **Fungsi Gula dalam Pengolahan Makanan**. <http://pengolahanpangan.blogspot.co.id/2011/08/fungsi-gula-dalam-pengolahan-makanan.html>.Diakses: 21/3/2016.

Suryaningrum, D., I. Muljanah dan Suryati. 2013. **Membuat Filet Ikan Patin**. Penebar Swadaya, Jakarta

Susanto, H. dan K. Amri. 2002. **Budi Daya Ikan Patin**. Cetakan Ke-VIII. Penerbit Swadaya, Jakarta

Susilowati, A. 2011. **Makalah Sosis**. <http://putraamparita.blogspot.co.id/2011/05/makalah-sosis.html>.Diakses: 1/9/2016

Tjandra. 2013. **Merica Putih / Lada Putih**. <http://www.hasiltjandra.com/lada-putih/>.Diakses: 21/3/2016.

Usman. 2009. **Studi Pembuatan Sosis Berbasis Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*)**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Widodo, S. A. 2008. **Karakteristik Sosis Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*) Dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai dan Karagenan Pada Penyimpanan Suhu *Chilling* dan *Freezing***. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Penerbit: Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Witanto, B. 2013. **Pembuatan Sosis Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq.) dan Tepung Rebung Dengan Kombinasi Tepung Tapioka dan Karagenan (*Eucheuma cottoni* Doty.)**. Skripsi. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Zebua, Herla R. dan Lasma N. L. 2015. **Pengaruh Perbandingan Kacang Merah dan Jamur Tiram Dengan Penambahan Tapioka dan Tepung Talas Terhadap Mutu Sosis**. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan Vol. 2 No. 4.