
**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG JAMUR TIRAM PUTIH
(*Pleurotus ostreareus*) TERHADAP KADAR AIR DAN
PERSENTASE PRODUK SOSIS DAGING ITIK PETELUR AFKIR
(*EFFECTS OF ADDITION TO WHITE OYSTER MUSHROOM FLOUR
(Pleurotus ostreareus) AGAINST THE WATER CONTENT AND
THE PERCENTAGE OF REJECTED LAYING DUCK SAUSAGE MEAT
PRODUCTS*)**

Oki Prasetyo*, Agustinus Hantoro Djoko Rahardjo, Rosidi
Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

*e-mail: okiprasetyo35@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung jamur tiram putih terhadap nilai kadar air dan persentase produk sosis daging itik petelur afkir. **Materi dan Metode.** Materi yang digunakan terdiri atas daging Itik Tegal betina afkir, tepung jamur tiram putih dan bumbu-bumbu. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto dengan metode penelitian eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 4 kali ulangan sehingga didapatkan 20 unit percobaan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Variabel yang diamati adalah kadar air dan persentase produk. Perlakuan yang diuji terdiri dari P0: sosis tanpa penambahan tepung jamur tiram putih, P1: sosis + tepung jamur tiram putih 5% dari daging, P2: sosis + tepung jamur tiram putih 10% dari daging, P3: sosis + tepung jamur tiram putih 15% dari daging, P4: sosis + tepung jamur tiram putih 20% dari daging. **Hasil.** Rataan kadar air sosis daging itik petelur afkir P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 65,64%; 64,61%; 63,66%; 62,50%, dan 60,78%. Rataan persentase produk sosis daging itik petelur afkir P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 91,81%; 94,46%; 95,41%; 98,07% dan 97,58%. **Simpulan.** Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung jamur tiram putih pada pembuatan sosis daging itik petelur afkir dapat menurunkan kadar air dan meningkatkan persentase produk sosis dengan persentase terbaik 15%.

Kata kunci: sosis, daging itik petelur afkir, tepung jamur tiram putih, kadar air, persentase produk

ABSTRACT

Background. The study aimed to finding out the effect of the addition of white oyster mushroom flour to the value of water content and the percentage of rejected laying duck sausage meat products. **Materials and Methods.** The used material female Tegal Ducks meats, white oyster mushroom flour and spices. The study was conducted at the Laboratory of Animal Product Technology, Faculty of Animal Husbandry, Jenderal Soedirman University, Purwokerto with an experimental research method by using a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications so that 20 experimental units were obtained by Honestly Significant Difference (HSD) further testing. The observed variables in the study were water content and product percentage. The tested treatments consisted of P0: sausage without the addition of white oyster mushroom flour, P1: sausage + white oyster mushroom flour 5% from meat, P2: sausage + white oyster mushroom flour 10% from meat,

P3: sausage + white oyster mushroom flour 15 % of meat, and P4: sausage + white oyster mushroom flour 20% of meat. **Results.** The average water content of sausage from laying duck eggs P0, P1, P2, P3, and P4 was 65,64%; 64,61%; 63,66%; 62,50% and 60,78%. The average percentage products rejected laying duck sausage meat P0, P1, P2, P3, and P4 was 91,81%; 94,46%; 95,41%; 98,07% and 97,58%. **Conclusion.** Based on the results, it can be concluded that the addition of white oyster mushroom flour in the manufacture of rejected laying duck sausages can reduce water content and increase the percentage of sausage products with the best percentage of 15%.

Keywords: sausage, rejected laying duck, white oyster mushroom flour, water content, and product percentage

PENDAHULUAN

Pradigma kehidupan masyarakat yang di era yang modern menyebabkan tingkat aktivitas dan mobilitas masyarakat meningkat dan sangat sibuk sehingga mengubah pola konsumsi makanan kearah yang siap saji atau *ready to eat* berubah dengan sangat pesat. Akibat dari pola hidup masyarakat yang serba instan membuat ketakutan terkait permasalahan yang muncul seperti kesehatan akan obesitas dan kolesterol. Oleh karena itu diperlukan sebuah gagasan inovasi pengembangan produk pangan terbaharu yang memiliki nilai gizi dan nilai ekonomis yang tinggi dari proses diversifikasi bahan daging. Salah satu produk olahan yang memiliki tingkat kesukaan yang tinggi adalah sosis.

Sosis merupakan produk makanan yang berbahan dasar daging yang dicampur dengan bumbu dan bahan tambahan lainnya yang aman bagi konsumen. Sosis banyak digemari oleh semua kalangan masyarakat baik dari anak-anak hingga lansia dikarenakan sosis memiliki karakteristik tekstur yang lembut, lunak, dan memiliki cita rasa khas yang dapat diterima oleh semua kalangan masyarakat serta memiliki nilai gizi yang cukup lengkap dan tinggi serta memiliki nilai praktis dalam penyajiannya (Prastini dan Widjarnoko, 2015). Berdasarkan data hasil survei independen yang dilakukan oleh beberapa perusahaan swasta menunjukkan bahwa konsumsi sosis oleh masyarakat Indonesia rata-rata sebesar 4,46% per tahun (Herlina, et al., 2015). Sosis pada umumnya terbuat dari daging sapi atau ayam yang notabene mudah didapatkan akan tetapi memiliki harga yang sangat fluktuatif.

Daging itik petelur afkir merupakan suatu terobosan alternatif terbaharu dalam memanfaatkan produk ternak lokal yang memiliki potensi yang sangat besar dengan harga yang cukup terjangkau, namun masih sangat rendah tingkat pemanfaatannya. Menurut Matitaputty dan Suryana (2010) peranan itik terhadap penyediaan daging dengan ayam buras adalah 1 : 10 atau sebesar 2,29% : 20,33% dari total produksi daging unggas. Hal tersebut dikarenakan tekstur dagingnya yang alot dan merupakan *perishable food*, serta memiliki bau yang amis sehingga kurang diterima oleh konsumen (Rukmiasih, et al., 2011). Selain itu, kurangnya pengetahuan masyarakat akan kandungan gizi daging itik menyebabkan rendahnya angka pemanfaatan potensi lokal yang berdaya saing tinggi ini. Daging itik memiliki kelebihan dengan kandungan gizi yang cukup tinggi, antara lain mengandung protein sebesar 20,83%, lemak 8,2%, energi 15.900 kkal/kg, dan abu 1,2% (Armissaputri, et al (2013). Selain bahan utama

daging yang kaya akan protein hewani yang berfungsi untuk membentuk jaringan tubuh yang baru dan memperbaiki jaringan tubuh yang rusak, akan tetapi juga diperlukan pendekatan inovasi pemanfaatan bahan pangan yang memiliki nilai fungsional baik yang kaya akan serat, protein nabati, vitamin, dan mineral pangan yang mampu menyehatkan. Jenis pangan yang dapat dioptimalkan keberadaannya adalah jamur. Pemanfaatan jamur sampai saat ini masih terbatas. Jamur tiram memiliki rasa yang lezat, bernilai gizi cukup baik, dan bermanfaat bagi kesehatan. Hasil penelitian Schneider *et al.* (2011), konsumsi 30 g jamur tiram selama 21 hari berdampak positif terhadap profil lipid darah.

Jamur tiram putih merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang mengandung gizi yang tinggi diantaranya protein dalam bentuk basah 3,4% dan dalam bentuk kering sebesar 19-35%; lemak 1,7-2,2%; dan karbohidrat 56,6% (Sumarmi, 2006). Jamur tiram putih tergolong dalam kategori pangan fungsional dikarenakan merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki manfaat yang sangat besar terhadap kesehatan tubuh manusia. Jamur tiram putih dapat digunakan sebagai bahan campuran pembuatan sosis dalam bentuk tepung dengan kandungan kadar air yang rendah, yaitu berkisar 7,29% (Ardiansyah *et al.*, 2014).

Kadar air yang terkandung pada bahan pangan merupakan sebuah parameter dan salah satu faktor yang memiliki pengaruh sangat besar terhadap tingkat kesegaran dan daya simpan bahan pangan (Andarwulan, *et al.*, 2011). Kadar air yang rendah pada tepung jamur tiram putih berpotensi meningkatkan kemampuan Daya Mengikat Air (DMA) sosis sehingga jumlah air yang diikat semakin banyak yang berpengaruh pada proses pemasakan dapat menekan penyusutan bobot produk. Semakin rendah nilai penyusutan bobot maka semakin baik, hal ini berarti volume sosis mengalami pengembangan sehingga dapat meningkatkan nilai jual produk. Oleh karena itu, perlu dilakukannya penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung jamur tiram putih terhadap nilai kadar air dan persentase produk sosis daging itik petelur afkir.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah Itik petelur afkir, tepung tapioka, tepung jamur tiram putih, garam, bawang putih, lada bubuk, ketumbar, telur, gula pasir dan air es.

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain: *meat grinder*, pisau, talenan, panci pengukus, kompor gas, oven, timbangan analitik, *mixer*, cawan, baskom, penjepit, label, sendok, corong, selongsong, benang kasur, thermometer dan desikator.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen di laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan penambahan tepung jamur tiram putih 0% (0 g), 5% (3,5 g), 10% (7,0 g), 15% (10,5 g) dan 20% (14 g) dengan 4

kali ulangan sehingga didapatkan 20 unit percobaan. Variabel yang diukur dalam penelitian adalah kadar air dan persentase produk sosis dengan persentase penambahan tepung jamur tiram putih yang berbeda.

Tahap pembuatan tepung jamur tiram putih

Pembuatan tepung jamur tiram diawali dengan mencuci jamur tiram putih segar hingga bersih untuk memisahkan kotoran yang masih menempel, selanjutnya jamur tiram putih dipotong memanjang 2 cm untuk mempercepat pengeringan pada saat proses penjemuran dengan sinar matahari pada suhu 34°C selama 2 hari. Jamur yang sudah kering dihaluskan dan diayak untuk memperoleh tepung jamur tiram putih dengan ukuran partikel yang halus.

Tahap pembuatan sosis

Bahan-bahan yang sudah disiapkan kemudian di timbang sesuai formulasi, kemudian dicampur menjadi satu dan dihomogenkan, selanjutnya setelah homogen adonan dibagi menjadi 5 perlakuan yang akan ditambahkan tepung jamur tiram putih dengan persentase yang berbeda yaitu, 0% (kontrol), 5%, 10%, 15%, dan 20% dari berat daging. Pengisian adonan kedalam selongsong plastik dengan berat sebesar 25 g, kemudian di timbang untuk mengetahui bobot awalnya sebelum dikukus dan selanjutnya dikukus selama 30 menit dengan suhu 90°C. Formulasi sosis daging itik petelur afkir dengan persentase penambahan tepung jamur tiram putih yang berbeda tersaji pada Tabel 1.

Tahap pengukuran persentase produk

Pengukuran dilakukan dengan cara memisahkan sosis dari selongsong dan benang pengikat, kemudian sosis ditimbang untuk mengetahui bobot produk akhir sosis kemudian dihitung dengan rumus persentase produk (%) dan pengukuran dilakukan sebanyak 4 kali untuk masing-masing perlakuan.:

$$\text{Persentase Produk (\%)} = \frac{\text{Bobot sosis setelah dimasak}}{\text{Bobot sosis sebelum dimasak}} \times 100\%$$

Tahap pengujian kadar air

Kadar air diawali dengan mengoven cawan aluminium kosong yang telah diberi label selama 1 jam pada suhu 105°C kemudian didesikator selama 30 menit. Cawan setelah dioven ditimbang menggunakan neraca analitik untuk mengetahui bobot kosongnya dengan ketelitian 0,001 (W_0). Sosis yang telah ditimbang Sosis yang telah ditimbang untuk pengukuran persentase produk, dipotong dan ditimbang sebanyak ± 3 gram kemudian diletakkan ke dalam cawan (W_1), kemudian sampel dikeringkan didalam oven dengan suhu 105°C selama 10 jam (konstan). Kemudian didinginkan didalam desikator selama 30 menit dan ditimbang sampai diperoleh bobot konstan dari sampel kering (W_2). Perhitungan Kadar air dapat dianalisis dengan rumus :

$$\text{Kadar Air (\% bb)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 10$$

Tabel 1. Formulasi Sosis Daging Itik Petelur Afkir

Bahan	P ₀ (g)	P ₁ (g)	P ₂ (g)	P ₃ (g)	P ₄ (g)	Total (g)
Daging Itik (Dada dan Paha)	70	70	70	70	70	350
Tepung Jamur Tiram Putih	0	3,5	7	10,5	14	35
Tepung Tapioka	15	15	15	15	15	75
Ketumbar	1	1	1	1	1	5
Gula Pasir	3	3	3	3	3	15
Lada	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	3
Bawang Putih	1	1	1	1	1	5
Telur	22	22	22	22	22	110
Air Es (ml)	20	20	20	20	20	100
Garam	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	12,5
Total	±135,1	±138,6	±142,1	±145,6	±149,1	±710,5

Keterangan: Bahan - bahan digunakan untuk tiap 1 kali ulangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya jumlah air yang terkandung dalam bahan yang dihitung dan dinyatakan dalam satuan persen (%). Nilai kadar air dapat digunakan sebagai parameter kualitas suatu produk dikarenakan kadar air yang tinggi cenderung berpotensi mengandung total mikroba yang tinggi sehingga menyebabkan bahan makanan mudah rusak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung jamur tiram putih berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai kadar air sosis yang dihasilkan (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai rata-rata Kadar Air dan Persentase Produk yang ditambah tepung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Perlakuan	Rataan	
	Kadar Air (%) ± SD	Persentase Produk (%) ± SD
P ₀ : Sosis Kontrol	65,64±2,08 ^a	91,81±2,33 ^b
P ₁ : Sosis + tepung jamur tiram putih 5%	64,61±2,20 ^{ab}	94,46±2,01 ^{ab}
P ₂ : Sosis + tepung jamur tiram putih 10%	63,66±2,40 ^{ab}	95,41±1,16 ^{ab}
P ₃ : Sosis + tepung jamur tiram putih 15%	62,50±1,84 ^{ab}	98,07±2,28 ^a
P ₄ : Sosis + tepung jamur tiram putih 20%	60,78±1,97 ^b	97,58±2,26 ^a
Rata-rata	63,44±2,10	95,47±2,01

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama artinya hasil dari perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Rataan nilai kadar air sosis cenderung semakin rendah seiring dengan meningkatnya persentase penambahan tepung jamur tiram putih pada adonan, hal tersebut disebabkan kadar air tepung jamur tiram putih lebih rendah dibandingkan dengan kadar air daging itik petelur afkir sehingga meningkatkan kemampuan dalam mengikat air. Menurut Ardiansyah *et al.* (2014) dan Lisa *et al.* (2015), kandungan air tepung jamur tiram putih sebesar 7,29% - 10,57% dan kadar air daging itik menurut Ali *et al.* (2007) sebesar 72,30%. Hasil penelitian masih tergolong memenuhi syarat

mutu pangan menurut BSN (2015), bahwa kadar air sosis daging dan sosis daging kombinasi yang baik sesuai dengan SNI 3820 : 2015 maksimal sebesar 67%. Nilai kadar air sosis yang lebih rendah dibandingkan dengan SNI memiliki kelebihan terhadap daya simpan sosis yang lebih lama dan tekstur yang lebih padat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Kusnandar (2010) kandungan air yang terdapat pada bahan makanan mempengaruhi pertumbuhan mikroba pembusuk dan patogen yang beresiko terhadap tingkat kerusakan dan keamanan pangan.

Berdasarkan hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% menunjukkan bahwa sampel P_0 memiliki kadar air tertinggi yaitu sebesar 65,64% dan berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan formulasi sosis P_1 sebesar 64,61%, P_2 sebesar 63,66%, dan P_3 sebesar 62,50%. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan tepung jamur tiram putih sebesar 5% sampai dengan 15% belum menunjukkan perbedaan yang nyata dengan P_0 akan tetapi memiliki kecenderungan menurunkan nilai kadar air sosis yang dihasilkan disebabkan karena kandungan protein pada bahan daging dengan tepung jamur tiram tidak berbeda jauh. Kandungan protein daging itik afkir sebesar 20,83% (Wariyah dan Dewi, 2014) sedangkan tepung jamur tiram putih berkisar antara 19-35% (Sumarmi, 2006).

Sosis P_1 sampai dengan P_4 juga menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Hal tersebut diduga karena penambahan tepung jamur tiram dengan persentase yang tidak jauh berbeda mempunyai kemampuan dalam mengikat air yang relatif sama, akan tetapi seiring bertambahnya konsentrasi tepung jamur tiram putih cenderung menghasilkan kadar air sosis yang lebih rendah. Hal tersebut dikarenakan penambahan tepung jamur tiram yang semakin tinggi $>20\%$ menghasilkan volume pengembangan produk yang semakin kecil, hal tersebut dikarenakan tingginya kandungan bahan selain pati yaitu serat dan protein yang mempengaruhi proses *gelatinisasi* dan derajat pengembangan sosis pada saat pemasakan (Nurainy, *et al.*, 2015). Dibuktikan dengan hasil penelitian bahwa dengan ditamhkannya tepung jamur tiram putih maka kadar air semakin menurun. Dilaporkan oleh Surjawanta, *et al* (2016) hilangnya air pada sosis selain karena transfer panas juga disebabkan oleh difusi panas yang menyebabkan jaringan ikat antara partikel bahan adonan menjadi terputus sehingga air keluar dalam jumlah yang besar.

Penggunaan tepung jamur tiram putih pada taraf 20% (P_4) menghasilkan kadar air terendah sebesar 60,78% dan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan air sosis kontrol (P_0). Penambahan tepung jamur putih sebanyak 20% mampu menurunkan kadar air sosis P_0 sebesar 4,86%. Hal tersebut dikarenakan penambahan tepung jamur tiram putih yang semakin banyak maka persentase bahan kering dalam sosis akan semakin meningkat sehingga kandungan air menjadi semakin rendah. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Prayitno, *et al* (2009) bahwa semakin tinggi level substitusi *filler* (bahan pengisi) tepung labu kuning semakin menurunkan nilai kadar air sosis dikarenakan tepung labu kuning memiliki kadar air yang rendah. Kadar air tepung jamur tiram sebesar 7,29% (Ardiansyah, *et al.*, 2014 Kandungan lemak pada bahan daging dan bahan pengisi erat hubungannya dengan nilai kadar air yang dihasilkan karena adanya pembentukan emulsi yang

disebabkan oleh proses *gelatinisasi* atau penggabungan rantai polimer yang membentuk suatu jaringan bersambung yang dapat menyerap air didalam bahan adonan dan membentuk struktur yang kuat dan kaku. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Prisilia, *et al* (2017), semakin tinggi kandungan lemak maka akan menurunkan kemampuan mengikat air sehingga kadar air produk menjadi tinggi dan sebaliknya.

Nilai Persentase Produk

Hasil analisis variansi (Lampiran 2) menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase produk sosis. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi rasio penambahan tepung jamur tiram putih akan diikuti oleh nilai pengembangan volume sosis semakin tinggi. Dilaporkan lebih lanjut bahwa penambahan tepung jamur tiram putih pada pembuatan sosis berfungsi untuk menambah volume, sehingga meningkatkan kemampuan daya ikat air yang berakibat pada berkurangnya angka penyusutan. Meningkatnya persentase pengembangan sosis disebabkan oleh proses gelatinisasi dari tepung jamur tiram putih yang mempunyai sifat mudah menyerap air. Didukung oleh Falahudin (2013), proses gelatinisasi dipengaruhi oleh tingginya kandungan protein daging dan tepung jamur tiram putih yang ikut berperan dalam peningkatan daya ikat air.

Berdasarkan hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 1% bahwa sampel P_0 menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) dengan sosis yang ditambahkan tepung jamur tiram putih pada formulasi 5% dan 10%. Hal tersebut dikarenakan perlakuan penambahan tepung jamur tiram putih antara konsentrai 5% dan 10% dan juga konsentrasi 5% sampai dengan 20% memiliki kemampuan dalam mengikat air yang sama, sehingga dapat meminimalisir pelepasan air pada sosis melalui proses pembentukan gel ketika bereaksi dengan uap panas selama proses pengukusan.. Didukung oleh Kundal (2017) menyatakan bahwa tepung jamur tiram putih kaya akan kandungan pektin yang dapat membentuk dispersi koloidal didalam air panas dan membentuk gel yang besar sehingga dapat menahan air secara maksimal. Dibuktikan dengan hasil penelitian bahwa seiring bertambahnya tepung jamur tiram putih diikuti dengan pengembang volume produk yang semakin besar. Dilaporkan oleh Candra, *et al* (2014), terbentuknya jaringan tiga dimensi pada molekul primer gel dapat memerangkap sejumlah air yang ada pada bahan sehingga mempengaruhi tingkat pengembangan produk.

Penambahan tepung jamur tiram putih 15% sampai dengan 20% memiliki persentase produk yang lebih besar dibandingkan kontrol. Penurunan persentase sosis kontrol (P_0) yaitu sebesar 8,19% sedangkan P_3 dan P_4 hanya mengalami penurunan persentase sosis sebesar 1,93% dan 2,42%. Hasil tersebut menunjukkan dengan tidak adanya penambahan tepung jamur tiram putih dapat mempengaruhi pelepasan air pada adonan sosis kontrol sangat tinggi saat pemasakan. Hal tersebut dikarenakan penambahan tepung jamur tiram yang semakin tinggi >20% menghasilkan volume pengembangan produk yang semakin kecil, hal tersebut dikarenakan tingginya kandungan bahan selain pati yaitu serat dan protein yang

mempengaruhi proses *gelatinisasi* dan derajat pengembangan sosis pada saat pemasakan (Nurainy, *et al.*, 2015).

KESIMPULAN

Kadar air terendah didapatkan pada perlakuan penambahan tepung jamur tiram putih dengan persentase 20% yang menghasilkan nilai kadar air sebesar 60,78%, sedangkan persentase produk tertinggi didapatkan pada penambahan tepung jamur tiram putih dengan persentase sebesar 15% yang menghasilkan nilai persentase produk sebesar 98,07%. Sosis dengan perlakuan terbaik adalah pada penambahan tepung jamur tiram putih dengan persentase 15% yang menghasilkan kadar air yang rendah dan persentase produk yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N. F. Kusnandar, D. Herawati. 2011. Analisis Pangan. PT. Dian Rakyat, Jakarta.
- Ardiansyah, F. Nurainy, and S. Astuti. 2014. Pengaruh Perlakuan Awal Terhadap Karakteristik kimia dan Organoleptik Tepung Jamur Tiram (*Plaerotus ostreatus*). Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian. 19(2): 117-126.
- Armissaputri, N. K., Ismoyowati, and S. Mugiyono. 2013. Perbedaan Bobot dan Persentase Bagian-Bagian Karkas dan Non Karkas Pada Itik Lokal (*Anas platyrhincos*) Dan Itik Manila (*Cairina moschata*). Jurnal Ilmiah Peternakan, 1(3): 1086-1094.
- Badan Standardisasi Nasional. 2015. SNI 3820:2015. Sosis Daging. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Candra, F. N., P. H. Riyadi and I. Wijayanti. 2014. Pemanfaatan Karagenan (*Euchema cottonii*) Sebagai Emulsifier Terhadap Kestabilan Bakso Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Pada Penyimpanan Suhu Dingin. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. 3(1): 167-176.
- Falahudin, A. 2013. Kajian Kekenyalan dan Kandungan Protein Bakso Menggunakan Campuran Daging Sapi Dengan Tepung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan. 1(2): 1-9.
- Herlina, H., I. Darmawan and A. S. Rusdianto. 2015. Penggunaan Tepung Glukomanan Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta L.*) Sebagai Bahan Tambahan Makanan Pada Pengolahan Sosis Daging Ayam. Jurnal Agroteknologi. 9(2): 134-144.
- Kundal, A. 2017. Oyster Mushroom: Utilization in Various Baked Products. Lulu Publication. Unitade State.
- Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan Komponen Makro. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Lisa, M., M. Lutfi, and B. Susilo. 2015. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaerotus ostreatus*). Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem. 3(3): 270-279.
- Matitaputty, P.R and Suryana. 2010. Karakteristik Daging Itik dan Permasalahan Serta Upaya pencegahan Off - Flavour Akibat Oksidasi Lipida. Jurnal Wartazoa. 20(3): 130-138.
- Nurainy, F., R. Sugiarto, and D.W. Sari. 2015. Pengaruh Perbandingan Tepung Tapioka dan Tepung Jamur Tiram Putih (*Pleurotus oestreateus*) Terhadap Volume

-
- Pengembangan, Kadar Protein Dan Organoleptik Kerupuk. *Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian*. 20(1): 11-24.
- Prastini, A. I., and S. B. Widjarnoko. 2015. Pembuatan Sosis Ayam Menggunakan Gel Porang (*Amorphophallus mueleri blume*) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Karakteristik Sosis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4): 84-95.
- Prayitno, A. H., F. Miskiyah., A. F. V. Rachmawati., T. M. Baghaskoro., B. P. Gunawan and Soeparno. 2009. Karakteristik Sosis Dengan Fortifikasi Betacaroten Dari Labu Kuningb (*Cucurbita moschanta*). *Buletin Peternakan*. 33(2): 111-118.
- Prisilia, F.H., Y. Praptiningsih and R.R. Fauziah. 2017. Karakteristik Sosis Berbahan Baku Campuran Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Dan Otak Sapi. *Jurnal Agroteknologi*, 11(2): 117-127.
- Rukmiasih, H. P., Ketaren, P. P., and Matitaputty, P. R. 2011. Penggunaan beluntas, vitamin C dan E sebagai antioksidan untuk menurunkan Off-odor daging itik Alabio dan Cihateup. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 16(1): 9-16.
- Schneider, I., G. Kressel., A. Mayer., U. Krings., B. G. Berger and A. Hahn. 2011. Lipid Lowering Effect Of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) In Humans. *Jurnal Of Functional Food*. 3 : 17-24.
- Sujarwanta, R. O., E. Suryanto., Setiyono., Supadmo., and Rusman. 2016. Kualitas Sosis Daging Sapi Yang Difortifikasi Dengan Minyak Kod dan Minyak Jagung dan Diproses Menggunakan Metode Pemasakan Yang Berbeda. *Buletin Peternakan*. 40 (1): 48-57.
- Sumarmi. 2006. Botani dan Tinjauan Gizi Jamur Tiram Putih. *Jurnal Inovasi Pertanian*. 4(2): 124-130
- Wariyah, C., and S. H. C. Dewi. 2014. Pemanfaatan Daging Itik Afkir Sebagai Naget Fungsional Curring Dalam Ekstrak Kunyit dan Penambahan Brokoli. Hasil Penelitian dan Pengabdian LPPM UMP, ISBN 978-602-14930-8.