

THE EFFECT OF ADDING TEMPE FLOUR AND TIME OF PROLONG BOILING ON THE QUALITY OF THE OYSTER MUSHROOM SAUSAG (PLEUROTUS OSTREATUS)

PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI TEPUNG TEMPE DAN LAMA PEREBUSAN TERHADAP MUTU SOSIS NABATI DARI JAMUR TIRAM (PLEUROTUS OSTREATUS)

Masyhura MD, Mhd. Iqbal Nusa, Wahyu Andriyeni
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, UMSU Medan Indonesia
Email ; maysura19@yahoo.com

ABSTRACT

The research on the effect of adding tempe flour and time of prolong boiling on the quality of the oyster mushroom sausage (pleurotus ostreatus) with Design Random Complete Method with two (2) replications. Factor I is the concentration of tempe flour that is: $K_1=5\%$, $K_2=10\%$, $K_3=15\%$, $K_4=20\%$. Factor II is long boiling (L) consisting of four levels, that is: $L_1 = 15$ minute, $L_2 = 20$ minute, $L_3 = 25$ minute, dan $L_4 = 30$ minute. The parameters observed: protein, water content, texture, organoleptic aroma and flavor. The statistical analysis was obtained, that Concentration tempe flour providing highly significant effect ($P<0.01$) to protein, water content, texture, organoleptic aroma and flavor. The long boiling providing highly significant effect ($P<0.01$) to water content, texture, organoleptic aroma, and flavor and had no significant effect ($P>0.05$) to protein.

Keyword: Sausage, Oyster Mushroom, Tempe Flour, Time of Prolong Boiling

ABSTRAK

Penelitian tentang Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Tempe dan Lama Perebusan Terhadap Mutu Sosis Nabati dari Jamur Tiram (Pleurotus Ostreatus) dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua (2) ulangan. Faktor I adalah konsentrasi tepung tempe yaitu: $K_1=5\%$, $K_2=10\%$, $K_3=15\%$, $K_4=20\%$. Faktor II adalah Lama Perebusan (L) yang terdiri dari empat taraf, yaitu: $L_1 = 15$ menit, $L_2 = 20$ menit, $L_3 = 25$ menit, dan $L_4 = 30$ menit. Parameter yang diamati meliputi: Kadar protein, kadar air, tekstur, organoleptik aroma dan organoleptik rasa. Hasil analisis statistik diperoleh, bahwa konsentrasi tepung tempe memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0.01$) terhadap kadar protein, kadar air, tekstur, organoleptik aroma, dan rasa. Lama perebusan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P<0.01$) terhadap kadar air, tekstur, organoleptik aroma, rasa dan berbeda tidak nyata ($P<0.05$) terhadap kadar protein.

Kata kunci: Sosis, Jamur Tiram, Tepung Tempe, Lama Perebusan.

A. PENDAHULUAN

Jamur merupakan sumber makanan yang bergizi tinggi. Jamur merupakan bahan pangan alternatif yang disukai oleh semua lapisan masyarakat. Indonesia termasuk salah satu negara yang dikenal sebagai penghasil jamur terkemuka di dunia. Salah satu jamur yang telah dibudidayakan dan telah populer atau memasyarakat sebagai makanan dan sayuran serta banyak diperdagangkan di pasar adalah jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) (1).

Jamur merupakan salah satu produk hortikultura yang dapat dikembangkan untuk memperbaiki keadaan gizi masyarakat, salah satunya adalah jamur tiram. Jamur tiram banyak memiliki khasiat kesehatan dan nilai gizi yang tinggi. Protein nabati yang terdapat dalam jamur tiram hampir sebanding dengan protein hewani dan memiliki kandungan lemak yang rendah dibandingkan daging sapi (2).

Dikarenakan umur jamur tiram yang tidak tahan lama, maka salah satu bentuk diversifikasi yang mempunyai prospek yang

cerah untuk dikembangkan adalah mengolah jamur tiram sebagai sosis jamur tiram. Jamur tiram dapat digunakan menjadi alternatif bahan pangan bagi para vegetarian yang ingin menikmati olahan pangan dalam bentuk sosis nabati sebagai pengganti daging. Jamur tiram mengandung protein sekitar 23–33%, karbohidrat 36–68%, lemak 3,3–4,7% dan asam amino 12–22% sehingga dapat membantu menambah nutrisi sosis (3).

Produk olahan dari jamur tiram yaitu biasanya dijadikan makanan ringan seperti jamur crispy yang sudah banyak kita temukan dimana saja. Jamur tiram juga dapat diolah menjadi kerupuk, bakso, nugget, sosis dan berbagai macam olahan jamur tiram lainnya.

Salah satu produk makanan olahan yang banyak disukai masyarakat adalah sosis. Sosis merupakan makanan olahan dari daging khususnya daging sapi dan daging ayam yang dijadikan sebagai salah satu pangan sumber protein (4).

Produk sosis nabati dari jamur tiram dengan penambahan tepung tempe memiliki keunggulan yaitu ada kandungan protein dan serat yang tinggi yang bermanfaat bagi kesehatan. Saat ini belum ada produk sosis kaya gizi yang dijadikan sumber protein dan serat. Oleh karena itu, pengembangan produk sosis berbahan jamur tiram dan tepung tempe perlu dilakukan untuk menghadirkan produk sosis sebagai pangan kaya gizi yang baik dikonsumsi untuk berbagai kalangan usia termasuk anak-anak (5).

Permasalahan yang sering kali timbul dalam pembuatan sosis ialah pecahnya emulsi, tekstur yang meremah (tidak kompak), terlalu keras maupun terlalu lembek dan daya ikat air yang rendah akibat proses perlakuan emulsifikasi yang tidak baik. Berdasarkan pengujian rutin tahun 1960 menunjukkan rata-rata kandungan sosis daging yakni kadar air 67-68%, protein 14-16% dan lemak 5-6% (6).

Dalam penelitian ini penulis membuat salah satu jenis sosis yang direbus tanpa diasap (process cooking boiling), misalnya: beer salami, liver sausage.

Untuk menghasilkan sosis yang bermutu baik diperlukan waktu lama perebusan selama 30 menit untuk menyatukan adonan sosis agar homogen dan mempunyai tekstur yang baik, merubah warna sosis dan menonaktifkan mikroba. Sedangkan penambahan konsentrasi tepung tempe yang baik pada sosis jamur tiram sebanyak 20% sebagai bahan tambahan agar kandungan protein lebih meningkat dan sebagai bahan pengisi agar sosis memiliki tekstur yang padat dan baik serta memiliki rasa dan aroma yang enak (7).

Penelitian tentang pemanfaatan jamur tiram sebagai bahan baku sosis juga pernah dilakukan oleh Rahardjo (4), yang berjudul "Kajian Proses dan Formulasi Pembuatan Sosis Nabati dari Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)". Karagenan yang ditambahkan dipersentasekan sebesar 3,5%, 7%, dan 10,5%. Hasil terbaik sosis jamur tiram dihasilkan pada penambahan karagenan sebesar 3,5% dengan lama perebusan 60 menit.

Berdasarkan hal diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Penambahan Tepung Tempe dan Lama Perebusan Terhadap Mutu Sosis Nabati dari Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*)" sehingga diharapkan dapat diketahui konsentrasi tepung tempe dan lama perebusan yang terbaik pada sosis nabati dari jamur tiram.

B. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Dan Teknologi Pangan,

Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tanggal 27 april 2015 sampai 02 mei 2015.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan

Bahan yang digunakan adalah jamur tiram, tempe, tepung tapioka, agar-agar, air es, minyak nabati, putih telur, dan bumbu-bumbu (garam, gula, bawang putih, lada bubuk).

Bahan Kimia

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: CuSO₄, K₂SO₄, NaOH 50%, Aquadest, HCL 0.1N, NaOH 0.1N, Indikator Methyl Red.

Alat

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut: Kompor gas, panci, blender, plastik sosis, talenan, mangkok, pisau, beker glass, pipet tetes, timbangan analitik, sutil (spatula), baskom, aluminium foil, oven, kulkas, desikator, labu Kjehdal, lampu spirtus, erlenmeyer, kertas saring, soxhlet.

Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu :

Faktor I :Konsentrasi rumput laut (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

- K₁ = 5%
- K₂ = 10%
- K₃ = 15%
- K₄ = 20%

Faktor II : Lama pengeringan (L) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

- L₁ = 15 menit
- L₂ = 20 menit
- L₃ = 25 menit
- L₄ = 30 menit

Banyaknya kombinasi perlakuan (Tc) adalah 4 x 4 = 16, maka jumlah ulangan (n) adalah sebagai berikut :

- Tc (n-1) ≥ 15
- 16 (n-1) ≥ 15
- 16 n-16 ≥ 15
- 16 n ≥ 31

n ≥ 1,937.....dibulatkan menjadi n = 2
maka untuk ketelitian penelitian, dilakukan ulangan sebanyak 2 (dua) kali.

Model Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial dengan model :

$$\hat{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

\hat{Y}_{ijk} : Pengamatan dari factor K dari taraf ke – i dan factor G pada taraf ke – j dengan ulanganke – k.

μ : Efek nilai tengah.

- α_i : Efek dari factor K pada taraf ke - i.
- β_j : Efek dari factor L pada taraf ke - j.
- $(\alpha\beta)_{ij}$: Efek interaksi factor K pada taraf ke - i dan factor L pada taraf ke - j.
- Eijk : Efek galat dari factor K pada taraf ke - i dan faktor L pada taraf ke - j dalam ulangan ke - k.

Pelaksanaan Penelitian

Pada pembuatan tepung tempe awalnya tempe diiris tipis dengan ketebalan 0,5 cm lalu kukus selama 10 menit dengan suhu 80°C. triskan tempe kemudian keringkan dengan menggunakan oven selama 24 jam dengan suhu 60°C. Tempe yang sudah mengering dihaluskan dengan menggunakan blender dan diayak dengan menggunakan ayakan 80 mesh agar tepung tempe semakin halus. Tahap selanjutnya pada pembuatan sosis jamur tiram 100 gr dicuci bersih lalu diblancing selama 10 menit dengan suhu 80°C, kemudian jamur tiram diblender dan dicampur dengan tepung tempe sesuai perlakuan yaitu $K_1 = 5\%$, $K_2 = 10\%$, $K_3 = 15\%$ dan $K_4 = 20\%$, tepung tapioka 10%, garam 1,25% , gula 1,25%, agar-agar 2%, minyak nabati 13%, dan putih telur 8 %. Kemudian adonan dimasukkan kedalam plastik sosis dan direbus sesuai perlakuan yaitu $L_1 = 15$ menit, $L_2 = 20$ menit, $L_3 = 25$ menit, $L_4 = 30$ menit dengan suhu 100°C. Angkat dan tiriskan sosis jamur tiram dan dilakukan pengujian kadar protein, kadar air, tekstur, organoleptik aroma dan organoleptik rasa.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan berdasarkan analisa yang meliputi : kadar protein, kadar air, tekstur, organoleptik aroma dan organoleptik rasa.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dan uji statistik, secara umum menunjukkan bahwa konsentasi tepung tempe berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh Konsentrasi tepung tempe terhadap masing-masing parameter disajikan pada Tabel 1.

Tabel 6. Pengaruh konsentrasi tepung tempe terhadap parameter yang diamati.

Konsentrasi Tepung Tempe (K)	Protein (%)	Kadar Air (%)	Tekstur (kgf/cm ²)	Organoleptik Aroma	Organoleptik Rasa
$K_1 = 5\%$	18.306(D)	40.552 (D)	0.1243 (D)	3.300 (CD)	3.263 (CD)
$K_2 = 10\%$	20.373 (C)	41.703 (C)	0.1383(C)	3.425 (BC)	3.438 (BC)
$K_3 = 15\%$	22.379 (B)	42.694 (B)	0.1524 (B)	3.488 (AB)	3.463 (AB)
$K_4 = 20\%$	24.491(A)	43.832 (A)	0.1666 (A)	3.675 (A)	3.675 (A)

Dari Tabel 1. Dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung tempe maka kadar protein, kadar air, tekstur, organoleptik aroma dan rasa semakin meningkat.

Lama pengeringan setelah diuji secara statistik, memberi pengaruh yang berbeda

terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 7. Pengaruh lama perebusan terhadap parameter yang diamati

Konsentrasi Perebusan (L)	Protein (%)	Kadar Air (%)	Tekstur (kgf/cm ²)	Organoleptik Aroma	Organoleptik Rasa
$L_1 = 15$ menit	21.311 (D)	42.085 (D)	0.1403 (D)	3.340 (CD)	3.250 (A)
$L_2 = 20$ menit	21.363 (C)	42.163 (C)	0.1436 (C)	3.400 (BC)	3.400 (AB)
$L_3 = 25$ menit	21.388 (B)	42.224 (B)	0.1468 (B)	3.575 (AB)	3.550 (C)
$L_4 = 30$ menit	21.487 (A)	42.311 (A)	0.1509 (A)	3.650 (A)	3.638 (CD)

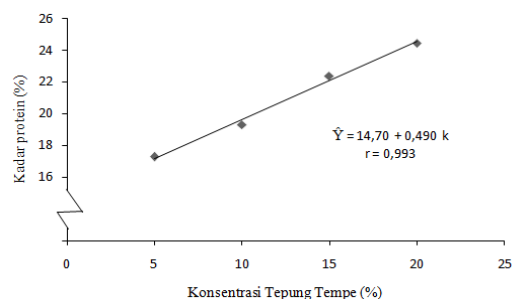
Dari Tabel 2. Dapat dilihat bahwa semakin lama waktu perebusan maka kadar protein, kadar air, tekstur dan aroma semakin meningkat, serta menurunnya rasa.

Protein

Pengaruh Konsentrasi Tepung Tempe

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa konsentrasi tepung tempe berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap terhadap kadar protein. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa K_1 berbeda sangat nyata dengan K_2 , K_3 dan K_4 . K_2 berbeda sangat nyata dengan K_3 dan K_4 . K_3 berbeda sangat nyata dengan K_4 . Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan K_4 yaitu sebesar 24.4332% dan terendah terdapat pada perlakuan K_1 yaitu sebesar 17.2694%. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 1. Hubungan Pengaruh Konsentrasi tepung tempe terhadap kadar protein.

Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa penambahan konsentrasi tepung tempe berpengaruh terhadap kadar protein sosis. Kadar Protein tertinggi terletak pada K_4 dengan konsentrasi tepung tempe 20% yaitu sebesar 24.4332%. Terjadinya kenaikan protein sosis sebanding dengan semakin meningkatnya konsentrasi tepung tempe yang digunakan pada pembuatan sosis jamur tiram.

Protein pada tepung tempe mengandung 18 asam amino, yaitu 9 jenis asam amino esensial dan 9 jenis asam amino nonesensial. Selain itu, protein kedelai sangat peka terhadap perlakuan fisik dan kimia, misalnya pemanasan dan perubahan pH dapat

menyebabkan perubahan sifat fisik protein seperti kelarutan, viskositas dan berat molekul. Perubahan-perubahan pada protein ini memberikan peranan sangat penting pada proses pengolahan pangan (8).

Meningkatnya kadar protein pada sosis dikarenakan tingginya kandungan protein yang terkandung pada tepung tempe 48 % dan protein pada jamur tiram sebagai bahan baku utama yaitu 30,45% dalam pembuatan sosis nabati dari jamur tiram (9).

Pengaruh Lama Perebusan

Dari sidik ragam (lampiran 1) dapat dilihat bahwa lama perebusan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap kadar protein. Data hasil pengamatan dan analisis sidik ragam disajikan pada lampiran 1. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Interaksi Konsentrasi Tepung Tempe dan Lama Perebusan Terhadap Kadar Protein.

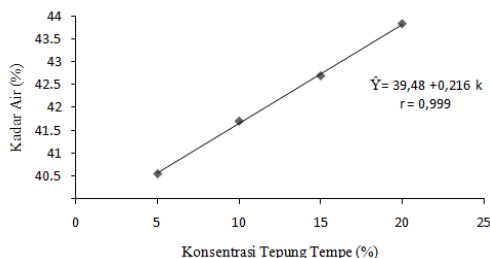
Dari sidik ragam (lampiran 1) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap kadar protein. Data hasil pengamatan dan analisis sidik ragam disajikan pada lampiran 1. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Kadar Air

Pengaruh Konsentrasi Tepung Tempe

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa konsentrasi tepung tempe berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada tabel 6.

Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa K_1 berbeda sangat nyata dengan K_2 , K_3 dan K_4 . K_2 berbeda sangat nyata dengan K_3 dan K_4 . K_3 berbeda sangat nyata dengan K_4 . Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan K_4 yaitu sebesar 43.8321% dan terendah terdapat pada perlakuan K_1 yaitu sebesar 40.5523%. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 2. Hubungan Pengaruh Konsentrasi tepung tempe terhadap kadar air.

Dari gambar 2 dapat dilihat bahwa penambahan konsentrasi tepung tempe berpengaruh terhadap kadar air sosis. Kadar air tertinggi terletak pada K_4 pada konsentrasi tepung tempe 20% yaitu sebesar 43.8321%. terjadinya peningkatan kadar air sosis sebanding

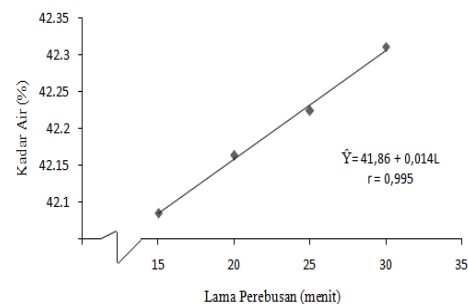
dengan meningkatnya konsentrasi tepung tempe yang digunakan pada sosis jamur tiram.

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan. Selain itu sebagian besar dari perubahan-perubahan makanan terjadi dalam media air yang ditambahkan atau berasal dari bahan itu sendiri. (10). Menurut Dina Wulandari (11) meningkatnya kadar air pada sosis jamur tiram dikarenakan tepung tempe yang bersifat hidroskopis yaitu kemampuan menyerap dan mengikat air dengan baik dalam bahan. Sehingga semakin banyak tepung tempe yang ditambahkan semakin meningkat pula kadar air pada sosis jamur tiram.

Pengaruh Lama Perebusan

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa lama perebusan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 7.

Dari tabel 7 dapat dilihat bahwa L_1 berbeda sangat nyata dengan L_2 , L_3 dan L_4 . L_2 berbeda sangat nyata dengan L_3 dan L_4 . L_3 berbeda sangat nyata dengan L_4 . Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan L_4 yaitu sebesar 42.3109% dan terendah terdapat pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 42.0846%. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 3. Hubungan pengaruh lama perebusan dengan kadar air.

Dari gambar 3 dapat dilihat bahwa lama perebusan berpengaruh terhadap kadar air. Kadar air tertinggi terletak pada L_4 yaitu lama perebusan 30 menit sebesar 42.3109%. terjadinya peningkatan kadar air seiring dengan semakin lamanya perebusan, disebabkan karena semakin lama proses perebusan semakin meningkat kadar air dalam bahan tersebut. Menurut Bonita (12) Hal ini disebabkan pada waktu perebusan suatu bahan akan menyerap air sesuai dengan kemampuannya, kemampuan produk menyerap air banyak ditentukan oleh jumlah protein yang berasal dari tepung tempe dan jamur tiram serta lama perebusan.

Interaksi Konsentrasi Tepung Tempe dan Lama Perebusan Terhadap Kadar air.

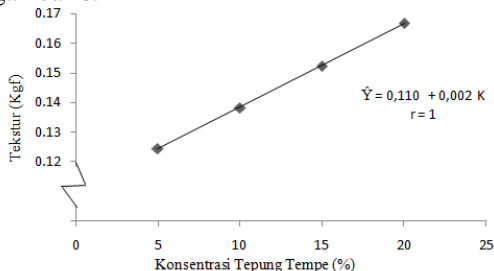
Dari sidik ragam (lampiran 2) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap kadar air. Data hasil pengamatan dan analisis sidik ragam disajikan pada lampiran 2. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Tekstur

Pengaruh Konsentrasi Tepung Tempe

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa konsentrasi tepung tempe berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tekstur. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 6.

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa K_1 berbeda sangat nyata dengan K_2 , K_3 dan K_4 . K_2 berbeda sangat nyata dengan K_3 dan K_4 . K_3 berbeda sangat nyata dengan K_4 . Tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan K_4 yaitu sebesar 0.1666 kgf/cm^2 dan terendah terdapat pada perlakuan K_1 yaitu sebesar 0.1243 kgf/cm^2 . untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 4. Hubungan pengaruh konsentrasi tepung tempe dengan tekstur.

Dari gambar 4 dapat dilihat bahwa penambahan konsentrasi tepung tempe berpengaruh terhadap tekstur sosis. Tekstur tertinggi terletak pada K_4 pada konsentrasi tepung tempe 20% yaitu sebesar 0.1243 kgf/cm^2 . Terjadinya peningkatan tekstur sosis sebanding dengan meningkatnya penambahan konsentrasi tepung tempe pada sosis.

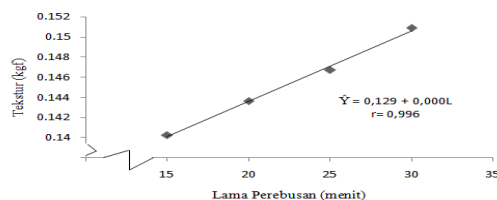
Hal ini disebabkan semakin banyak konsentrasi tepung tempe yang ditambahkan maka akan menghasilkan tekstur sosis yang lebih baik dan padat, karena protein pada tepung tempe yang bersifat hidroskopis, dapat membantu pembentukan emulsi dan membentuk selaput atau film, serta membentuk gel yang mempunyai daya rekat tinggi dan bersifat pengental serta memperbaiki tekstur sosis(13).

Pengaruh Lama Perebusan

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa lama perebusan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tekstur. Tingkat perbedaan tersebut

telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa L_1 berbeda sangat nyata dengan L_2 , L_3 dan L_4 . L_2 berbeda sangat nyata dengan L_3 dan L_4 . L_3 berbeda sangat nyata dengan L_4 . Tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan L_4 yaitu sebesar 0.1509 kgf/cm^2 dan terendah terdapat pada perlakuan L_1 yaitu sebesar 0.1403 kgf/cm^2 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh lama perebusan terhadap tekstur.

Dari gambar 5 dapat dilihat bahwa lama perebusan berpengaruh terhadap tekstur sosis. Tekstur tertinggi terletak pada L_4 pada lama perebusan 30 menit yaitu sebesar 0.1509 kgf/cm^2 . Hal ini karena perebusan bertujuan memanaskan adonan agar terbentuk gel pati yang lebih padat dan elastis. Gelatinisasi pada proses ini berkaitan dengan lama perebusan yang akan menentukan kualitas tekstur pada sosis. Selain itu perebusan merupakan proses pematangan sosis jamur tiram (14).

Interaksi Konsentrasi Tepung Tempe dan Lama Perebusan terhadap Tekstur

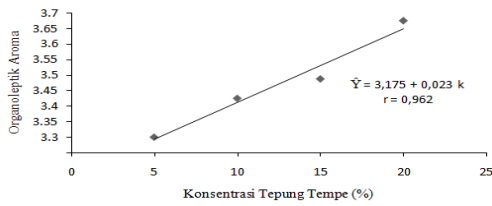
Dari sidik ragam (lampiran 2) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap tekstur. Data hasil pengamatan dan analisis sidik ragam disajikan pada lampiran 3. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Aroma

Pengaruh Konsentrasi tepung tempe

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa konsentrasi tepung tempe berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 6.

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa K_4 berbeda tidak nyata dengan K_3 , dan berbeda sangat nyata dengan K_2 dan K_1 . K_3 berbeda tidak nyata dengan K_2 dan berbeda sangat nyata dengan K_1 . K_2 berbeda tidak nyata dengan K_1 . Aroma tertinggi dapat dilihat pada K_4 yaitu 3.6750 dan aroma terendah pada K_1 yaitu 3.3000 untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 6. Pengaruh konsentrasi tepung tempe terhadap aroma.

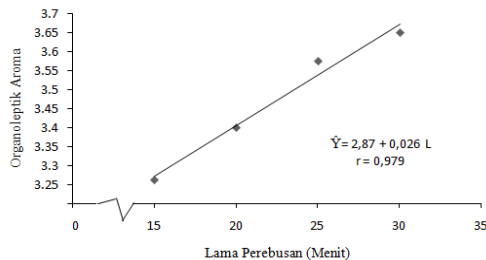
Dari gambar 6 dapat dilihat bahwa penambahan konsentrasi tepung tempe berpengaruh terhadap aroma sosis. Aroma tertinggi terletak pada K₄ pada konsentrasi tepung tempe 20% yaitu sebesar 3.6750. Terjadinya peningkatan aroma sebanding dengan semakin meningkatnya penambahan konsentrasi tepung tempe pada sosis, sehingga aroma sosis semakin baik dan disukai oleh panelis.

Hal ini disebabkan karena dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan sosis jamur tiram yaitu tepung tempe dan bahan tambahan lainnya seperti bawang putih, lada, telur dan minyak goreng yang masing-masing mempunyai aroma serta bau yang khas. Disamping itu protein yang terkandung dalam tepung tempe tahan terhadap proses ketengikan yang dipengaruhi oleh produksi antioksidan alami oleh kapang tempe sehingga sosis yang dihasilkan memiliki aroma harum yang khas (13).

Pengaruh Lama Perebusan

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa lama perebusan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tekstur. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 7.

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa L₄ berbeda tidak nyata dengan L₃, dan berbeda sangat nyata dengan L₂ dan L₁. L₃ berbeda tidak nyata dengan L₂ dan berbeda sangat nyata L₁. L₂ berbeda tidak nyata dengan L₁. Aroma tertinggi dapat dilihat pada L₄ yaitu 3.6500 dan aroma terendah pada L₁ yaitu 3.2625 untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 7. Hubungan lama perebusan terhadap aroma.

Dari gambar 7 dapat dilihat bahwa lama perebusan berpengaruh terhadap aroma sosis. Aroma tertinggi terletak pada L₄ pada lama perebusan 30 menit yaitu sebesar 3.5600.

Terjadinya peningkatan aroma seiring dengan semakin lama perebusan maka semakin baik aroma yang dihasilkan dari tepung tempe, rempah-rempah serta bahan tambahan lainnya, sehingga aroma sosis semakin baik dan disukai oleh panelis.

Hal ini dikarenakan pada saat perebusan akan menyebabkan senyawa volatil pada bahan akan menguap sehingga menghasilkan aroma yang disukai oleh panelis. Aroma yang timbul disebabkan oleh adanya komponen volatil yang terbentuk pada proses pemanasan dari bahan utama yaitu jamur tiram, tepung tempe dan bumbu-bumbu. Berbagai asam amino bebas serta asam lemak bebas seringkali dikaitkan dengan rasa dan aroma sosis (15).

Interaksi Konsentrasi Tepung Tempe dan Lama Perebusan terhadap Tekstur

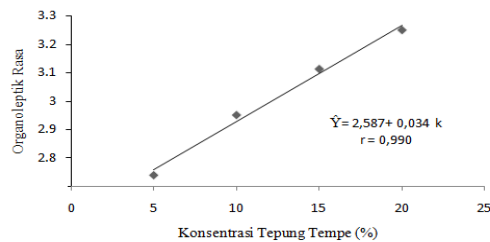
Dari sidik ragam (lampiran 4) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap aroma. Data hasil pengamatan dan analisis sidik ragam disajikan pada lampiran 4. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Rasa

Pengaruh Konsentrasi Tepung Tempe

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa tepung tempe berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 6.

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa K₄ berbeda tidak nyata dengan K₃, dan berbeda sangat nyata dengan K₂ dan K₁. K₃ berbeda tidak nyata dengan K₂ dan berbeda sangat nyata dengan K₁. K₂ berbeda tidak nyata dengan K₁. Rasa tertinggi dapat dilihat pada K₄ yaitu 3.2500 dan rasa terendah pada K₁ yaitu 2.7375. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 8. Hubungan konsentrasi tepung tempe terhadap rasa.

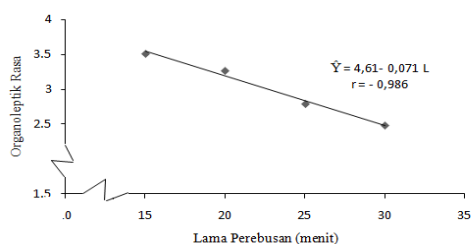
Dari gambar 8 dapat dilihat bahwa konsentrasi tepung tempe berpengaruh terhadap rasa sosis. Rasa tertinggi terletak pada K₄ pada konsentrasi tepung tempe 20% yaitu sebesar 3.2500. Terjadinya peningkatan rasa sebanding dengan semakin meningkatnya penambahan konsentrasi tepung tempe pada sosis, sehingga rasa sosis semakin baik dan disukai oleh panelis.

Hal ini disebabkan karena adanya sedikit rasa getir pada sosis dengan penambahan tepung tempe sehingga menghasilkan rasa yang khas pada sosis jamur tiram. Menurut Kumalaningsih (16), rasa suatu bahan pangan dapat berasal dari bahan itu sendiri dan apabila telah mendapat perlakuan atau pengolahan maka dapat dipengaruhi oleh perpaduan rasa yang ditimbulkan oleh komponen yang ada.

Pengaruh Lama Perebusan

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 5) dapat dilihat bahwa lama perebusan berpengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap rasa. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji dengan uji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa L_4 berbeda tidak nyata dengan L_3 , berbeda sangat nyata dengan L_2 dan L_1 . L_3 berbeda tidak nyata dengan L_2 dan berbeda sangat nyata dengan L_1 . L_2 berbeda tidak nyata dengan L_1 . Rasa tertinggi dapat dilihat pada L_1 yaitu 3.5125 dan rasa terendah pada L_4 yaitu 2.4875 untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Hubungan lama perebusan dengan rasa.

Dari Gambar 11 dapat dilihat bahwa semakin lama perebusan sosis sangat dipengaruhi oleh bahan dasar dan bumbu-bumbu yang digunakan selama pemasakan. Hal ini dikarenakan saat proses perebusan protein pada sosis mengalami kerusakan, rusaknya protein pada sosis jamur tiram menyebabkan penilaian rasa sosis jadi menurun hal ini karena protein juga mempengaruhi rasa pada bahan pangan itu sendiri. Menurut Winarno, (10) menyatakan bahwa penilaian suatu bahan pangan dengan pencicipan ada hubungannya dengan protein, serat kasar dan rasa lunak yang harus dipertimbangkan dengan mulut.

Interaksi Konsentrasi Tepung Tempe dengan Lama Perebusan terhadap Rasa

Dari sidik ragam (lampiran 5) dapat dilihat bahwa interaksi perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap rasa. Data hasil pengamatan dan analisis sidik ragam disajikan pada lampiran 5. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan pengaruh konsentrasi tepung tempe dan lama perebusan terhadap pembuatan sosis nabati dari jamur tiram (*pleurotus ostreatus*) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Konsentrasi tepung tempe memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kadar protein, kadar air, tekstur, aroma dan rasa.
2. Lama perebusan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kadar air, tekstur, aroma dan rasa, sedangkan kadar protein berbeda tidak nyata ($P > 0.05$).
3. Interaksi perlakuan antara konsentrasi tepung tempe dan lama perebusan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap kadar protein, kadar air, tekstur, aroma dan rasa.

Saran

1. Disarankan pada penelitian selanjutnya menggunakan plastik sosis yang lebih aman bagi kesehatan.
2. Disarankan pada penelitian selanjutnya agar menggunakan karagenan, sebagai penstabil dan pengemulsi agar tekstur sosis lebih baik dan padat.
3. Sosis nabati jamur tiram baik dikonsumsi secara langsung dan memiliki masa simpan sekitar 2 minggu jika dimasukkan kedalam kulkas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Djarijah, Nunung M. dan Abbas Siregar Djarijah. 2001. *Budidaya Jamur Tiram: Pembibitan Pemeliharaan dan Pengendalian Hama-Penyakit*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
2. Ortega, G.M., E.O. Martinez., O. Betancourt, A.E. Gonzalez and M.A. Otero. 1992. *Bioconversion of sugar cane crop with white-rot fungi Pleurotus sp.* World Journal of Microbiology and Biotechnology, 8: 402 – 405.
3. Raharjo, A.H.D dan Wasito, samsu. 2003. *Buku Ajar Teknologi Hasil Ternak*. Universitas Jenderal Soedirman: Purwokerto.
4. Kusharto, C. M. 2006. *Serat Makanan dan Peranannya Bagi Kesehatan*. Jurnal Gizi dan Pangan, November 2006 1(2): 45-54.
5. Borgstrom, G. 1965. *Fish As Food Vol. III*. Academic Press. New York. San Fransisco. London
6. .Suriawiria, U. 2002. *Budidaya Jamur Tiram*. Yayasan Kanisius. Yogyakarta. Pertanian Bogor, Bogor.

7. Soeparno. 1998. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
8. Cahyadi, W. 2006. *Kedelai Khasiat dan Teknologi*. Bumi Aksara. Bandung
9. Anonim, 2008. *Tepung Tempe*. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/TEPUNG%20TEMPE.pdf?sequence=1>. Diakses tanggal 18 Juli s2011.
10. Winarno F. G, 1992, *Kimia Pangan dan Gizi*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
11. Wulandari Dina. 2013. *Perekayasaan Pangan Berbasis Produk Lokal Indonesia (Studi Kasus Sosis Berbahan Baku Tempe Kedelai)*. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis* Vol. 1 No. 2, Agustus 2013
12. Anjarsari Bonita, 2009. *Perbandingan Temp e Kedele Dengan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) dan Lama Waktu Perebusan Terhadap Karakteristik Sosis Tempe Kedele*. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik – Universitas Pasundan.
13. Koswara, F.S, 1992. *Cara Praktis Pembuatan Sosis*. Kanisius, Yogyakarta.
14. Irawati, I., M., Monica dan S. Nopita Sari., 2005. *Penambahan Tepung Karaginan dan Kombinasi dengan Alkali sebagai Pengganti Boraks pada Bakso Ikan Nila Hitam (Oreochromis niloticus)*. <http://www.bung-hatta.info/ambil.php?144>. Tanggal akses: 12 November 2014.
15. Deman JM. 1997. *Kimia Makanan*. Edisi ke-2. Padmawinata K, Penerjemah. Bandung : Penerbit ITB. Terjemahan dari : *Food Chemistry*.
16. Kumalaningsih, 1986, *Inventarisasi Maan Makanan Tradisional Jawa Timur*, PKMT, Unibraw Malang.