

## Pengaruh penambahan gelatin terhadap susut masak, daya mengikat air, keempukan dan nilai pH sosis daging sapi

T. Lenzun, M. Sompie\*, S.E. Siswosubroto

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

\*Korespondensi (Corresponding author): meitysompie@yahoo.com

### ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan tujuan untuk mengkaji bagaimana pengaruh penambahan gelatin terhadap susut masak, daya mengikat air, keempukan dan nilai pH sosis daging sapi. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging sapi segar dan gelatin kulit sapi. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 4 x 4 dengan perlakuan penambahan bubuk gelatin (0%, 5%, 10%, dan 15%) masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Variabel yang dianalisis yaitu susut masak, daya mengikat air, keempukan dan nilai pH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan gelatin pada perlakuan R0, R1, R2 dan R3 memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap susut masak dan keempukan, dan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap daya mengikat air dan nilai pH. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penambahan bubuk gelatin kulit sapi dengan level 15% pada adonan sosis sapi menghasilkan susut masak, daya mengikat air keempukan dan nilai pH yang baik.

**Kata kunci :** Gelatin, Kulit sapi, Sosis daging sapi

### ABSTRACT

**THE EFFECT OF ADDING GELATIN ON COOKING LOSS, WATER HOLDING CAPACITY, TENDERNESS AND pH VALUE OF BEEF SAUSAGES.** This research was conducted to examine how the effect of adding gelatin on cooking loss, water holding capacity, tenderness and pH value of beef sausages. The main ingredients used in this study were fresh beef 4000 g and cowskin gelatin. This study used a 4 x 4 completely randomized design (CRD) with the addition of cowskin gelatin powder (0%, 5%, 10%, and 15%) each treatment was repeated 4 times. The variables analyzed were cooking loss, water holding capacity, tenderness and pH value. The results of this study indicated that the addition of gelatin to the treatments R0, R1, R2 and R3 had a high significant ( $P < 0.01$ ) on cooking losses and tenderness, and had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the water holding capacity and pH value. Based on the results of data analysis and discussion, it can be concluded that the addition of cowskin gelatin powder with a level 15% to beef sausages dough resulted a good of cooking loss, water holding capacity, tenderness and pH value

**Keywords:** Beef sausages, cowskin, gelatin

### PENDAHULUAN

Daging sapi segar merupakan salah satu komoditi ternak yang mudah busuk atau rusak karena perubahan kimiawi dan kontaminasi mikroba. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kerusakan daging segar adalah dengan melakukan

pengawetan berupa pengolahan terhadap daging (Agustine dan Sompie, 2015). Sosis merupakan salah satu produk dari pengolahan daging yang memanfaatkan daging sebagai bahan utama (Ningsi *et al.*, 2017). Penggunaan daging dalam pembuatan sosis karena pengaruhnya yang sangat besar terhadap kestabilan emulsi serta

sifat dari sosis yang dihasilkan (Winanti *et al.*, 2013). Sosis merupakan salah satu produk olahan daging yang sangat digemari masyarakat di Indonesia sejak tahun 1980-an. Sosis dapat dibuat dari berbagai jenis daging, namun yang biasa digunakan adalah daging ayam, sapi dan babi.

Konsumsi sosis oleh masyarakat Indonesia tumbuh rata-rata 4,46% per tahun (Haqa, 2015). Dalam pembuatan sosis juga sering dilakukan penambahan bahan non-daging yang berfungsi sebagai bahan pengikat, pengisi, penstabil emulsi, dan emulsifier untuk memperbaiki stabilitas emulsi, memperkecil penyusutan berat setelah pemasakan, memperbaiki sifat pengirisan dan menekan biaya formulasi (Sallam *et al.*, 2013). Salah satu bahan pengikat yang digunakan adalah Gelatin (Sasmitaloka *et al.*, 2017). Gelatin adalah suatu produk yang berbentuk hidrokoloid yang berasal dari hasil hidrolisis protein kolagen hewan atau ternak, bersifat hidrofilik yang banyak terdapat pada kulit, tulang dan jaringan hewan (Sompie dan Rembet, 2017). Gelatin merupakan senyawa turunan yang dihasilkan dari serabut kolagen jaringan penghubung yang dihidrolisis dengan asam atau basa. Gelatin dalam produk pangan dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan misalnya sebagai agen pembentuk gel, pengental, pengemulsi, pembentuk busa dan sebagai pelapis atau edible coating pada daging, pada produk non pangan sebagai kapsul lunak dan keras, sebagai penutup luka, kosmetik, dan fotografi (Sompie *et al.*, 2015). Pemilihan gelatin sebagai bahan pengikat dikarenakan pembentukan gel dari gelatin termasuk dalam thermally set gels yaitu gelasi yang dipengaruhi suhu (Sompie *et al.*, 2019, Sompie dan Siswosubroto, 2020). Penelitian mengenai olahan sosis daging sapi dengan penambahan gelatin sebagai bahan pengikat belum banyak dilakukan, oleh karena itu telah dilakukan penelitian tentang bagaimana pengaruh penambahan gelatin terhadap susut masak, daya mengikat air, keempukan dan nilai pH sosis daging sapi.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian yaitu daging ayam segar bagian dada sebanyak 4000 g dan tepung ubi ungu sebanyak 75 g. Bahan lainnya yang digunakan adalah bumbu untuk pembuatan sosis. Bumbu-bumbu yang digunakan dan komposisi untuk pembuatan sosis dapat dilihat pada Tabel 1.

Alat yang digunakan yaitu mesin chopper, alat pengiling daging, selongsong plastik, alat pemecah es, timbangan duduk, kompor gas, water bat, benang woll, Loyang, thermometer, refrigerator.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dirancang dengan pola rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuaannya meliputi R0: 0% bubuk gelatin; R1: 5% bubuk gelatin; R2: 10% bubuk gelatin dan R3: 15% bubuk gelatin. Susunan formulasi pembuatan sosis daging sapi dengan penambahan gelatin dapat dilihat pada Tabel 1. Proses pembuatan Gelatin menurut Wewengkang *et al.* (2020) dapat dilihat pada Gambar 1 dan prosedur pembuatan sosis dapat dilihat Gambar 2.

### Variabel Penelitian

Variabel yang diamati adalah susut masak, daya mengikat air, keempukan dan nilai pH.

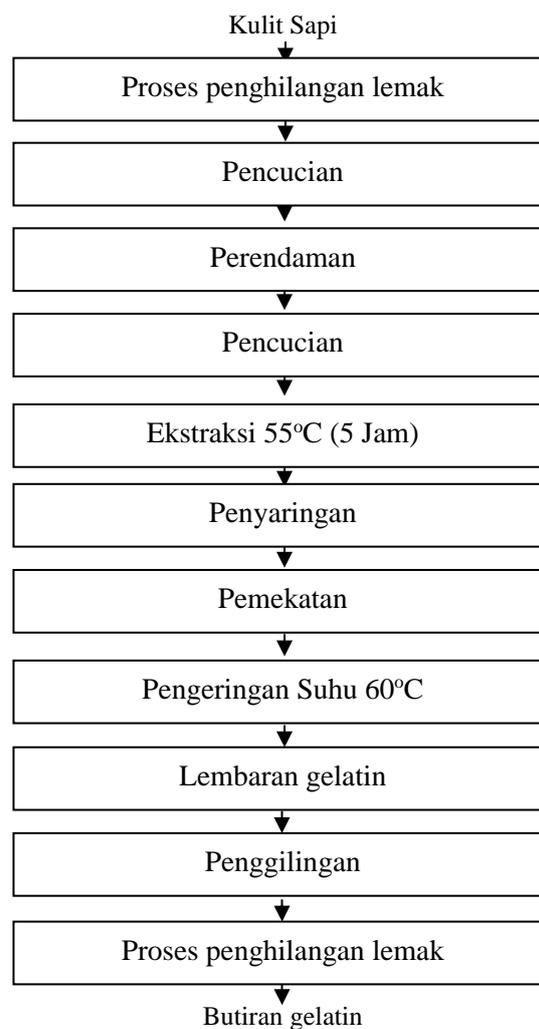
### Analisa data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varians menurut (Steel dan Torie, 1994) dan jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan multiple range test* (DMRT).

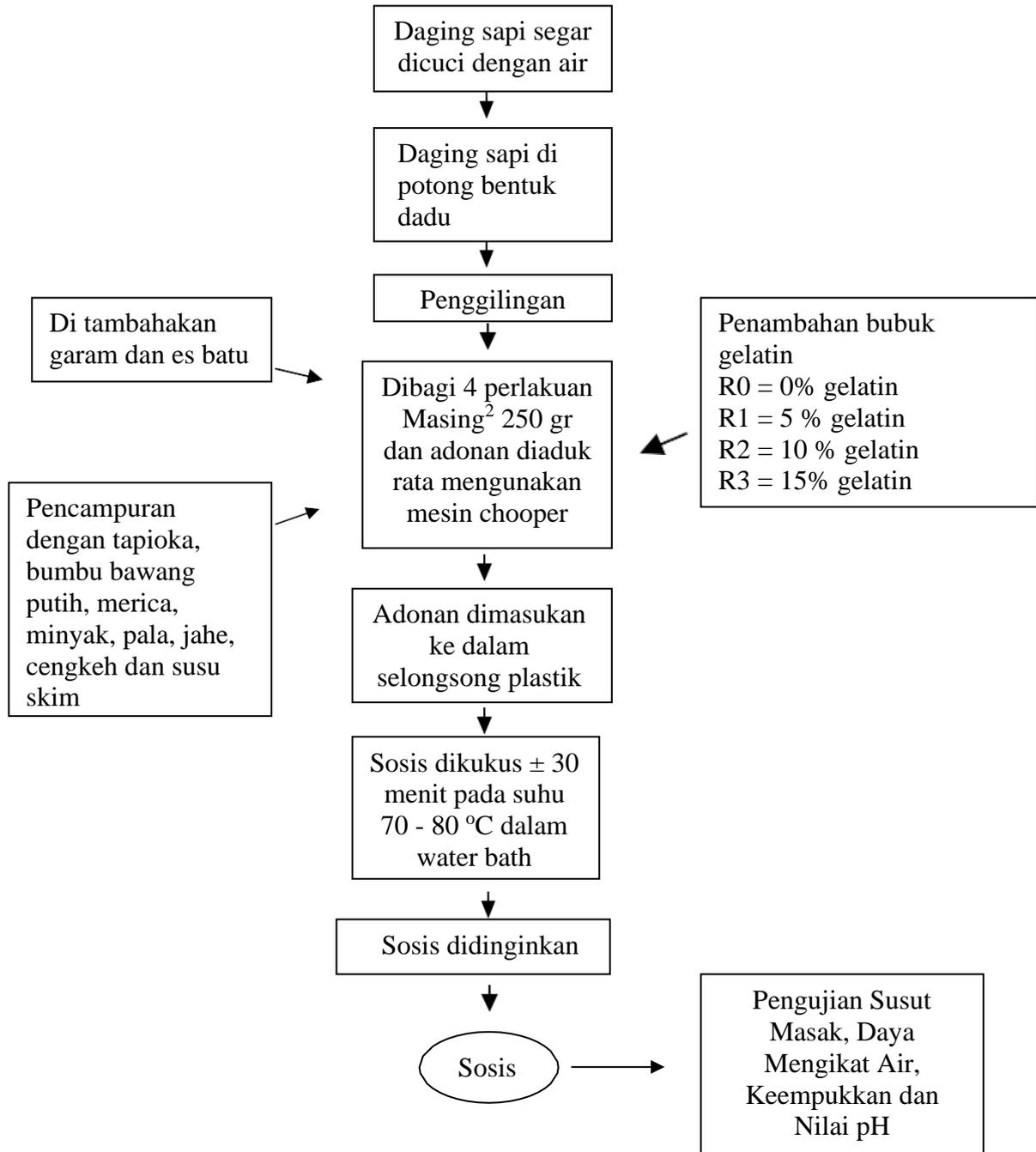
Tabel 1. Komposisi Bahan Penyusun Sosis Daging Ayam

Bahan	Perlakuan (g)			
	R0	R1	R2	R3
Bubuk gelatin	0	12,5	25	37,5
Daging	250	250	250	250
Tapioka	22,5	22,5	22,5	22,5
Bawang putih	3,75	3,75	3,75	3,75
Merica	0,5	0,5	0,5	0,5
Garam	5	5	5	5
Gula	4,5	4,5	4,5	4,5
Pala	0,25	0,25	0,25	0,25
Minyak	10	10	10	10
Jahe	0,5	0,5	0,5	0,5
Cengkeh	0,5	0,5	0,5	0,5
Es batu	30	30	30	30
Susu bubuk	5	5	5	5

### Prosedur penelitian



Gambar 1. Proses Pembuatan Sosis Daging Sapi



Gambar 2. Proses Pembuatan Sosis Daging Sapi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil analisis nilai rata-rata pengaruh penambahan gelatin terhadap susut masak, daya mengikat air, keempukan dan nilai pH sosis daging sapi dapat dilihat dalam Tabel 2.

### Pengaruh perlakuan terhadap daya mengikat air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gelatin level berbeda dalam pembuatan sosis daging sapi memberikan pengaruh berbeda yang nyata ( $P < 0,05$ ), terhadap daya mengikat air sosis daging sapi. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa nilai daya ikat air sosis daging sapi dengan penambahan level gelatin 10% dan 15% nyata lebih tinggi dari 0%, 5%. Dengan kata lain semakin meningkat level gelatin yang diberikan semakin tinggi daya mengikat air sosis daging sapi. Hal ini mengindikasikan bahwa daya ikat air dipengaruhi oleh kadar air sosis daging sapi.

Kadar air dipengaruhi oleh kandungan protein dalam gelatin yang digunakan sebagai bahan pengikat dalam proses pembuatan sosis (Herlina *et al.*, 2015). Sofiana (2012) berpendapat bahwa adanya jaringan ikat (kolagen) dapat meningkatkan daya mengikat air selama pencampuran pada proses pembuatan sosis. Meningkatnya daya mengikat air disebabkan oleh adanya pengikatan protein dalam gelatin terhadap molekul air. Ditambahkan pula bahwa selama pemanasan terbentuk gelatin yang sangat baik dalam mengikat air.

Daya mengikat air juga berkaitan dengan susut masak (cooking loss). Susut masak rendah maka dapat memperoleh hasil daya mengikat air yang tinggi dimana pada penelitian ini nilai susut masak terendah memiliki nilai daya mengikat air yang tinggi (Wulandari, 2012).

Menurut Soeparno (2011) bahwa semakin rendah daya mengikat air pada suatu produk daging akan membuat kualitas produk daging akan rendah, hal ini

dikarenakan banyaknya cairan dari daging yang keluar menyebabkan penurunan berat daging, berkurangnya kelezatan dan berkurangnya nilai gizi, begitupun sebaliknya semakin tinggi daya mengikat air maka semakin baik kualitas suatu produk daging. Penelitian ini menunjukkan bahwa pada penambahan gelatin dengan level 10% dan 15% menghasilkan nilai daya mengikat air yang baik.

### Pengaruh perlakuan terhadap susut masak

Susut masak merupakan bobot produk sosis yang dihasilkan dibandingkan dengan bobot semua bahan yang digunakan untuk pembuatan sosis (Lapase, 2016). Susut masak yang diperoleh ini berkaitan dengan kondisi daging/adonan, proses pemasakan, serta kehilangan zat-zat makanan yang ada dalam adonan akibat terjadinya reaksi, degradasi dan perombakan menjadi komponen/zat yang lebih sederhana selama proses pemasakan (Sofiana, 2012). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan gelatin dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh berbeda yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai susut masak sosis daging sapi. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa nilai susut masak sosis daging sapi 0% nyata lebih tinggi dari perlakuan 5%, 10% dan 15%, dan penambahan gelatin level 15% menunjukkan nilai susut masak yang paling rendah. Penelitian oleh Ismanto (2012), menggunakan penambahan gelatin 5% pada sosis daging sapi memiliki nilai susut masak berkisar antara 1,76-3,92% sedangkan dalam penelitian ini nilai susut masak menunjukkan hasil yang lebih rendah dari penelitian tersebut. Rendahnya nilai susut masak pada penelitian ini antara dipengaruhi oleh meningkatnya level gelatin yang digunakan. Gumilar *et al.* (2016) menyatakan bahwa susut masak dipengaruhi oleh protein dimana semakin banyak protein pada suatu produk, maka semakin kecil tingkat susut masak. hal ini dikarenakan dengan penambahan gelatin akan membentuk gel sehingga eksudasi

Tabel 2. Nilai Rataan Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Susut Masak, Daya Mengikat, Keempukan Dan Nilai pH Sosis Daging Sapi.

Varibel	Konsentrasi Gelatin ( ± Sd)			
	R0	R1	R2	R3
	0%	5%	10%	15%
Susut masak (%)	5,15±2,61 <sup>c</sup>	2,33±1,00 <sup>bc</sup>	1,66±0,47 <sup>ab</sup>	1,26±0,01 <sup>a</sup>
DMA (%)	44,54±4,17 <sup>a</sup>	50,24±3,74 <sup>b</sup>	58,50±1,80 <sup>c</sup>	55,32±2,08 <sup>c</sup>
Keempukan (mm/det)	3,50±0,49 <sup>a</sup>	3,98±0,12 <sup>ab</sup>	4,16±0,29 <sup>b</sup>	4,97±0,48 <sup>c</sup>
Nilai pH	6,80±0,08 <sup>d</sup>	6,37±0,15 <sup>c</sup>	6,05±0,57 <sup>b</sup>	5,65±0,17 <sup>a</sup>

Keterangan: Superskrip berbeda pada baris yang sama artinya berbeda nyata

cairan dari dalam peroduk akan terhambat (Sugihartono, 2014). Berdasarkan pernyataan tersebut menunjukkan bahwa gelatin yang merupakan protein memberikan hasil bahwa semakin tinggi level yang diberikan, semakin rendah nilai susut masak sosis daging sapi.

Susut masak sosis daging sapi juga dipengaruhi oleh daya mengikat air (Lapase *et al*, 2016). Semakin tinggi daya mengikat air, semakin rendah susut masak sosis daging tersebut. Dari data penelitian ini yang terdapat pada Tabel 1, diketahui nilai susut masak pada penelitian ini yang memiliki susut masak rendah 1,26% memiliki nilai daya mengikat air daging tinggi yaitu sebesar 55,33% pada perlakuan perlakuan 15%. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Soeparno (2011), bahwa nilai susut masak erat hubungannya dengan daya mengikat air. Semakin tinggi daya mengikat air maka ketika proses pemanasan air dan cairan nutrisi akan sedikit yang keluar atau terbuang sehingga massa daging yang berkurangpun sedikit.

Menurut Sujarwanta *et al*. (2016) kandungan susut masak yang rendah akan membuat kualitas suatu produk daging menjadi baik. Hal ini dikuatkan oleh Yanti *et al*. (2011) bahwa produk daging yang mempunyai nilai susut masak rendah di bawah 35 % memiliki kualitas yang baik karena kemungkinan keluarnya nutrisi daging selama pemasakan rendah.

### Pengaruh perlakuan terhadap keempukan

Keempukan merupakan faktor penting yang dipertimbangkan dalam atribut palatibilitas daging dan berkaitan erat dengan tingkat penerimaan konsumen (Ismanto, 2012). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi gelatin dalam pembuatan sosis daging sapi memberikan pengaruh berbeda yang nyata ( $P < 0,05$ ), terhadap keempukan sosis daging sapi.

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa nilai keempukan sosis daging sapi dengan perlakuan 15% nyata lebih tinggi dari 0%, 5% dan 10%. Begitu juga dengan pemberian level gelatin 5% dan 10% nyata lebih tinggi dari 0% tetapi lebih rendah dari 15%. Sosis daging sapi yang cenderung memiliki nilai keempukan nilai terendah terdapat pada perlakuan 0%. Hal ini menunjukkan bahwa adanya penambahan berbagai level gelatin sebagai bahan pengikat memberikan nilai keempukan yang baik untuk sosis daging sapi.

Sujarwanta *et al*. (2016) menyatakan bahwa gelatin sebagai bahan pengikat memberikan kontribusi pada keempukan dan jus daging. Daya mengikat air dan kadar lemak pada daging sosis semakin meningkat maka keempukan dan jus daging juga akan meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh Ismanto (2012) bahwa sosis yang

menggunakan gelatin sebagai bahan pengikat mempunyai nilai kadar air besar sehingga memiliki nilai keempukan yang tinggi

### **Pengaruh perlakuan terhadap nilai pH**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan berbagai level gelatin yang berbeda dalam pembuatan sosis daging sapi memberikan pengaruh berbeda yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai pH sosis daging sapi. Hasil Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa Nilai pH yang diperoleh pada tiap perlakuan memiliki nilai yang berbeda dimana pada perlakuan 15% pH sosis lebih rendah dari 0%, 5% dan 10%. Nilai pH terendah terdapat pada perlakuan 15%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi level penambahan gelatin yang diberikan maka nilai pH sosis daging sapi akan semakin rendah. Rataan nilai pH sosis daging sapi pada penelitian ini masih pada kondisi yang normal yaitu berkisar antara 5,6 sampai 6,8.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penambahan bubuk gelatin kulit sapi dengan level 15% pada adonan sosis sapi menghasilkan susut masak, daya mengikat air keempukan dan nilai pH yang baik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustine A dan M. Sompie. 2015. Kajian Gelatin kulit ikan tuna (*Thunnus albacore*) yang diproses menggunakan asam asetat. Prossiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia, 1(5): 1186 – 1189). ISSN 2407-8050.
- Haqa A.N., A.D. Septinovab, P.E Santosa. 2015. Kualitas fisik daging dari pasar tradisional di Bandar Lampung. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 3(3): 98-103.
- Herlina H., I. Darmawan dan A. Setiawan. 2015. Penggunaan tepung glukomanan umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai bahan tambahan makanan pada pengolahan sosis daging ayam. Jurnal Agroteknologi, 9(02): 134-144
- Ismanto, A. 2012. Pengaruh bahan pengikat (karagenan, albumen dan gelatin) dan lemak terhadap komposisi kimia, kualitas fisik dan karakteristik sensoris sosis sapi. Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman, 8(2):69-75.
- Lapase O.A., J. Gumilar dan W. Tanwiriah. 2016. Kualitas fisik (daya ikat air, susut masak, dan keempukan) daging paha ayam sentul akibat lama perebusan. Students e-Journal, 5(4)
- Ningsi S., J.E.G. Rompis, E.H.B. Sondakh dan N. Lontaan. 2017. Pengaruh penggunaan tahu sebagai extender terhadap sifat organoleptik sosis ayam. Zootec, 37(2): 341-349.
- Sasmitaloka K.S., M. Miskiyah dan J. Juniawati. 2017. Kajian konsentrasi kulit sapi kering sebagai bahan dasar produksi gelatin halal. Buletin Peternakan, 41 (3): 328-337.
- Sallam K.I., M. Ishioroshi dan K. Samejima. 2013. Antioxidant and antimicrobial effects of garlic in chicken sausage. LWT-Food Sci. Technol, 37(8): 849–855.
- Soeparno. 2011. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sofiana A. 2012. Penambahan tepung protein kedelai sebagai pengikat pada sosis sapi. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan, 15(1):1-7
- Sompie M., S.E. Surtijono, J.W. Pontoh dan N. Lontaan. 2015. Effect of acetic acid concentration and

- temperature extraction on physical and chemical properties of pigskin gelatin. *Procedia Food Science*, 3(1): 383-388.
- Sompie M., S.E Siswosubroto, G.D Rembet dan J.W. Ponto. 2019. Effect of different type of acid solvent on functional and microbiological properties of chicken claw gelatin. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 387 012128.
- Sompie M dan D. Rembet. 2017. The characteristics of pigskin gelatin produced from combination of acetic acid concentration and soaking time. *Proceeding of the 15th Asian Conference on Food Science and Technology (2)*: 366370.
- Sompie M dan S.E. Siswosubroto. 2020. Effect of long-time immersion in edible film solution from local chickenclaw on the physical and chemical properties of chicken meat. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 492 012056.
- Sugihartono. 2014. Kajian Gelatin dari Kulit Sapi Limbah sebagai renewable flocculants untuk proses pengolahan Air. *J. Industrial Res.* 8: 179-190.
- Sujarwanta R.O., E. Suryanto, Setiyono, Supadmo dan Rusman. 2016. Kualitas sosis daging sapi yang difortifikasi dengan minyak ikan kod dan minyak jagung dan diproses menggunakan metode pemasakan yang berbeda. *Buletin Fakultas Peternakan*, 40(1): 48-57.
- Wewengkang I., M. Sompie., S.E Siswosubroto dan J.H.W. Ponto. 2020. Pengaruh perbedaan konsentrasi Larutan asam asetat terhadap nilai kekuatan gel, viskositas, kadar protein dan rendemen gelatin kulit sapi. *Zootec.* 40(2) 593- 602.
- Winanti E.R., M.A.M. Andriani, E. Nuhartadi. 2013. Pengaruh penambahan Bit (*Beta vulgaris*) sebagai pewarna alami terhadap karakteristik fisiki-kimia dan sensori sosis daging sapi. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(4): 18-24.
- Wulandari D. 2012. Ekstraksi dan Karakteristik Gelatin dari Kulit Kaki Ayam. Tesis. Program Studi Ilmu Peternakan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta