

**VARIASI JENIS BAHAN PENGISI DAN KONSENTRASI  
KARAGENAN PADA PRODUK SOSIS NABATI BERBASIS  
EDAMAME (*Glycin max L Merrill*) DAN JAMUR TIRAM  
PUTIH (*Pleurotus ostreatus Jacq*)**

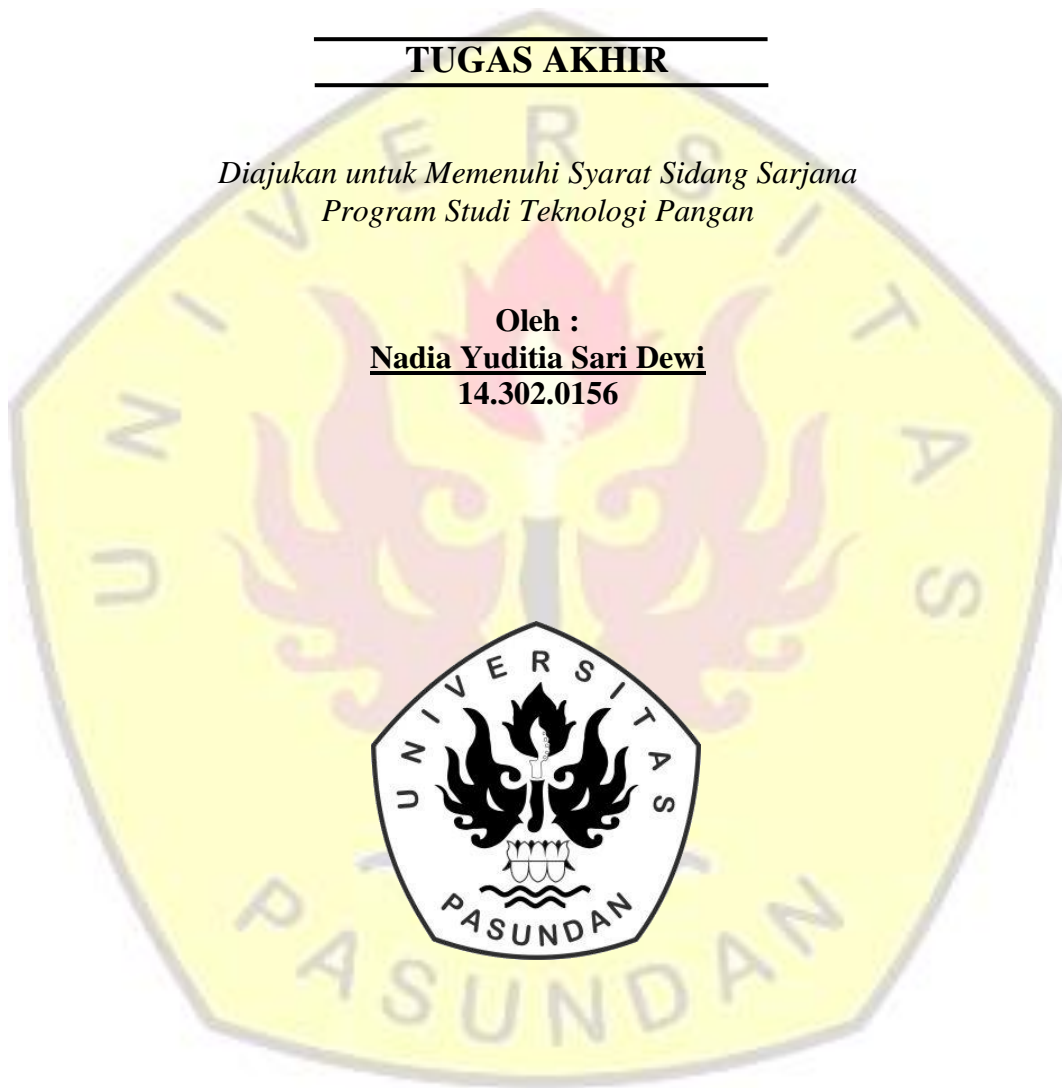
---

**TUGAS AKHIR**

---

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana  
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :  
**Nadia Yuditia Sari Dewi**  
**14.302.0156**



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

**VARIASI JENIS BAHAN PENGISI DAN KONSENTRASI  
KARAGENAN PADA PRODUK SOSIS NABATI BERBASIS  
EDAMAME (*Glycin max L Merrill*) DAN JAMUR TIRAM  
PUTIH (*Pleurotus ostreatus Jacq*)**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana  
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

**Nadia Yuditia Sari Dewi**

**14.302.0156**

**Menyetujui**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**(Ir. Neneng Suliasih, M.P.)**

**(Prof.Dr.Ir. Wisnu Cahyadi, M.Si.)**

**VARIASI JENIS BAHAN PENGISI DAN KONSENTRASI  
KARAGENAN PADA PRODUK SOSIS NABATI BERBASIS  
EDAMAME (*Glycin max L Merrill*) DAN JAMUR TIRAM  
PUTIH (*Pleurotus ostreatus Jacq*)**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana  
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

**Nadia Yuditia Sari Dewi**  
**14.302.0156**

Menyetujui

**Koordinator Tugas Akhir**

**Ira Endah Rohima, S.T., M.Si.**

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jenis bahan pengisi dan konsentrasi karagenan pada produk sosis nabati berbasis edamame dan jamur tiram putih. Metode penelitian yang digunakan terdiri dari penelitian pendahuluan yaitu penentuan perbandingan edamame dan jamur tiram putih dengan perbandingan (1:1),(1:2) dan (2:1). Penelitian utama menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu jenis bahan pengisi (pati jagung,pati singkong dan pati ganyong) dan konsentrasi karagenan (2%,2.5% dan 3%). Respon dalam penelitian ini adalah respon kimia meliputi kadar protein,kadar serat kasar dan kadar air. Respon fisik meliputi pengujian tekstur dan respon organoleptik terhadap atribut warna,aroma,rasa dan tekstur.

Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa jenis bahan pengisi berpengaruh terhadap tekstur, kadar serat kasar dan tekstur secara fisik serta tidak berpengaruh terhadap kadar air, kadar protein serta warna,aroma, rasa dan tekstur. Konsentrasi karagenan berpengaruh terhadap kadar air,kadar protein,kadar serat kasar dan tekstur. Produk yang dipilih adalah pelakuan a1b3 (jenis bahan pengisi pati jagung dan konsentrasi karagenan 3%) memiliki kandungan kadar protein 13,37%, kadar air 64,32%,kadar serat kasar 2,97%, kadar lemak 2,196%, kadar abu 2.987% , kadar karbohidrat (pati) 21,136% dan tekstur 1311,72 g / s force.

Kata Kunci : Edamame, Jamur Tiram Putih , Bahan Pengisi, Karagenan, Sosis Nabati.

## ABSTRACT

*The purpose of this research was to know the effect of the types of fillers and carrageenan concentrations on vegetable sausage products based on edamame and white oyster mushrooms and as an effort to diversify processed edamame and white oyster mushroom products.*

*The research method were carried out consisted of a preliminary study, namely the comparison of edamame and white oyster mushrooms by comparison (1: 1), (1: 2) and (2: 1). The main research was used a randomized block design (RBD) consisting of 2 factors that is the type of filler (corn starch, cassava starch and canna starch) and carrageenan concentration (2%, 2.5% and 3%). The response measure is the chemical response including protein content, crude fiber content and water content. Physical responses include texture testing and organoleptic responses to the attributes of color, aroma, taste and texture.*

*The results of main research showed that the addition of carrageenan concentration had an effect on water content, protein content, crude fiber content and texture. The type of filler affects texture, crude fiber content and texture. The interaction between types of fillers and carrageenan concentrations affect texture. The selected product is a1b3, which is a product with the addition of a type of corn starch filler and a carrageenan concentration of 3%. With 13.37% protein content, 64.32% moisture content, 2.97% crude fiber content, 2.196 fat content, 2.987% ash content, carbohydrate content (starch) 21,136% and texture 1311.72 g / s force.*

*Keywords: Edamame, White Oyster Mushroom, Filler, Carrageenan, Vegetable Sausage.*



## DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR GAMBAR.....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR LAMPIRAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
I. PENDAHULUAN .....	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Kerangka Pemikiran .....	6
1.6 Hipotesis Penelitian .....	10
1.7 Tempat dan Waktu.....	10
II.TINJAUAN PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Edamame.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Jamur Tiram Putih .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Bahan Pengisi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1 Pati Jagung (Maizena).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2 Pati Singkong (Tapioka) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.3 Pati Ganyong .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Bahan Penunjang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Selongsong ( <i>Cassing</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Karagenan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Sosis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
III.METODOLOGI PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Bahan dan Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Metode Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.2.1	Penelitian Pendahuluan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2	Penelitian Utama .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2.1	Rancangan Perlakuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2.2	Rancangan Percobaan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2.3	Rancangan Analisis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2.4	Rancangan Respon .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Deskripsi Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Hasil Penelitian Pendahuluan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Hasil Penelitian Utama .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1	Analisis Kimia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2	Analisis Fisik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3	Organoleptik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Hasil Analisis Kimia Perlakuan Terhadap Produk yang Dipilih .....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>	
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	DAFTAR PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	LAMPIRAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## I. PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

Sosis merupakan salah satu produk olahan daging yang mulai banyak digemari dan dikonsumsi oleh masyarakat secara umum dari anak-anak hingga dewasa. Sosis adalah produk olahan yang mempunyai nilai gizi tinggi pada umumnya dibuat dari bahan baku hewani yaitu daging sebagai sumber protein. Komposisi gizi sosis berbeda – beda tergantung pada jenis daging yang digunakan dan proses pengolahannya. Daging memiliki kandungan nutrisi tinggi seperti protein, vitamin dan mineral. Sosis adalah produk olahan daging yang digiling dan dihaluskan, dicampur bumbu kemudian diaduk hingga tercampur rata dan dimasukkan kedalam selongsong (Anjarsari, 2010).

Sosis olahan daging memiliki kandungan kolesterol dan sodium yang cukup tinggi sehingga berpotensi menimbulkan penyakit jantung, stroke, dan hipertensi jika dikonsumsi secara berlebihan (Teguh Vedder, 2008). Melihat dari segi kesehatan maka diperlukan alternatif bahan baku sebagai sumber protein dalam pembuatan sosis.

Salah satu solusinya yaitu dengan pemanfaatan bahan baku nabati sebagai sumber protein dalam pembuatan sosis sehingga diharapkan dapat dikonsumsi juga oleh masyarakat yang memiliki pola makan *vegetarian* serta mengurangi resiko



gangguan kesehatan. Bahan baku nabati memiliki keunggulan yaitu kandungan protein yang tinggi, rendah lemak, berserat, tidak mengandung kolesterol dan harganya yang relatif lebih murah dibandingkan dengan daging.

Pemanfaatan bahan baku nabati yang dipilih yaitu berasal dari kacang-kacangan salah satunya yaitu kacang edamame sebagai sumber protein dalam pembuatan sosis. Edamame (*Glycine max* L.) merupakan jenis tanaman kacang – kacang yang tergolong kedelai. Kedelai edamame merupakan tanaman yang dapat tumbuh di iklim tropis termasuk Indonesia. Namun pada saat ini kurangnya pemanfaatan kedelai edamame untuk dikonsumsi dan hanya sebagian masyarakat yang mengenal dan mengonsumsi edamame. Kandungan gizi setiap 100 gram kedelai edamame mengandung protein 30,2 g, kalori 285 kal, lemak 15,6 g, kalsium 196 mg, fosfor 506 mg, besi 6,90 mg, vitamin A 95 SI, vitamin B1 0,93 mg, karbohidrat 30,1 g dan air 20 g (Samsu, 2001). Selain itu, edamame merupakan salah satu jenis kacang- kacang yang dikategorikan sebagai *healthy food* (Samsu,2001).

Bahan baku alternatif selain menggunakan edamame yaitu dengan penambahan jamur tiram putih yang bertujuan untuk memperkaya kandungan gizi seperti protein, serat, dan tekstur yang dihasilkan menjadi lebih baik. Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq.) mengandung protein sebesar 27% dan lemak sebesar 1,6% (Achmad, 2011).

Pembuatan sosis pada umumnya menggunakan bahan pengisi (*filler*) adalah pati tapioka, pati jagung (maizena) dan tepung beras. Bahan pengisi (*filler*) adalah

bahan yang dapat mengikat sejumlah air, tetapi mempunyai pengaruh yang kecil terhadap emulsifikasi (Anjarsari,2010). Bahan pengisi (*filler*) pada produk sosis berfungsi untuk: (1) meningkatkan stabilitas emulsi, (2) meningkatkan daya ikat produk daging, (3) meningkatkan flavor, (4) mengurangi pengerutan selama pemasakan, (5) meningkatkan karakteristik irisan produk, dan (6) mengurangi biaya formulasi (Anjarsari, 2010). Bahan pengisi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pati singkong (tapioka), pati jagung (maizena) dan pati ganyong. Tapioka berasal dari pati yang diperoleh dari singkong. Kandungan amilosa dan amilopektin tapioka adalah sebesar 17% dan 83%, amilosa berperan dalam gelatinisasi (Rapaille,dkk,1992). Tapioka yang memiliki kandungan karbohidrat terutama pati sebesar 89,60%. Maizena adalah pati yang diekstrak dari jagung yang diproses basah atau kering. Kandungan amilosa dan amilopektin dari maizena secara berurutan 26% dan 74% (Rapaille,dkk,1992). Pati ganyong berasal dari umbi tanaman ganyong. Kandungan amilosa dan amilopektin secara berturut- turut 24% dan 76% (Santoso dkk,2007). Penggunaan pati ganyong sebagai salah satu bahan pengisi (*filler*) dalam pembuatan sosis yaitu sebagai pemanfaatan umbi-umbian lokal yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan karena kandungan patinya yang cukup tinggi dan berkualitas baik.

Masalah yang sering muncul dalam pembuatan sosis yaitu tidak stabilnya sistem emulsi adonan. Pecahnya emulsi karena proses pengolahan seperti penggilingan dan pemanasan yang berlebihan serta proses pengolahan yang telampau cepat (Dotulong,2009). Salah satu upaya pencegahan agar sistem emulsi pada pembuatan sosis tidak pecah dan tahan lama yaitu dengan penggunaan

karagenan. Karagenan berfungsi sebagai stabilisator, *thickener*, dan pembentuk gel dalam bidang industri pengolahan pangan (Winarno,1996).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan edamame dalam pembuatan sosis nabati terhadap kadar protein sehingga dapat menjadi alternatif sumber protein nabati dan daya terima produk sosis nabati yang diharapkan dapat menghasilkan produk makanan yang bergizi sekaligus mengandung mandaat serat pangan.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang menjadi dasar dari pengolahan sosis nabati berbasis edamame dan jamur tiram putih ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh variasi bahan pengisi pati jagung (maizena), pati singkong (tapioka) dan pati ganyong terhadap karakteristik sosis nabati berbasis edamame dan jamur tiram putih?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi karagenan terhadap karakteristik sosis nabati berbasis edamame dan jamur tiram putih?
3. Bagaimana pengaruh interaksi variasi bahan pengisi dan konsentrasi terhadap karakteristik sosis nabati berbasis edamame dan jamur tiram putih?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis bahan pengisi dan konsentrasi karagenan pada produk sosis nabati berbasis edamame dan jamur tiram putih serta sebagai upaya penganekaragaman produk olahan edamame dan jamur tiram putih.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan adalah adanya alternatif bahan baku nabati pengganti daging sebagai sumber protein dalam pembuatan sosis, mengembangkan produk dari edamame sehingga memiliki daya konsumsi yang tinggi, menambah wawasan serta pengetahuan dari peneliti dan menjadi produk diversifikasi makanan.

#### 1.5 Kerangka Pemikiran

Sosis vegetarian sebagai produk pengganti daging, umumnya dibagi menjadi dua kategori, yaitu ada yang berbentuk, berwarna, atau rasa yang meniru tekstur dan rasa daging seakurat mungkin, ada yang mengandalkan sayuran dan rempah-rempah untuk menimbulkan rasa alami dari produk dan tidak dibuat meniru daging (Michele, 2016 dalam Agung, 2016)

Jenis edamame memberikan pengaruh sangat nyata pada semua parameter yang meliputi tekstur (Gel Strength), WHC, sifat kimiawi dan sifat organoleptik sosis ayam (Suryaningsih, 2013).

Bahan pengisi dalam pembuatan sosis pada umumnya berfungsi sebagai penstabil dari suatu emulsi. Karena bahan pengisi dapat mengisi bagian – bagian yang kosong diantara globula- globula lemak dan air sehingga emulsi menjadi lebih baik. Selain itu bahan pengisi dapat memperbaiki kualitas irisan, mengurangi penyusutan akibat pemasakan, dan sebagai pembentuk tekstur (Soeparno, 1994). Fungsi lainnya bahan pengisi adalah membantu meningkatkan volume produk (Afrisanti, 2010).

Berdasarkan penelitian Purwosari (2016) yang berjudul “ pengaruh jenis dan jumlah bahan pengisi terhadap hasil jadi sosis ikan gabus” didapatkan hasil bahwa jenis bahan pengisi tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan kekenyalan pada sosis ikan gabus tetapi jumlah bahan pengisi berpengaruh pada tekstur, kekenyalan dan kesukaan sosis ikan gabus.

Penggunaan pati ganyong berpengaruh terhadap sifat fisik (daya ikat air, susut masak dan kekenyalan) nugget ayam namun secara akseptabilitas tidak berpengaruh terhadap rasa, tetapi berpengaruh terhadap aroma, kekenyalan dan total penerimaan. Penggunaan tingkat pati ganyong 5% menghasilkan nugget ayam dengan persentase daya ikat air (46,40%), susut masak (6,31%) dan kekenyalan (133,75 mm/g/10 detik) yang sama dengan kontrol serta secara akseptabilitas paling disukai dengan skala hedonik suka-sangat suka (4,00-4,15) (Hendronoto, dkk, 2009).

Penambahan tepung tapioka sebanyak 15% pada pembuatan sosis jamur kayu menghasilkan produk yang paling disukai oleh konsumen. Sedangkan pada penelitian Sofyan (2000) dalam Elly (2006), diketahui bahwa produk sosis jamur tiram yang paling disukai oleh konsumen adalah produk dengan jumlah tapioka sebesar 20% (Tiana, 1998).

Penelitian yang dilakukan oleh Maryani (2006) mengenai jumlah tapioka dan jenis lemak sosis rumput laut. Diketahui penambahan tapioka 25% dengan minyak goreng dan margarin (1;1) merupakan sampel terbaik yang paling disukai oleh panelis terhadap kenampakan, warna, aroma, rasa dan tekstur.



Konsentrasi penambahan tepung karagenan *Eucheuma cootonii* yang terbaik dengan konsentrasi 2,5%, dapat meningkatkan nilai gel strength dan menurunkan kadar air kamaboko (Fahrurrozi,2010). Menurut Winarno (1990), menerangkan bahwa penggunaan tepung karagenan biasanya dilakukan pada konsentrasi 0,005-3% atau tergantung pada produk yang akan diproduksi.

Substitusi karagenan dapat meningkatkan kestabilan emulsi sosis ikan Tenggiri pada substitusi karagenan 2,5% dan tepung tapioka 7,5%. Stabilitas emulsi sosis ikan Tenggiri dengan substitusi karagenan dan tanpa substitusi karagenan mengalami penurunan pada penyimpanan suhu ruang (Ramasari,dkk,2012).

Penelitian yang berjudul “kualitas sosis jamur tiram (*Pleurotus ostreatus* Jacq) dan tepung labu kuning dengan kombinasi tepung tapioka dan karaginan (*Euchema cottoni Doty*)”(Amelia,2015). Produk sosis jamur tiram putih dan tepung labu kuning dengan kombinasi tepung tapioka dan karaginan yang paling baik yaitu dengan kombinasi 7% tepung tapioka dan 3% karaginan. Penambahan karagenan sebanyak 0,5% pada sosis dapat meningkatkan daya ikat air dan kekerasan (Ayadi,et al,2009).

Penelitian tentang penambahan konsentrasi karagenan dilakukan oleh Rahardjo (2003), yang berjudul “Kajian Proses dan Formulasi Pembuatan Sosis Nabati dari Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)”. Karaginan yang ditambahkan dipersentasekan sebesar 3,5, 7, dan 10,5%. Hasil terbaik sosis jamur tiram dihasilkan pada penambahan karaginan sebesar 3,5% dengan lama perebusan 60 menit.

Berdasarkan hasil analisis kadar protein sosis jamur tiram berkisar antara 6,52% sampai dengan 10,45% dan menunjukkan adanya beda nyata antara produk sosis kontrol dengan produk sosis. Semakin besar penambahan karaginan kadar protein semakin meningkat. Kandungan protein pada karaginan sebesar 2,27% sedangkan kadar protein pada tepung tapioka lebih rendah yaitu sebesar 0,5% sampai dengan 0,7% (Witanto,2010).

Penggunaan karagenan sebagai pengenyal sosis berbahan nabati juga dilakukan oleh Usman (2009), mengenai “Studi Pembuatan Sosis Berbasis Jamur Merang”. Dalam penelitian tersebut menunjukkan pemakaian karaginan dan putih telur pada pembuatan sosis berbahan nabati jamur merang menghasilkan sosis dengan kekenyalan dan kekompakan yang sangat baik. Formulasi terbaik yaitu komposisi tepung maizena 10%, karagenan 6%, isolat protein kedelai 3%, garam 2,5%, minyak nabati 4%, putih telur 35%, bawang merah 0,5%, bawang putih 0,25%, lada 0,1%, gula pasir 1,5%, pala 0,05%, MSG 0,1 % dan jahe 0,5%.

Penelitian yang berjudul “ analisis kandungan kadar serat dan karakteristik sosis tempe dengan fortifikasi karagenan serta penggunaan terigu sebagai bahan pengikat“ menunjukan konsentrasi tepung terigu yang memperlihatkan hasil terbaik adalah konsentrasi 10%, sedangkan konsentrasi karagenan terbaik berdasarkan syarat mutu sosis yaitu sebesar 2%. Dalam pembuatan sosis tempe terdapat keterkaitan antara karagenan dan tepung terigu dimana proporsi yang menghasilkan kadar serat tertinggi maupun tingkat panerimaan panelis terbaik pada perlakuan 2% (Larasati, dkk, 2017).

Pengaruh penambahan karagenan pada bakso ayam dapat disimpulkan bahwa penambahan karagenan dapat meningkatkan rendemen dan kadar serat kasar secara signifikan. Kadar serat kasar dan rendemen pada bakso ayam semakin meningkat seiring dengan banyaknya tepung karaginan yang ditambahkan serta daya ikat air bakso ayam mengalami peningkatan meskipun tidak signifikan (Kurniawan,2012).

#### 1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, diduga bahwa :

1. Jenis bahan pengisi berpengaruh terhadap karakteristik sosis nabati edamame dan jamur tiram putih.
2. Konsentrasi karagenan berpengaruh terhadap karakteristik sosis nabati edamame dan jamur tiram putih.
3. Adanya interaksi antara edamame dan jamur tiram putih dengan jenis bahan pengisi dan konsentrasi karagenan yang digunakan terhadap karakteristik sosis nabati edamame dan jamur tiram putih.

#### 1.7 Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Penelitian teknologi Pangan UNPAS bulan November 2018 sampai dengan Desember 2018.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aberle., H.B. Forest, J. C., E. D. Hendrick., M.D. judge dan R. A. Merkel. (2001). **Principle of Meat Science**. 4th Ed. Kendall/Hunt Publishing Co., Dubuque, Iowa.
- Afrisanti.2010. **Penambahan Bahan Pengikat Pada Nugget Itik Serati**. FP-USU : Sumatera Utara.
- Alex, S. M. 2011. **Untung Besar Budi Daya Aneka Jamur**. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Andoko, Agus dan Parjimo. 2007. **Budidaya Jamur (Jamur Kuping, Jamur Tiram dan Jamur Merang)**. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Anjarsari, Bonita.2010. **Pangan Hewani ( Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi)**.Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC)*. (1995). **Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists**, Association of Official Analytical Chemist. Washington D.C
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC)*. (2010). **Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists**, Association of Official Analytical Chemist. Washington D.C
- Ariyani, F. S. 2005. **Sifat Fisik dan Palatabilitas Sosis Daging Sapi dengan Penambahan Karagenan**. [Skripsi]. Departemen Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Astawan, Made. 2009. **Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Astuti, R. 2011. **Pengaruh Waktu Penyimpanan Terhadap Kadar Edible Film dari Nata De Coco dengan Penambahan Pati, Gliserin, dan Kitosan Sebagai Pengemas Bumbu Mie Instan**. Skripsi. Medan : Universitas Sumatera Utarasuhartini
- Atiqah, N., (2011), **Physicochemical and Sensory Characteristic of Vegetarian Sausage**, Degre of Bachelor of Science (Hons.), Food Technology in the Faculty of Applied Sciences, Universiti Teknologi MARA.
- Ayadi, M. A.kechaou, I. Makni, and H Atta. 2009. **Influence of Carrageenan Addition on Turkey Meat Sausages Properties**. Journal of food engineering. 93 (3) : 278-283.



- Badan Standarisasi Nasional. (1995). **Standar Nasional Indonesia 01-3717-1995: Lada Putih Bubuk (Piper nigrum Linn)**. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia.2015. **Sosis Daging**. Tersedia dalam [sisni.bsn.go.id](http://sisni.bsn.go.id). Diakses :12 Oktober 2017
- Buckle,K,A., Edward, R.A., Fleet, G.H. Wootton, M.1987. **Ilmu Pangan**.Penerjemah : H.Purnomo dan Adiono. UI-Press, Jakarta.
- Chapman, V.J. and D.J. Chapman. 1980. **Seaweeds and Their Uses**. Chapman and Hall in Association with Metheun, Inc. New York.199.
- Coolong, T. 2009. **Edamame**. College of Agriculture. University of Kentucky,Kentucky.
- Distantina, Sperisa, Fadilah, Rochmadi, Moh. Fahrurrozi, dan Wiratni. 2010. **Proses Ekstraksi Karagenan dari Eucheuma cottonii**. Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Dotulong, V. 2009. **Nilai Proksimat Sosis Ikan Ekor Kuning (Caesio sp.) Berdasarkan Jenis Casing dan Lama Penyimpanan**. Jurnal Pasifik. Vol. 1(4):5006 – 509.
- Elly, M S. N., (2006) **Mempelajari Pengaruh Jumlah Tapioka dan Jenis Lemak Terhadap Karakteristik Sosis Rumput Laut (Eucheuman cottonii)**,Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pasundan Bandung.
- Estiningtyas, Dian dan Ninik Rustanti.2014. **Kandungan Gizi Sosis Substitusi Tepung Tempe Dengan Bahan Pengisi Tepung Ubi Jalar Kuning (Ipomoea Batatas) Dan Bahan Penstabil Ekstrak Rumput Laut (Eucheuma Cottonii) Untuk Pmt Ibu Hamil**. Journal of Nutrion College Volume 3, Nomor 2, Halaman 8-15.
- Ginting, E.2010. **Petunjuk Teknis Produk Olahan Kedelai (Materi Pelatihan Agribisnis bagi KMPH)**. Balai Penelitian Kacang Kacangan dan Umbi Umbian. Malang.
- Handoko, Danny.2018. **Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Mutu Otak – Otak Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus)**.Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.
- Hendronoto, A. 2009. **Pengaruh Penggunaan Berbagai Tingkat Presentase Pati Ganyong (Canna edulis Ker) Terhadap Sifat Fisik dan Akseptabilitas Nugget Ayam**. Seminar Nasional Pengembangan Sumverdaya Lokal untuk



Kemandirian 35 Pangan Asal Hewan. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Jawa Barat. ISBN : 978-602-95808-0-8.

Herawati, Amelia N.F, Sinung Pranata dan L.M. Ekawati P.2015. **Kualitas Sosis Jamur Tiram Putih (*Pleurotusostreatus Jacq*) dan Tepung Labu Kuning Dengan Kombinasi Tepung Tapioka dan Karaginan (*Eucheumacottonii Doty.*)**. Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.

Hernawati, Manalu W, Suprayogi A, dan Astuti D.A. 2013. **Suplementasi serat pangan karagenan dalam diet untuk memperbaiki parameter lipid darah mencit hiperkolesterolemia**. Makara Seri Kesehatan. 17(1): 1-9.

Hui, Y.H.1992. **Encyclopedia of Food Science and Technology**. Volume II. John Willey and Sons Inc, Canada.

Ketaren, S.1986. **Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan**. UI-Press, Jakarta.

Koswara, Sutrisno. 2009. **Teknologi Praktis Pengolahan Daging**. Tersedia dalam eBookPangan.com. Diakses 10 Agustus 2018.

Kurniawan, A.B, Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, Kusrahayu Kusrahayu. 2012. **Kadar Serat Kasar, Daya Ikat Air, dan Rendemen Bakso Ayam dengan Penambahan Karaginan**. Jurnal Aplikasi Pangan Volume 1 No. 2. Fakultas . Peternakan dan Perikanan, Universitas Diponegoro.

Larasati, Kiki, Patang dan Lahming. 2017. **Analisis Kandungan Kadar Serat Dan Karakteristik Sosis Tempe Dengan Fortifikasi Karagenan Serta Penggunaan Tepung Terigu Sebagai Bahan Pengikat**. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian Volume 3 67:77.

Lewis, Y.S.1984. **Spices and Herbs for The Food Industry**. Food Trade Press. Orpington : England.

Maliyati, S.A., (1992). **Pengolahan Pangan Tingkat Rumah Tangga**, edisi pertama, Penerbit IPB Press PAU Pangan dan Gizi, Bogor.

Meilgaard, dkk. 2000. **Sensory Evaluation Techniques**. Boston: CRC.

Miles, Carol A. 2000. **Edamame : Farming west of the Cascades** Volume 525 of PNW (Series). Washington State University Cooperative Extension.

Nico, Mohammad, Putut Har Riyadi, dan Ima Wijianti. 2014. **Pengaruh**

**Penambahan Karagenan Terhadap Kualitas Sosis Ikan (*Nemipterus sp.*) dan Sosis Ikan Nila (*Oreochromis*).** Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan Volume 3, Nomer 2, halaman 99-105.

Nugroho, Amelia Herawati (2015) **Kualitas Sosis Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus* Jacq.) Dan Tepung Labu Kuning Dengan Kombinasi Tepung Tapioka Dan Karaginan (*Eucheuma cottonii* Doty.).** S1 thesis, UAJY.

Olii, R.,(2005). **Pengaruh konsentrasi Bahan Pengisi dan Isolat Protein Kedelai Terhadap Karakteristik Sosis Analog Dari Tempe,** Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan,Fakultas Teknik,UNPAS,Bandung.

Pambudi, Singgih. 2013. **Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame Camilan Sehat dan Lezat Multi Manfaat.** Yogyakarta: Penerbit Pustaka Baru.

Palungkun, R dan A. Budiarti. 1992. **Bawang Putih Dataran Rendah.** Jakarta,

Purwaningsih, Heni, Irawati dan Riefa.2013. **Karakteristik Fisiko Kimia Tepung Ganyong Sebagai Pangan Alternatif Pengganti Beras.** Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Yogyakarta.

Purwosari, G. A., (2016), **Pengaruh Penggunaan Jenis dan Jumlah Bahan Pengisi Terhadap Hasil Jadi Sosis Ikan Gabus (*Channa striata*).** P endidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya.

Rahardjo, S. 2003. **Kajian Proses dan Formulasi Pembuatan Sosis Nabati dari Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*).** Jurnal. Fakultas Teknologi Pertanian ITB: Bogor

Ramasari, Egi Lukiasa, Widodo Farid Ma'ruf dan Putut Hariyadi.2012. **Aplikasi Karagenan Sebagai Emulsifier Di Dalam Pembuatan Sosis Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Guttatus*) Pada Penyimpanan Suhu Ruang.** Jurnal Perikanan Volume 1, Nomor 2. Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.

Rapaille, A., and J. Vanhelmerijk. 1994. **Modified Starches. Di dalam: Imeson, A. (Ed). Thickening and Gelling Agents for Food.** Chapman and Hall. London.

Rubatzky, Vincent E, dan Yamaguchy,Mas. 1998. **Sayuran Dunia 1.** Bandung : ITB.

Rust, R. E. (1987). **Sausage Product.** Dalam : The Science of Meat and Meat Product, 3rd ED. J. F. Price dan B. S. Schweigert (ED). Food and Nutrition Press. Inc., Westport Connecticut

- Samsu, Sigit. 2001. **Membangun Agroindustri Bernuansa Ekspor Edamame (Vegetable soybean)**. Jakarta: PT Mitra Tani Dua Tujuh.
- Santoso, B., Manssur, A. dan Malahayati, N. (2007). **Karakteristik sifat fisik dan Kimia edible film dari pati ganyong**. Seminar Hasil-Hasil Penelitian Dosen Ilmu Pertanian dalam Rangka Seminar dan Rapat Tahunan (Semirata) Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri (BKS PTN) Wilayah Barat. Universitas Riau, 14-17 Juli 2007.
- Sciarappa, W.J. 2004. **Edamame: The Vegetable Soybean**. Rutgers Cooperative Research & Extension, New Jersey. halaman 3.
- Setia, Agung, Sumartini dan Willy Pranata Wijadja. 2016. **Kajian Konsentrasi Tepung Pati Jagung Dan Tepung Kedelai Terhadap Karakteristik Sosis Sintetis Buah Sukun (*Artocarpus Communis Forst*)**. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan
- Shanmugasundaram, S., Cheng, S.T., Huang, M.T., dan Yan, M.R. 1991. Varietal Improvement of Vegetable Soybean in Taiwan. pp. 30 – 42. In: Shanmugasundaram, S. (ed.). **Vegetable Soybean: Research Needs for Production and Quality Improvement**. Asian Vegetable Res. Dev. Center, Taiwan.
- Soeparno, 1994. **Ilmu dan Teknologi Daging**. Yogyakarta. Gajah Mada Universitas, Press.
- Sugiyatmi, S. 2006. **Analisis Faktor-Faktor Risiko Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-Pasar Kota Semarang Tahun 2006**. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Supriatna, (2007), **Pengaruh Penambahan Lemak Sapi dengan Perbandingan Campuran Daging Sapi dan Tepung Kacang Merah pada Pembuatan Sosis**, Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, UNPAS, Bandung.
- Suryaningsih, Wahyu. 2013. **Karakteristik Sosis Ayam Dengan Penambahan Edamame Sebagai Bahan Substitusi**. Jurnal Ilmiah Inovasi Vo.13 No. 3 Hal. 296-305. ISSN 1411-5549.
- Ting, E.W.T. dan Diebel, K.E. 1992. **Sensitivity of *Listeria monocytogenes* to species at two temperature**. J. Food Safety. 12:120-137
- United States Department of Agriculture. 1999. **Soybeans**. US: USDA.

- Usman. 2009. **Studi Pembuatan Sosis Berbasis Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*).** Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Utami, Y,P.,(2010). **Peningkatan Mutu Pati Ganyong (*Canna edulisker*) melalui Perbaikan Proses Produksi.** Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Widodo, Setyo Agus.2008. **Karakteristik Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*) dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai dan Karagemam Pada Penyimpanan Suhu *Chilling* dan *Freezing*.** Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Wiguna, Yudis Tira Arya, Lilis Suryaningsih, Hendronoto A.W.Lengkey.2013. **Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Naget Puyuh.** Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran.
- Winarno, F.G. 1984. **Kimia Pangan dan Gizi.** PT Gramedia. Jakarta.
- Winarno FG. 1996. **Teknologi Pengolahan Rumput Laut.** Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wirakusumah. 2000. **Buah dan Sayur untuk Terapi.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Witanto, Bayu Sinung, (2010), **Pembuatan Sosis Jamur Tiram Putih Dan Tepung Rebung Dengan Kombinasi Tepung Tapioka Dan Karaginan,** Skripsi, Fakultas Telknobiologi, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.