

**PENGARUH PERBANDINGAN JAMUR TIRAM PUTIH
(*Pleurotus ostreatus*) DENGAN TEPUNG TEMPE KACANG HIJAU DAN
PENAMBAHAN AIR TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS JAMUR**

ARTIKEL

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh:

Putri Rizqi Zulhiyati
12.302.0169



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2016**

PENGARUH PERBANDINGAN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) DENGAN TEPUNG TEMPE KACANG HIJAU DAN PENAMBAHAN AIR TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS JAMUR

Putri Rizqi Zulhiyati 123020169 *)
Prof. Dr. Ir. H. M. Supli Effendi., M.Sc. **) Dr. Ir. H. Dede Zainal A., M.Sc. ***)

*)Mahasiswa Teknologi Pangan Universitas Pasundan
)Pembimbing Utama, ***)Pembimbing Pendamping

ABSTRACT

The objective of this research was to find a right ratio between the white oyster mushroom with tempeh flour and the addition of water in the production of mushroom sausage. The benefits from this research result is the existence of alternative from vegetable material as a substitution of meat in the production of sausage, develop products from white oyster mushroom and tempeh that have higher economic value, add insight and knowledge of researchers and become a diversified food product.

The experimental design used in the study is a randomized block design with 3x3 factorial pattern on three replications followed by Duncan's test for significantly different factors. Experiment variable consist of ratio between white oyster mushroom with tempeh flour (75%: 25%, 50%: 50% and 25%: 75%) and the addition of cold water (20%, 25% and 30%).

The main research results indicate that the ratio of white oyster mushrooms with tempeh flour affect the color, moisture content, protein content, fat content and the hardness of mushrooms sausage. The addition of water affects the smell, texture, moisture content, protein content, fat content and violence sausage mushrooms. The interaction of the ratio between white oyster mushrooms with tempeh flour and addition of water only affect the water content of mushroom sausage. The best result produce from 75%:25% ratio between white oyster mushroom with tempeh flour and 20% concentration of water added, resulted 60.06% water content, 2.48% of ash content, 14.10% protein content, 6.15% fat content and 12.59 mm/sec/50gram hardness.

Keywords: white oyster mushroom, tempeh flour, sausage

I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sosis yang menggunakan bahan baku nabati biasa disebut sebagai sosis analog atau sosis *vegetarian*. Menurut Ambari, dkk. (2014), produk sosis analog yaitu sosis yang berbahan dasar pangan nabati seperti tempe, tahu dan pangan nabati lainnya, sedangkan menurut Dahlan (2013), sosis *vegetarian* merupakan sosis yang dibuat tanpa daging misalnya kedelai atau tahu yang dicampur bumbu rempah-rempah. Di Jepang pun telah beredar produk sosis

analog yang berasal dari bahan baku tempe, dimana bentuk serta penampakan tempe sudah hilang sama sekali tetapi cita rasa tempe tetap ada (Koswara, 2009).

Banyak alternatif bahan baku sosis pengganti daging yang memiliki kandungan protein tinggi, seperti antara lain adalah jamur tiram putih dan tempe dari berbagai kacang-kacangan.

Menurut Djarijah dan Abbas (2001), jamur tiram putih memiliki kandungan protein sebesar 10,5-30,4%. Penggunaan jamur tiram putih sebagai bahan baku sosis *vegetarian* atau sosis

analog juga dapat meningkatkan nilai ekonomis dari jamur tiram putih tersebut.

Kandungan protein dari jamur tiram putih dalam sosis akan ditunjang dengan kandungan protein dari bahan nabati lain yaitu tempe. Menurut Bastian, dkk. (2013) setiap 100 g tempe mengandung protein sebesar 20,8 g. Penggunaan tempe ini juga karena pemanfaatan tempe di Indonesia yang masih terbatas pada konsumsi langsung dengan cara digoreng atau diolah dengan rempah-rempah (Ambari, dkk., 2013). Tempe tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama, oleh karena itu tempe sebaiknya diolah menjadi tepung tempe atau jenis sajian makanan lainnya seperti sosis.

Beberapa jenis tempe yang ada dan cukup banyak dibuat di Indonesia diantaranya tempe kedelai dengan bahan baku kedelai, tempe gembus dengan bahan baku ampas tahu, tempe bungkil dari Jawa Tengah dengan bahan baku bungkil kacang tanah, tempe bengkul dari Yogyakarta dengan bahan baku kacang koro bengkul dan tempe lamtoro dengan bahan baku lamtoro yang juga berasal dari Yogyakarta (Situngkir, 2010). Selain itu pada dasarnya berbagai jenis kacang-kacangan dapat dijadikan sebagai bahan baku tempe.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Apakah perbandingan jamur tiram putih dengan tepung tempe berpengaruh terhadap karakteristik dari sosis jamur.
2. Apakah penambahan air berpengaruh terhadap karakteristik dari sosis jamur.
3. Apakah interaksi perbandingan jamur tiram putih dengan tepung tempe dan penambahan air berpengaruh terhadap karakteristik dari sosis jamur.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penyusunan proposal penelitian ini adalah melakukan penelitian pembuatan sosis nabati dengan menggunakan bahan baku jamur tiram putih dan tepung tempe.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan perbandingan antara jamur tiram putih dengan tepung tempe serta penambahan air yang tepat dalam pembuatan sosis jamur.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah adanya alternatif bahan nabati pengganti daging dalam pembuatan sosis, mengembangkan produk dari jamur tiram putih dan tempe sehingga memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi, menambah wawasan serta pengetahuan dari peneliti dan menjadi produk diversifikasi makanan.

1.5. Kerangka Pemikiran

Pada pembuatan sosis tempe apabila penambahan tepung tempe lebih banyak maka warna sosis yang dihasilkan akan semakin tua. Perubahan warna menjadi kecoklatan pada tepung tempe bisa terjadi akibat reaksi maillard saat proses pengeringan karena kandungan protein pada tempe yang tinggi dan adanya gula hasil penguraian pada saat fermentasi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Moedjiharto (2003) dalam kajian evaluasi fisikokimia sosis tempe-dumbo dengan berbagai perbandingan. Warna dari tepung tempe kemungkinan akibat pengeringan sehingga senyawa-senyawa seperti gula pereduksi dan protein bereaksi dan menghasilkan warna kecoklatan sehingga semakin tinggi perbandingan tepung tempe maka warna sosis yang dihasilkan akan semakin tua. Warna putih dalam jamur tiram disebabkan karena adanya pigmen *anthoxantin*. Semakin tinggi perbandingan jamur

tiram maka warna sosis semakin lebih muda.

Aroma berasal dari senyawa-senyawa aromatik pada bahan. Senyawa aromatik bisa alami terdapat dalam bahan atau bisa dari proses seperti diantaranya fermentasi, sehingga apabila perbandingan tempe lebih banyak maka senyawa aromatik dari tempe yang lebih dominan. Begitupun sebaliknya, semakin tinggi jamur tiram ditambahkan maka senyawa-senyawa aromatik jamur tiram akan lebih dominan. Sesuai dengan penelitian Zebua, dkk. (2015), jamur tiram memiliki aroma khas yang disebabkan oleh adanya senyawa volatil 1-okten-3-ol, dimana semakin tinggi persentase jamur tiram dalam sosis, aroma yang dihasilkan oleh senyawa volatil tersebut semakin tajam.

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. 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.

Rasa ditentukan oleh komposisi yang dapat menimbulkan rasa gurih yang seimbang pada bahan pangan. Cita rasa sosis lebih gurih apabila penambahan tepung tempe lebih banyak dibandingkan dengan penambahan jamur tiram. Hal tersebut sesuai penelitian Irnani dan Lucia (2014), salah satu asam amino yang dapat membangkitkan cita rasa adalah asam amino glutamat atau garamnya. Jamur tiram putih mengandung asam glutamat sebesar 0,31%, sedangkan menurut penelitian Sutiari, dkk. (2011), kandungan asam glutamat pada tempe kedelai yaitu sebesar 0,40%. Kandungan asam

glutamat pada tempe lebih tinggi sehingga cita rasa gurih lebih terasa apabila penambahan tepung tempe lebih dominan.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka diperoleh hipotesis:

1. Diduga pengaruh perbandingan jamur tiram putih dengan tepung tempe terhadap karakteristik dari sosis jamur.
2. Diduga pengaruh penambahan air terhadap karakteristik dari sosis jamur.
3. Diduga pengaruh interaksi perbandingan jamur tiram putih dengan tepung tempe dan penambahan air terhadap karakteristik dari sosis jamur.

1.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian mengenai sosis ini akan dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan Jalan Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung dan Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang pada bulan Juni 2016.

II BAHAN, ALAT DAN METODE PENELITIAN

2.1. Bahan dan Alat

2.1.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sosis jamur adalah jamur tiram dengan umur panen 3-5 hari yang diperoleh dari pasar geger kalong, tempe kacang hijau, tempe kacang tunggak, tempe kacang merah, susu skim, tepung tapioka (rose brand), karagenan, air es, minyak nabati (filma), pewarna makanan hijau muda (cap kopoe-kopoe yang merupakan campuran dari tartrasin CI 19140 dan biru berlian CI 42090), merica (cap kopoe-kopoe), bawang putih (cap kopoe-kopoe), gula (raja gula) dan garam (cap kapal).

Bahan kimia yang digunakan untuk analisis kadar lemak metode

soxhlet yaitu pelarut heksana. Analisis kadar protein metode *kjedahl* menggunakan garam *kjedahl*, selenium black, batu didih, H₂SO₄ pekat, NaOH 30%, Na₂S₂O₃, granula Zn, aquadest, indikator *phenoptalein*, NaOH 0,1 N dan HCL 0,1 N.

2.1.2 Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan sosis jamur adalah mangkok, *food processor*, sendok, *stuffer*, *casing* (selongsong), panci, timbangan digital dan benang katun.

Alat yang digunakan dalam analisis tekstur yaitu penetrometer. Analisis lemak metode *soxhlet* yaitu kertas saring, kapas bebas lemak, desikator, oven dan labu lemak. Analisis kadar protein metode *kjedahl* menggunakan alat yaitu labu *kjedahl*, labu takar, erlenmeyer, alat destilasi, buret dan statif. Analisis kadar air metode gravimetri menggunakan alat oven, desikator, cawan dan tang krus. Analisis kadar abu menggunakan alat tanur, desikator, cawan porselen dan tang krus.

2.2. Metodologi Penelitian

2.2.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan yang dilakukan yaitu pembuatan tepung tempe kacang hijau, tepung tempe kacang tunggak dan tepung tempe kacang merah, pembuatan jamur tiram giling dan pengujian organoleptik yang bertujuan untuk menentukan penggunaan tepung tempe yang terbaik sebanyak 25% dan jamur tiram sebanyak 75% dari total bahan baku sebanyak 55% dalam pembuatan sosis jamur.

Pengujian dilakukan dengan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan terhadap 25 orang panelis dalam atribut warna, tekstur, rasa dan aroma produk sosis jamur.

2.2.2 Penelitian Utama

Penelitian utama bertujuan untuk menentukan perbandingan jamur tiram putih dengan tepung tempe terpilih yang

terbaik dan menentukan konsentrasi air es yang digunakan.

Penelitian utama yang dilakukan antara lain:

a. Faktor perbandingan jamur tiram putih dengan tepung tempe (A), terdiri dari 3 taraf yaitu:

$$a_1 = 75\% : 25\%$$

$$a_2 = 50\% : 50\%$$

$$a_3 = 25\% : 75\%$$

b. Faktor penambahan air es (B), terdiri dari 3 taraf yaitu:

$$b_1 = 20\%$$

$$b_2 = 25\%$$

$$b_3 = 30\%$$

Rancangan percobaan yang dilakukan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3 x 3 dengan 3 kali pengulangan.

Respon kimia yang dilakukan adalah analisis kadar lemak metode *soxhlet* (AOAC, 2005), kadar protein metode *kjedahl* (AOAC, 2005), kadar air metode gravimetri (AOAC, 2005) dan kadar abu (AOAC, 2005).

Respon fisik yang dilakukan yaitu analisis tekstur (penetrometer) (Apriyanto, dkk., 1989).

Respon organoleptik yang dilakukan adalah uji kesukaan (uji hedonik) terhadap 25 orang panelis. Atribut aroma, rasa, tekstur dan warna.

III HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan yang dilakukan yaitu pembuatan tepung tempe kacang hijau, tepung tempe kacang tunggak dan tepung tempe kacang merah, pembuatan jamur tiram giling dan untuk menentukan penggunaan tepung tempe terbaik yang akan digunakan pada penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan dengan uji organoleptik terhadap atribut aroma, rasa, tekstur dan warna berdasarkan penilaian 25 orang panelis.

3.1.1 Penepungan Tempe

Tabel 1. Hasil Analisis Kimia Tepung Tempe

Komponen	Jenis Tepung Tempe		
	K. Hijau	K. Tunggak	K. Merah
Air (%)	9.00%	9.00%	9.50%
Protein (%)	34.50%	31.91%	31.50%

Menurut Lisa, dkk. (2015), kadar air maksimum produk kering seperti tepung adalah 10%. Hal ini dapat disebabkan karena adanya proses pengolahan dalam menghasilkan tepung tempe yaitu proses pengeringan. Proses pengeringan menyebabkan terjadinya penguapan air yang sangat besar, sehingga bahan dapat kering dan kadar air tepung yang dihasilkan menjadi rendah.

Tepung tempe kacang hijau memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung tempe kacang tunggak dan tepung tempe kacang merah. Hal ini disebabkan karena kandungan protein pada kacang hijau yang lebih tinggi dibandingkan dengan kacang tunggak dan kacang merah, sesuai dengan data dari Radiati dan Sumarto (2016), dimana kandungan protein kacang hijau yaitu 37,9 gram, lebih besar dibandingkan dengan kandungan protein kacang tunggak yaitu 35,6 gram dan kandungan protein kacang merah yaitu 35,2 gram.

3.1.2 Penggilingan Jamur

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Jamur Tiram Giling

Komponen	Jumlah
Air	89.60%
Lemak	1.5%
Protein	5.94%

(Sumber: Ashriyyah, 2015).

Kandungan lemak dan protein jamur tiram giling lebih rendah

dibandingkan dengan jamur tiram segar. Dimana kandungan lemak dan protein jamur tiram segar sebesar 1.7-2.2% dan 10.5-30.4%, namun kandungan air jamur tiram giling lebih tinggi dibandingkan dengan jamur tiram segar yang sebesar 48.32%. Hal tersebut dapat disebabkan karena adanya proses pengolahan yaitu adanya proses *blanching*. Menurut Ashriyyah (2015), pada saat proses *blanching* terjadi pemekaran dan pengembangan struktur granula pati. Granula pati tersebut akan menyerap air sehingga uap air yang terserap dalam bahan akan semakin banyak, sedangkan kandungan lemak dan protein menurun karena kandungan air yang meningkat.

3.1.3 Analisis Organoleptik

3.1.3.1 Aroma

Tabel 3. Pengaruh Jenis Tepung Tempe Terhadap Aroma Sosis Jamur

Jenis Tepung Tempe	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
Kacang Merah	3.68	a
Kacang Tunggak	3.92	b
Kacang Hijau	4.40	c

Aroma sosis dengan penggunaan tepung tempe dapat dihasilkan dari proses fermentasi pada pembuatan tempe. Pada proses fermentasi protein akan dihidrolisis menjadi peptida-peptida, pepton-pepton, asam amino dan amoniak. Beberapa komponen tersebut bersama-sama dengan komponen-komponen *volatile* dapat membentuk *flavour* yang khas (Iswandari, 2006).

Tepung tempe kacang hijau, tepung tempe kacang tunggak dan tepung tempe kacang merah memiliki komposisi asam amino yang berbeda sehingga menyebabkan aroma yang dihasilkan berbeda. Menurut Sitompul (1997), komposisi asam amino pada kacang hijau lebih banyak dibandingkan dengan kacang tunggak dan kacang merah, diantaranya lisin, histidin, arginin,

aspartat, treonin, serin, glutamat, prolin, glisin, alanin, sistin, valin, metionin, isoleusin, tirosin dan fenilalanin.

3.1.3.2 Warna

Warna sosis jamur pada setiap sampelnya diberi warna yang sama yaitu warna hijau muda yang merupakan campuran dari tartrasin CI 19140 dan biru berlian CI 42090. Warna adalah faktor yang paling menentukan menarik tidaknya suatu produk makanan. (Winarno, 2004).

Warna yang dihasilkan sosis jamur disebabkan oleh komposisi bahan. Warna hijau muda dari sosis jamur berasal dari penambahan pewarna dengan konsentrasi yang digunakan pada setiap sampelnya tetap, sehingga dilihat dari atribut warna hasil organoleptik tidak berbeda nyata.

3.1.3.3 Tekstur

Tabel 4. Pengaruh Jenis Tepung Tempe Terhadap Tekstur Sosis Jamur

Jenis Tepung Tempe	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
Kacang Merah	3.52	a
Kacang Tunggak	3.64	b
Kacang Hijau	4.12	c

Sosis yang menggunakan tepung tempe kacang merah kurang disukai oleh panelis karena teksturnya yang lebih lunak.

Apabila jumlah lemak, air dan protein seimbang, maka akan dihasilkan emulsi yang tepat. Jumlah lemak yang berlebihan akan menyebabkan emulsi tidak stabil. Lemak yang berlebihan akan menyebabkan tekstur lunak setelah proses perebusan. Kandungan protein dalam pembuatan sosis akan meningkatkan proses emulsi, dimana berkurangnya protein yang tersedia dalam bahan akan mengurangi jumlah air yang terikat dalam produk (Setia, 2016).

3.1.3.4 Rasa

Penggunaan tepung tempe yang berbeda tidak berpengaruh terhadap rasa sosis jamur. Hal ini disebabkan karena menurut panelis, sosis jamur yang dihasilkan memiliki rasa yang hampir sama.

Menurut Irnani dan Lucia (2014), rasa ditentukan oleh komposisi yang dapat menimbulkan rasa gurih. Salah satu asam amino yang dapat membangkitkan cita rasa adalah asam amino glutamat atau garamnya. Kacang hijau memiliki kandungan asam glutamat sebesar 4,6%, sedangkan pada kacang tunggak dan kacang merah tidak terdapat asam glutamate, sehingga sosis yang menggunakan tepung tempe kacang hijau yang paling disukai oleh panelis.

3.1.4 Penentuan Pendahuluan Terpilih

Tabel 5. Nilai Rata-rata Berdasarkan Penilaian Uji Hedonik Sosis Jamur

Jenis Tepung Tempe	Aroma	Warna	Rasa	Tekstur
Kacang Merah	3.68	4.36	3.44	3.52
Kacang Tunggak	3.92	3.92	3.52	3.64
Kacang Hijau	4.40	4.76	3.76	4.12

Berdasarkan hasil analisis organoleptik maka dapat disimpulkan bahwa tepung tempe terpilih adalah tepung tempe kacang hijau karena memiliki nilai tertinggi dalam setiap atribut yang akan digunakan dalam penelitian utama.

3.2. Hasil Penelitian Utama

Pada penelitian utama dilakukan proses pembuatan sosis jamur dengan menggunakan tepung tempe terpilih pada penelitian pendahuluan sebagai salah satu bahan bakunya.

3.2.1 Analisis Organoleptik

3.2.1.1 Aroma

Tabel 6. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Air Es Terhadap Aroma Sosis Jamur

Konsentrasi Penambahan Air Es	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
20% (B1)	5.87	a
25% (B2)	6.02	b
30% (B3)	5.96	b

Penambahan air es yang terlalu banyak menyebabkan aroma dari sosis jamur yang dihasilkan tidak terlalu timbul. Air berfungsi melarutkan berbagai bahan.. Hal tersebut sesuai dengan literatur. Menurut Winarno (2004) air berfungsi sebagai bahan yang dapat mendispersikan berbagai senyawa yang ada dalam bahan makanan. Pada beberapa bahan, air berfungsi sebagai pelarut. Air dapat melarutkan berbagai bahan seperti garam, vitamin yang larut dalam air, mineral dan senyawa-senyawa cita rasa.

3.2.1.2 Warna

Tabel 7. Pengaruh Perbandingan Jamur Tiram Putih dengan Tepung Tempe Kacang Hijau Terhadap Warna Sosis Jamur

Perbandingan Jamur Tiram Putih dengan Tepung Tempe Kacang Hijau	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
75% : 25% (A1)	6.49	c
50% : 50% (A2)	5.96	b
25% : 75% (A3)	5.63	a

Semakin banyak penambahan tepung tempe kacang hijau, warna yang dihasilkan semakin tua. Hal tersebut terjadi karena bahan baku tepung tempe kacang hijau memiliki warna kecoklatan akibat adanya proses pengeringan. Sesuai dengan penelitian Moedjiharto (2003), warna dari tepung tempe merupakan akibat pengeringan. Selama pengeringan senyawa-senyawa seperti gula pereduksi

dan protein bereaksi (reaksi maillard) dan menghasilkan warna kecoklatan. Begitupun sebaliknya, semakin banyak penambahan jamur tiram putih, warna yang dihasilkan semakin lebih muda. Hal tersebut karena jamur tiram yang berwarna putih mengandung pigmen *flavones* atau *anthoxantin*.

3.2.1.3 Tekstur

Tabel 8. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Air Es Terhadap Tekstur Sosis Jamur

Konsentrasi Penambahan Air Es	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
20% (B1)	5.98	b
25% (B2)	5.95	b
30% (B3)	5.37	a

Semakin banyak penambahan air es, tekstur yang dihasilkan semakin lunak. Hal tersebut disebabkan karena tekstur sosis dapat dipengaruhi salah satunya oleh kadar air. Tekstur dari sosis jamur yang dihasilkan akan menjadi lebih lunak apabila kadar air dalam sosis tinggi. Menurut Ambari, dkk., (2014), Apabila jumlah air yang ditambahkan terlalu sedikit akan menyebabkan tekstur sosis yang keras dan apabila jumlah air yang ditambahkan terlalu banyak akan menyebabkan tekstur sosis menjadi lunak.

3.2.1.4 Rasa

Rasa yang timbul pada sosis jamur dapat berasal dari bahan baku yaitu jamur tiram putih dan tepung tempe kacang hijau serta dapat berasal dari bumbu yang ditambahkan. Menurut Irnani dan Lucia (2014), rasa gurih dari sosis disebabkan karena adanya asam amino yang dapat membangkitkan cita rasa. Salah satunya adalah asam amino glutamat. Jamur tiram putih mengandung asam glutamat sebesar 0,31%, sedangkan pada kacang hijau mengandung asam glutamat sebesar 4,6%.

3.2.2 Analisis Kimia

3.2.2.1 Kadar Air

Tabel 9. Pengaruh Interaksi Perbandingan Jamur Tiram Putih dengan Tepung Tempe Kacang Hijau dan Konsentrasi Penambahan Air Es Terhadap Kadar Air Sosis Jamur

Jamur Tiram Putih: Tepung Tempe Kacang Hijau (A)	Konsentrasi Penambahan Air Es (B)		
	20% (B1)	25% (B2)	30% (B3)
75% : 25% (A ₁)	60.06% C a	60.31% C B	60.90% C c
50% : 50% (A ₂)	49.84% B a	51.40% B B	55.25% B c
25% : 75% (A ₃)	48.86% A A	49.02% A A	49.30% A b

Keterangan: Huruf kecil dibaca arah horizontal dan huruf besar dibaca vertikal, huruf yang berbeda menyatakan perbedaan yang nyata pada taraf 5% uji lanjut Duncan.

Sosis jamur memiliki kadar air terendah yaitu 48.86% sedangkan sosis jamur memiliki kadar air tertinggi yaitu 60.90%. Menurut Standar Nasional Indonesia, sosis yang baik mengandung kadar air maksimal 67%, sehingga kadar air dari sosis jamur telah memenuhi syarat mutu SNI.

Peningkatan jumlah jamur tiram akan meningkatkan kadar air. Hal ini dikarenakan kadar air dalam jamur tiram lebih tinggi dibandingkan dengan tepung tempe kacang hijau yang memiliki kadar air rendah yaitu 9.00%. Apabila penambahan tepung tempe kacang hijau lebih banyak akan menghasilkan kadar air yang lebih rendah.

Semakin tinggi konsentrasi penambahan air es akan meningkatkan kadar air dari sosis jamur. Penambahan jamur tiram yang lebih banyak dengan konsentrasi penambahan air es yang tinggi menyebabkan sosis jamur yang dihasilkan memiliki kadar air yang paling tinggi. Sesuai dengan Ambari, dkk. (2014), bahwa penambahan jumlah air yang terlalu banyak akan menyebabkan tekstur sosis menjadi lebih lunak, begitupun sebaliknya.

3.2.2.2 Kadar Abu

Tabel 10. Pengaruh Perbandingan Jamur Tiram Putih dengan Tepung Tempe Kacang Hijau Terhadap Kadar Abu Sosis Jamur

Perbandingan Jamur Tiram Putih dengan Tepung Tempe Kacang Hijau	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
75% : 25% (A1)	2.35%	b
50% : 50% (A2)	1.51%	a
25% : 75% (A3)	1.96%	ab

Sosis jamur yang dihasilkan memiliki kadar abu 1.51%-2.35%. Menurut Standar Nasional Indonesia, sosis yang baik mengandung kadar abu maksimal 3%, sehingga kadar abu dari sosis jamur telah memenuhi syarat mutu SNI.

Penambahan jamur tiram yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung tempe kacang hijau menghasilkan kadar abu yang paling tinggi. Hal tersebut disebabkan karena jamur tiram mengandung mineral relatif lebih banyak yaitu kalsium (314 mg), kalium (3793 mg), fosfor (717 mg), natrium (837 mg)

dan besi (3,4-18,2 mg) (Djarajah dan Abbas, 2001).

3.2.2.3 Kadar Protein

Tabel 11. Pengaruh Perbandingan Jamur Tiram Putih dengan Tepung Tempe Kacang Hijau Terhadap Kadar Protein Sosis Jamur

Perbandingan Jamur Tiram Putih dengan Tepung Tempe Kacang Hijau	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
75% : 25% (A1)	13.69%	a
50% : 50% (A2)	14.29%	b
25% : 75% (A3)	14.90%	c

Sosis jamur yang dihasilkan memiliki kadar protein 13.69%-14.90%. Menurut Standar Nasional Indonesia, sosis yang baik mengandung kadar protein minimal 13%, sehingga kadar protein dari sosis jamur telah memenuhi syarat mutu SNI.

Semakin tinggi penambahan tepung tempe kacang hijau maka semakin tinggi pula kadar protein dari sosis jamur yang dihasilkan. Hal tersebut disebabkan karena kadar protein dari tepung tempe kacang hijau lebih tinggi yaitu 34.50%, sedangkan menurut Ashriyyah (2015), kandungan protein jamur tiram giling yaitu 5.94%.

Tabel 12. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Air Es Terhadap Kadar Protein Sosis Jamur

Konsentrasi Penambahan Air Es	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
20% (B1)	14.55%	b
25% (B2)	14.24%	ab
30% (B3)	14.09%	a

Semakin tinggi konsentrasi penambahan air es, kadar protein sosis jamur yang dihasilkan semakin rendah. Menurut Winarno (2004), dengan mengurangi kadar air, bahan pangan akan mengandung senyawa-senyawa seperti protein, karbohidrat, lemak dan mineral

dalam konsentrasi yang lebih tinggi, begitupun sebaliknya semakin tinggi kadar air maka konsentrasi senyawa-senyawa dalam bahan pangan seperti protein, karbohidrat dan lemak akan lebih rendah.

3.2.2.4 Kadar Lemak

Tabel 13. Pengaruh Perbandingan Jamur Tiram Putih dengan Tepung Tempe Kacang Hijau Terhadap Kadar Lemak Sosis Jamur

Perbandingan Jamur Tiram Putih dengan Tepung Tempe Kacang Hijau	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
75% : 25% (A1)	6.13%	c
50% : 50% (A2)	5.91%	b
25% : 75% (A3)	5.52%	a

Sosis jamur yang dihasilkan memiliki kadar lemak 5.52%-6.13%. Menurut Standar Nasional Indonesia, sosis yang baik mengandung kadar lemak maksimal 20%, sehingga kadar lemak dari sosis jamur telah memenuhi syarat mutu SNI.

Menurut Ashriyyah (2015), kandungan lemak jamur tiram giling yaitu 1.5%, sedangkan kandungan lemak pada tempe kacang hijau yaitu sebesar 0.56%. Kandungan lemak pada jamur tiram putih lebih tinggi, sehingga semakin banyak jumlah jamur tiram putih yang ditambahkan maka kadar lemak dari sosis jamur yang dihasilkan akan semakin meningkat. Kadar lemak sosis jamur juga mengalami peningkatan karena adanya penambahan minyak nabati pada pembuatan sosis jamur.

Tabel 14. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Air Es Terhadap Kadar Lemak Sosis Jamur

Konsentrasi Penambahan Air Es	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
20% (B1)	5.93%	b
25% (B2)	5.85%	ab
30% (B3)	5.77%	a

Semakin rendah konsentrasi penambahan air es, kadar lemak sosis jamur yang dihasilkan semakin meningkat. Sama halnya dengan kadar protein dari sosis jamur. Konsentrasi senyawa dalam bahan pangan seperti protein, karbohidrat, lemak dan mineral akan lebih rendah apabila kadar air dalam bahan meningkat (Winarno, 2004).

3.2.3 Analisis Fisik

3.2.3.1 Uji Kekerasan

Tabel 15. Pengaruh Perbandingan Jamur Tiram Putih dengan Tepung Tempe Kacang Hijau Terhadap Kekerasan Sosis Jamur

Perbandingan Jamur Tiram dengan T. Tempe Kacang Hijau	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
75% : 25% (A1)	13.65	c
50% : 50% (A2)	10.49	b
25% : 75% (A3)	2.91	a

Sosis jamur yang dihasilkan memiliki kekerasan 2.91-13.65 mm/dtk/50g. Hal tersebut dapat disebabkan karena konsentrasi penambahan air es dalam pembuatan sosis jamur yang berbeda-beda, sehingga kekerasan sosis jamur lebih bervariasi.

Menurut Ashriyyah (2015), kadar air dari jamur tiram giling yaitu 89.60%. Kandungan air pada jamur tiram sangat tinggi, sehingga semakin banyak penambahan jamur tiram putih maka nilai kekerasan sosis jamur semakin tinggi, yang berarti bahwa tekstur sosis jamur semakin lunak.

Tabel 16. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Air Es Terhadap Kekerasan Sosis Jamur

Konsentrasi Penambahan Air Es	Nilai Rata-rata	Taraf Nyata 5%
20% (B1)	7.86	a
25% (B2)	9.07	ab
30% (B3)	10.12	b

Semakin tinggi konsentrasi penambahan air es, nilai kekerasan sosis jamur semakin tinggi pula. Menurut Usman (2009), salah satu tujuan penambahan air dalam pembuatan sosis adalah agar sosis yang dihasilkan tidak terasa kering, namun apabila air yang ditambahkan terlalu banyak maka akan menyebabkan tekstur sosis yang dihasilkan menjadi lunak.

3.1. Penentuan Sampel Terpilih

Penentuan sampel terpilih dengan menggunakan hasil dari uji hedonik yang dilakukan skoring, diambil dari total skor perlakuan terbesar, maka sampel tersebut yang menjadi sampel utama terpilih.

Tabel 17. Skor Keseluruhan Perlakuan Sosis Jamur

Kode Sampel	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Total
a ₁ b ₁	2	4	4	5	15
a ₁ b ₂	4	3	3	4	14
a ₁ b ₃	1	2	1	4	8
a ₂ b ₁	1	3	4	2	10
a ₂ b ₂	3	3	4	2	12
a ₂ b ₃	3	3	2	2	10
a ₃ b ₁	1	1	3	1	6
a ₃ b ₂	2	1	3	1	7
a ₃ b ₃	3	3	3	1	10

Berdasarkan hasil akumulatif dari analisis organoleptik, maka dapat disimpulkan bahwa produk terpilih adalah dengan perlakuan perbandingan jamur tiram putih 75% dan tepung tempe kacang hijau 25% dengan konsentrasi penambahan air es 20%. Perlakuan ini terpilih sebagai perlakuan terbaik karena memiliki nilai tertinggi pada, serta telah memenuhi syarat SNI sosis. Sosis jamur terpilih memiliki kadar air sebesar 60.06%, kadar abu 2.48%, kadar protein 14.10%, kadar lemak 6.15% dan tekstur/kekerasan sosis 12.59 mm/detik/50gram.

IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perbandingan jamur tiram putih dengan tepung tempe kacang hijau berpengaruh terhadap warna, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kekerasan, tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, tekstur dan rasa dari sosis jamur yang dihasilkan.
2. Penambahan air es berpengaruh terhadap aroma, tekstur, kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kekerasan, tetapi tidak berpengaruh terhadap rasa, warna dan kadar abu dari sosis jamur yang dihasilkan.
3. Interaksi antara perbandingan jamur tiram putih dengan tepung tempe kacang hijau dan penambahan air es berpengaruh terhadap kadar air, tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, warna, tekstur, rasa, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kekerasan dari sosis jamur yang dihasilkan.
4. Produk terpilih yaitu dengan perbandingan jamur tiram putih 75%, tepung tempe kacang hijau 25% dan konsentrasi penambahan air es 20% yang memiliki kadar air sebesar 60.06%, kadar abu 2.48%, kadar protein 14.10%, kadar lemak 6.15% dan tekstur/kekerasan sosis 12.59 mm/detik/50gram.
5. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa penggunaan tepung tempe terbaik adalah tepung tempe kacang hijau dengan kadar air 9.00% dan kadar protein 34.50%.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat disampaikan adalah:

1. Pemilihan bahan baku perlu diperhatikan lagi karena akan mempengaruhi karakteristik suatu produk pangan.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai analisis awal bahan baku seperti kadar air, kadar protein dan kadar lemak dari jamur tiram putih, karena akan berpengaruh terhadap proses pembentukan emulsi pada adonan sosis jamur.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai umur simpan dari produk sosis jamur.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambari, D. P., Faisal A. dan Evy 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.
- AOAC. 2005. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist**. 18th edition. Washington DC.
- Apriyanto, A., Fardiaz N. L., Puspitasari, Sedamawati dan Budiyanto S. 1989. **Analisis Pangan**. Penerbit: IPB Press, Bogor.
- Ashriyyah, A. 2015. **Eksperimen Pembuatan Dendeng Giling Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Substitusi Ikan Lele**. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Bastian, F., Ishak E., Tawali A. B. dan Bilang M. 2013. **Daya Terima dan Kandungan Zat Gizi Formula Tepung Tempe Dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan (SRC) dan Bubuk Kakao**. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Vol. 2 No. 1.
- Dahlan, M. 2013. **Sosis dan Hotdog**. <http://mahdiadahlan.blogspot.co.id>

- d/2013/11/sosis-dan-hotdog.html.
Diakses: 7/4/2016.
- Djarajah, N. M. dan Abbas S. D. 2001. **Budidaya Jamur Tiram**. Penerbit: Kanisius, Yogyakarta.
- 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.
- Iswandari, R. 2006. **Studi Kandungan Isoflavon Pada Kacang Hijau (*Vigna radiate L*), Tempe Kacang Hijau dan Bubur Kacang Hijau**. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Koswara, S. 2009. **Teknologi Pengolahan Kedelai (Teori dan Praktek)**. Ebook Pangan.com. Diakses: 7/4/2016.
- Lisa, M., Musthofa L. dan Bambang S. 2015. **Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaeotus ostreatus*)**. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem Vol. 3 No. 3.
- Moedjiharto, T. J. 2003. **Evaluasi Fisikokimia Sosis Tempe-Dumbo**. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Vol. 14 No. 2.
- Radiati, A. dan Sumarto. 2016. **Analisis Sifat Fisik, Sifat Organoleptik dan Kandungan Gizi Pada Produk Tempe dari Kacang Non-Kedelai**. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Vol. 5 No. 1.
- Setia, A. 2016. **Kajian Konsentrasi Tepung Pati Jagung Dan Tepung Kedelai Terhadap Karakteristik Sosis Sintetis Buah Sukun (*Artocarpus Communis Forst*)**. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.
- Sitompul, S. 1997. **Komposisi Asam-asam Amino dari Biji-bijian dan Kacang-kacangan**. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Situngkir, D. Y. 2010. **Studi Pengaruh Tepung Komposit Biji-bijian dan Konsentrasi Penstabil Terhadap Mutu Makanan Pendamping ASI-Biskuit**. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Sutiari, N. K., Widarsa K. T., Swandewi A. dan Widarini P. 2011. **Profil Asam Amino Ekstrak Serelede dan Tempe Kedelai, Makanan Tradisional Hasil Fermentasi**. Seminar Nasional. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pendidikan Ganesha, Bali.
- Usman. 2009. **Studi Pembuatan Sosis Berbasis Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*)**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Winarno, F. G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Penerbit: Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- 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.