

## Pengaruh penggunaan tepung ubi jalar ungu sebagai pengganti tepung terhadap kualitas sosis daging ayam broiler

*(Effect of substituting tapioca with purple potatoes flour on the quality of broiler chicken sausage)*

Oleh:

**Albertus Ino; Pieter Rihi Kale; Yakob Robert Noach**

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui, Kupang 85001

Email: albertusino05@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung ubi jalar ungu sebagai pengganti tepung tapioka terhadap kandungan antioksidan, protein, lemak, warna, rasa dan tekstur sosis ayam broiler. Materi yang digunakan adalah daging ayam broiler, ubi jalar ungu, tepung tapioka dan bumbu-bumbu bawang putih, susu skim, lada, bawang merah, garam, dan pala. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diuji adalah, P<sub>0</sub> = Kontrol ubi jalar ungu 0% (tapioka 100%), P<sub>1</sub> = Sosis yang dibuat dengan menggunakan ubi jalar ungu 25% + tapioka 75%, P<sub>2</sub> = Sosis yang dibuat dengan menggunakan ubi jalar ungu 50% + tapioka 50%, P<sub>3</sub> = Sosis yang dibuat dengan menggunakan ubi jalar ungu 75% + tapioka 25% dan P<sub>4</sub> = Sosis yang dibuat dengan menggunakan ubi jalar ungu 100% (tapioka 0%) Variabel yang diukur adalah uji antioksidan, protein, lemak, uji organoleptik (warna, rasa dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) meningkatkan kandungan antioksidan, protein, warna, rasa dan tekstur serta berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) menurunkan kadar lemak sosis ayam broiler. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung ubi jalar ungu menggantikan tapioka pada level 25-100% dapat meningkatkan kandungan antioksidan dan protein serta menurunkan kandungan lemak sosis dan warna lebih coklat, rasa lebih enak serta tekstur lebih halus.

*Kata kunci: Sosis ayam, tepung ubi jalar ungu, antioksidan, protein, lemak, organoleptik.*

### ABSTRACT

This experiment goals determined to know the effect of using purple potatoes flour as substitute of tapioca on broiler chicken sausage. The used in this experiment were broiler meat, purple potato, tapioca, onion, garlic, salt, skim milk, pepper, and nutmeg. This research using the Completely Random Design (CRD), was with 5 treatments and 4 replications was applied in this experiment. Those threatment were, P<sub>0</sub> = Control of purple potato 0% (tapioca 100%), P<sub>1</sub> = The thing sausage make use of purple potato 25% + tapioca 75%, P<sub>2</sub> = The thing sausage make use of purple potato 50% + tapioca 50%, P<sub>3</sub>= The thing sausage make use of purple potato 75% + tapioca 25%, P<sub>4</sub>= The thing sausage make use of purple potato 100% (tapioca 0%). The parameters observed included antioxidant, proteins, fat, organoleptic (color, taste, and texture). Result showed that, the threatment have close significant effect ( $P < 0.01$ ) on the antioxidant, proteins, color, taste and texture and not no significant effect on fat content ( $P > 0.05$ ) to decrease the fat of broiler sausage. It can be conclude that, using of purple potatoes flour in 25-100% level maight be increase the antioxidant and protein but decrease of fat of broiler sausage.

*Keywords: Chicken sausage, purple potato, antioxidant, proteins, fat, organoleptik.*

### PENDAHULUAN

Daging merupakan bahan utama dalam pembuatan sosis, karena pengaruhnya yang sangat besar terhadap kestabilan emulsi serta sifat fisik dari sosis yang dihasilkan. Pengaruh daging terhadap stabilitas emulsi ini berhubungan erat dengan kandungan protein dalam daging serta pembuatan sosis mempunyai dua fungsi yaitu mengemulsi lemak dan mengikat air (Rust, 1987).

Sosis atau *sausage* berasal dari bahasa latin yaitu *salsus* yang berarti menggiling dengan garam. Sosis merupakan produk olahan yang dibuat dari bahan dasar daging (sapi, babi, ayam) yang digiling. Pada prinsipnya semua jenis daging yang dapat dibuat sosis bila dicampur dengan sejumlah lemak. Daging merupakan sumber protein yang bertindak sebagai pengemulsi dalam

sosis. Protein yang utama berperan sebagai pengemulsi adalah *miosin* yang larut dalam garam (Brandly, 1996). Proses pembuatan sosis umumnya dilakukan dengan cara daging digiling dan dihaluskan kemudian ditambah bumbu-bumbu dan dimasukkan ke dalam selongsong kemudian dikukus atau direbus. Selongsong yang dipakai pun masih alami dan buatan yaitu usus hewan seperti usus sapi, usus kambing dan plastik (Anjarsari, 2010).

Bahan baku pembuatan sosis umumnya terdiri dari bahan utama dan bahan tambahan. Bahan utama dapat berupa daging ayam broiler, bahan tambahan terdiri dari bahan pengisi, bahan pengikat, bumbu-bumbu dan bahan makanan lain yang diizinkan. Pada industri pangan, tepung tapioka digunakan sebagai bahan pengental dan bahan pengikat, seperti dalam pembuatan puding, sup, makanan bayi, es krim dan pembuatan sosis daging ayam broiler. Tepung tapioka berfungsi sebagai bahan pengisi serta berfungsi memperbaiki atau menstabilkan emulsi, meningkatkan daya ikat air, memperkecil penyusutan, menambah berat produk dan dapat menekan biaya produksi. Komposisi kimia tepung tapioka mengandung karbohidrat 86,55%, air 13,12%, protein 0,13%, lemak 0,04% dan abu 0,16%. (Astawan, 2010). Kemudian secara nutrisi, ubi jalar ungu mengandung karbohidrat 27,9%, air 68,5%, protein 5,12%, abu 2,13%, sedangkan dalam bentuk tepung komposisi kimia ubi jalar ungu mengandung karbohidrat mencapai 85,26%, air 7,0%, protein 0,67%, abu 2,03%. (Depkes 1981).

Ubi jalar ungu merupakan salah satu jenis ubi jalar yang baik di Indonesia selain yang berwarna putih, merah dan kuning

(Lingga, 1995). Ubi jalar ungu jenis (*Ipomea batatas L*) memiliki warna ungu yang cukup pekat pada daging ubinya, sehingga banyak menarik perhatian oleh konsumen. Sedangkan menurut pendapat Timberlake dan Bridle (1982) Warna pada ubi jalar ungu disebabkan oleh adanya pigmen antosianin yang menyebar dari bagian kulit sampai dengan daging ubinya. Konsentrasi antosianin inilah yang menyebabkan beberapa jenis ubi jalar ungu mempunyai gradasi warna ungu yang berbeda (Yang dan Gadi, 2008). Sedangkan menurut Shahidi dan Nacz (1995) menyatakan bahwa senyawa antioksidan alami mampu memperlambat, menunda, ataupun mencegah proses oksidasi. Kandungan antioksidan pada ubi jalar ungu cukup tinggi, seperti yang dilaporkan oleh Kumalaningsi, (2007) kandungannya mencapai 519mg/100g dari berat basah, sehingga berpotensi besar sebagai sumber antioksidan untuk kesehatan manusia.

Keunggulan ubi jalar ungu adalah antioksidan. Antioksidan adalah suatu zat yang dapat mencegah serta memperlambat proses oksidasi. Antioksidan memiliki fungsi dalam memperbaiki sel tubuh yang mengalami kerusakan yang diakibatkan radikal bebas. Penyebab radikal bebas sendiri karena pola makanan yang tidak baik, polusi dan asap rokok. Kandungan lain yang bermanfaat pada ubi jalar ungu adalah karbohidrat, protein, vitamin,  $\beta$ - karoten dan pigmen antosianin yang dibutuhkan oleh tubuh dan dapat berperan sebagai pewarna alami dalam industri makanan serta fenol yang merupakan senyawa kimia sebagai efek anti-penuaan dan juga sebagai sumber antioksidan yang dapat berperan melawan radikal bebas (Hindom, dkk.).

## METODE PENELITIAN

### Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan berupa level penggunaan tepung ubi jalar ungu sebagai pengganti tepung tapioka sebagai bahan pengisi dalam pembuatan sosis perlakuan dimaksud adalah:

- P0 = Kontrol ubi jalar ungu 0% (tapioka 100%).
- P1 = Sosis yang dibuat dengan menggunakan ubi jalar ungu 25% + tapioka 75%
- P2 = Sosis yang dibuat dengan menggunakan ubi jalar ungu 50% + tapioka 50%
- P3 = Sosis yang dibuat dengan menggunakan ubi jalar ungu 75% + tapioka 25%

P4 = Sosis yang dibuat dengan menggunakan ubi jalar ungu 100% (tapioka 0%)

**Variabel Penelitian**

Adapun variabel yang diteliti adalah:

1. **Antioksidan.** Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode *diphenyl picrylhydrazyl* (DPPH). Nilai serapan larutan DPPH sebelum dan sesudah penambahan ekstrak tersebut dihitung sebagai persen inhibisi (% inhibisi) dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(A_{kontrol} - A_{sample})}{A_{kontrol}} \times 100 \%$$

Keterangan: Akontrol =absorbansi tidak mengandung asample

Asample = Absorbansi Sample. Selanjutnya hasil perhitungan dimasukkan kedalam persamaan regresi dengan konsntrasi ekstra (ppm) sebagai absis (Sumbu X) dan nilai % inhibisi (antioksidan) sebagai ordinatnya (sumbu Y). Nilai IC50 dari perhitungan pada saat % inhibisi sebesar 50%  $Y=aX+b$  (Taufik Ekaprasada dkk. 2009).

2. **Protein.** Uji kadar protein dengan metode semi-mikro kjeldahl. Kadar protein dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% N = \frac{(z - y)/X) \times n \times 14}{\% \text{ kadar protein} = \% N \times 6,25} \times 100\%$$

3. **Lemak.** Uji lemak menggunakan metode ekstrak sisoxhlet (AOAC, 1984). %Lemak =  $\frac{W-W1}{W2} \times 100 \%$

4. **Warna :** Aspek uji warna dilakukan yaitu uji panelis (11 panelis) dengan menggunakan skala hedonik. Skor warna yang digunakan yaitu: 1. Abu-abu, 2. Merah pucat, 3. Merah, 4. Merah keunguan, 5. Merah gelap.

5. **Rasa.** Aspek uji rasa yang digunakan yaitu uji panelis (11 panelis) dengan pedoman skoring :1. Sangat tidak enak, 2. Tidak enak, 3. Agak enak, 4. Enak, 5. Sangat enak.

6. **Tekstur.** Aspek uji tekstur yang digunakan yaitu panelis (11 panelis) dengan pedoman skoring:1. Sangat kasar, 2. Kasar, 3. Agak kasar, 4. Halus, 5. Sangat halus.

**Analisis Data**

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan sidik ragam atau analisis ragam (ANOVA), apabila ada perbedaan antara perlakuan maka perlu dilakukan uji lanjut Duncan sesuai petunjuk (Gasperz V, 2003). Model aditif linier dari disain yang digunakan adalah:  $Y_{ij}=\mu + \alpha_i+ \epsilon_{ij}$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Rataan Kandungan Antioksidan Sosis**

Kandungan antioksidan masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap kandungan antioksidan sosis ayam broiler. Rataan kandungan antioksidan tertinggi pada perlakuan P4 diikuti P3, P2, P1 dan P0. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa antara pasangan perlakuanP4-P3, P4-P2, P4-P1,P4-P0, P3-P0, P2-P0, dan P1-P0 berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ) sedangkan pasangan perlakuan lainnya tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Hasil penelitian ini memperlihatkan kandungan antioksidan cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya level penggunaan tepung ubi jalar ungu sebagai pengganti tapioka dalam pembuatan sosis ayam broiler. Meningkatnya kandungan antioksidan dalam

sosisnya ini ada kaitannya dengan kandungan antioksidan dalam ubi jalar ungu Armansah dan Hendrawati (2016) menyatakan bahwa kandungan antioksidan dalam ubi jalar ungu sebesar 61,24%. Dengan demikian meningkatnya level penggunaan tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan sosis menaikkan kandungan antioksidan dalam produk sosis yang dihasilkan. Hasil yang didapat dalam penelitian ini memperlihatkan pengaruh yang sama dengan hasil penelitian Febri (2018) dalam pembuatan sosis babi yang menggunakan tepung ubi jalar ungu sebagai pengganti tepung tapioka dengan level 10-30% dapat meningkatkan kandungan antioksidan dengan signifikan.

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat laju oksidasi dan bekerja dengan cara menghentikan

pembentukan radikal bebas, menetralkan serta memperbaiki kerusakan-kerusakan yang telah terjadi (Hardoko dkk. 2010). Penggunaan ubi jalar ungu sangat berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Hasil penelitian Khikmawati (2014) bahwa *pigmen* (zat warna) merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan, antihipertensi dan mencegah gangguan fungsi hati, jantung koroner, kanker dan penyakit degeneratif seperti arteriosklerosis. Antosianin juga memiliki kemampuan menurunkan kandungan gula darah (*antihiper glisemik*).

### Rataan Kandungan Protein Sosis

Kandungan protein masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan protein sosis ayam. Kandungan protein tertinggi pada perlakuan  $P_4$ , diikuti perlakuan  $P_3$ ,  $P_2$ ,  $P_1$  dan  $P_0$ . Kandungan protein sosis ayam hasil penelitian ini masih berada dibawah standar berdasarkan SNI 01-3820-1995 tentang syarat mutu sosis daging ayam broiler yaitu kandungan protein sosis minimal 13%. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kandungan protein antara pasangan  $P_4$ - $P_3$ ,  $P_4$ - $P_2$ ,  $P_4$ - $P_1$ ,  $P_4$ - $P_0$ ,  $P_3$ - $P_1$  dan  $P_3$ - $P_0$  berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan protein sosis ayam broiler. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kandungan protein cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya level penggunaan tepung ubi jalar ungu sebagai pengganti tepung tapioka dalam pembuatan sosis ayam broiler. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kandungan protein tertinggi didapatkan pada sosis ayam broiler yang menggunakan tepung ubi jalar ungu 100% dan terkecil pada sosis tanpa tepung ubi jalar ungu (100% tapioka), hasil penelitian ini adalah hubungannya dengan kandungan protein pada kedua jenis tepung tersebut. Nuwamanya dkk. (2009) menyatakan bahwa kandungan protein pada tepung ubi jalar ungu yaitu 1,8% dan lebih tinggi dibandingkan dengan tapioka yakni 0,31%.

### Rataan Kandungan Lemak Sosis

Kandungan lemak masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1. Hasil sidik

ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kandungan lemak sosis ayam. Rataan kandungan lemak sosis ayam tertinggi pada perlakuan  $P_0$  diikuti  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  dan terendah pada perlakuan  $P_4$ . Kandungan lemak sosis ayam hasil penelitian ini jauh dibawah standar SNI 01-3820-1995 tentang syarat mutu sosis daging ayam yaitu maksimal kandungan lemaknya 25%.

Kandungan lemak yang rendah diduga karena proses pengolahan yang dilakukan yakni proses pemanasan yang berlebihan. Hal ini sependapat dengan Rakhmawati dkk. (2014) menjelaskan bahwa penurunan kandungan lemak pada suatu bahan pangan dapat disebabkan karena adanya inisiasi dari faktor-faktor pemicu kerusakan lemak yaitu panas. Selain itu komponen lemak berubah disebabkan oleh pecahnya komponen-komponen lemak menjadi produk volatil, seperti aldehid, keton, alkohol, asam-asam dan hidrokarbon yang sangat berpengaruh terhadap flavor, proses pemanasan dapat menurunkan kandungan lemak bahan pangan demikian juga dengan asam lemaknya, baik esensial maupun non esensial (Apriliyanti, 2010).

Rendahnya kandungan lemak juga dipengaruhi oleh kandungan antioksidan dalam pangan itu sendiri, dimana semakin tinggi kandungan antioksidan maka kandungan lemak pun menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Ginting dkk. (2011) bahwa antosianin memiliki kemampuan yang tinggi sebagai antioksidan karena kemampuannya dapat menekan radikal bebas dan menghambat peroksidasi lemak

### Rataan Warna Sosis

Rataan uji aspek organoleptik dapat disajikan pada Tabel 2. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kualitas warna sosis ayam. Skor warna tertinggi pada perlakuan  $P_4$  diikuti perlakuan  $P_3$ ,  $P_2$ ,  $P_1$  dan  $P_0$ . Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kualitas warna antara pasangan  $P_4$ - $P_3$ ,  $P_4$ - $P_2$ ,  $P_4$ - $P_1$ ,  $P_4$ - $P_0$ ,  $P_3$ - $P_0$ ,  $P_2$ - $P_0$  dan  $P_1$ - $P_0$  berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ), sedangkan pasangan perlakuan lainnya berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kualitas warna sosis ayam. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa

kualitas warna sosis ayam cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya level penggunaan tepung ubi jalar ungu sebagai pengganti tepung tapioka. Hal ini diduga karena ubi jalar ungu memiliki kandungan pigmen yang dapat merubah warna pada sosis ayam, pernyataan ini sesuai dengan pendapat Ginting dkk. (2011) bahwa anthosianin merupakan kelompok pigmen yang dapat larut di dalam air dan berperan memberi warna pada buah-buahan dan sayuran.

### Rasa Sosis

Rasa dalam suatu bahan pangan sangat penting dalam menentukan daya terima konsumen. Selain itu rasa juga merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan mutu. Rasa suatu produk pangan tergantung dari bahan-bahan yang digunakan dalam pencampuran. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap rasa sosis ayam. Skor rasa tertinggi pada perlakuan  $P_4$  diikuti perlakuan  $P_3$ ,  $P_2$ ,  $P_1$  dan  $P_0$ . Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa rasa antara pasangan  $P_4-P_1$ ,  $P_4-P_0$ ,  $P_3-P_0$ ,  $P_3-P_1$ ,  $P_2-P_1$  dan  $P_2-P_0$  berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) sedangkan pasangan perlakuan lainnya berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap rasa sosis ayam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rasa sosis ayam cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya level penggunaan tepung ubi jalar ungu sebagai pengganti tepung tapioka. Hal ini diduga karena ubi jalar ungu memiliki kandungan gula yang cukup untuk merubah rasa terhadap sosis ayam tersebut. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Ginting dkk. (2011) bahwa antosianin merupakan kelompok pigmen yang dapat larut di dalam air dan berperan memberi warna pada buah-buahan dan sayuran. Selanjutnya, pigmen antosianin terdiri dari aglikon (antosianidin) yang teresterifikasi oleh satu atau lebih gula. Rasa suatu produk pangan dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan produk tersebut.

### Tekstur Sosis

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut ataupun perabaan dengan jari. Setiap bentuk makanan mempunyai sifat tekstur sendiri tergantung pada keadaan fisik, ukuran dan bentuk sel yang dikandungnya. Penilaian tekstur dapat berupa kekerasan, elastitas ataupun kerenyahan (Kartika dkk. 1998). Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tekstur sosis ayam. Skor tekstur tertinggi pada perlakuan  $P_4$  diikuti perlakuan  $P_3$ ,  $P_2$ ,  $P_1$  dan  $P_0$ . Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa tekstur antara pasangan  $P_4-P_2$ ,  $P_4-P_1$ ,  $P_4-P_0$ ,  $P_3-P_2$ ,  $P_3-P_1$ ,  $P_3-P_0$ , dan  $P_2-P_0$  berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ), pasangan  $P_2-P_1$  dan  $P_1-P_0$  berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) sedangkan pasangan perlakuan lainnya berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tekstur sosis ayam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tekstur sosis ayam cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya level penggunaan ubi jalar ungu sebagai pengganti tepung tapioka. Hal ini menunjukkan bahwa suatu produk pangan dipengaruhi oleh bahan baku itu sendiri artinya, suatu bahan baku mengandung zat-zat pengikat yang dapat mengikat partikel-partikel sehingga menyebabkan tekstur produk pangan menjadi lebih halus.

Tekstur juga dipengaruhi oleh kandungan air suatu produk pangan dimana, semakin tinggi dalam produk pangan akan menyebabkan tekstur semakin lembek atau lunak dan sebaliknya semakin rendah kandungan air tekstur menjadi keras atau kasar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Amriani, (2017) kekerasan produk berkurang apabila kandungan airnya tinggi tetapi terasa lembek. Artinya dalam pengolahan sosis maka perlu memperhatikan kandungan air yang optimal. Kandungan air yang optimal dalam pengolahan sosis yaitu 67% akan tetapi sangat mempengaruhi dengan penampilan serta terktstur sosis tersebut.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil diatas maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung ubi jalar ungu dapat digunakan sebagai pengganti tapioka pada level 25-100% karena mampu

meningkatkan kandungan antioksidan dan protein serta menurunkan kandungan lemak sosis dan warna lebih keunguan, rasa lebih enak serta tekstur lebih halus.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amriani. 2017. Analisis kandungan zat gizi biskuit ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. Poiret*) sebagai alternatif perbaikan gizi di masyarakat. *Skripsi*. Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Anjasari B. 2010. *Pangan Hewani Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- AOAC. 1984. *Official Methods of Analysis. 11th edition*. Association of Official Analytical Chemists Inc., Washington, D.C.
- Apriliyanti T. 2010. Kajian sifat fisikokimia dan sensori tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas blackie*) dengan variasi proses pengeringan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Armanzah RS, Hendrawati TY. 2016. Pengaruh waktu maserasi zat antosianin sebagai pewarna alami dari ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. Poir*). *Jurnal Nasional Sains dan Teknologi*.
- Astawan. 2010. *Pemanfaatan Tepung Tapioka dalam Produk Pangan*. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
- Brandly Pj, Migaki G, Taylor KE. 1996. *Meat Hygiene*. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Ekaprasada TM, Nurdin H, Ibrahim S, Dachriyanus (2009). Isolasi senyawa antioksidan kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmannii Nees ex Blume*). *jurnal Ilmu tekenologi pangan* **3(1):90-94**
- Departemen Kesehatan (Depkes). 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Penerbit Bharata. Jakarta.
- Febri Y. 2018. Pengaruh penggunaan tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L*) sebagai pengganti tepung tapioka terhadap kualitas sosis babi. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang
- Gasperz V. 2003. *Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas*, Cetakan. Kedua, Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Ginting E, Utomo JS, Yulifianti R, Jusuf M. 2011. Potensi Ubi jalar Ungu sebagai Pangan Fungsional. *Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Tanaman Pangan* **6(1):116-138**
- Hardoko, Hendarto L, Siregar TM. 2010. Pemanfaatan ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L. Poir*) sebagai pengganti sebagian tepung terigu dan sumber antioksidan pada roti tawar. *Jurnal Teknolodi dan Industri Pangan*. **21(1):26-32**
- Hindom PP, Mandey LC, Nurali E. 2010. Pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan biskuit bebas gluten, bebas kasein berbahan baku tepung ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L* ). Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNSRAT
- Kartika B, Hastuti P, Supartono W. 1998. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Universtas Gajah Mada. Yogyakarta
- Khikmawati NF. 2014. Kualitas kue gapit dengan komposit tepung ubi ungu. *Food Science and Culinary Education Journal* **3 (1): 56-61**.
- Kumalaningsi S. 2007. *Anti Okasidan Alami*. Penerbit Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Lingga P. 1995. *Bertanam Umbi-Umbian*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rakhmawati N, Amanto BS, Praseptiangga D. 2014. Formulasi dan evaluasi sifat

sensoris dan fisikokimia produk flakes komposit berbahan dasar tepung tapioka, tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dan tepung konja (*Amorphophallus oncophillus*). *Jurnal Teknosains Pangan* **3(1):63-73**

Nuwamanya E, Chiwona-Karltun L, Kawuki RS, Baguma Y. 2012. Ambio Ethanol Produksi from Non Food parts of Casava (*Manihot Esculenta Carantz*) *Ambio journal.* **41(3):262-270**

Rust RE. 1987. Sausage Product. Dalam: J.F.Prince dan B.S.Schweigert (Editor). *The Science of Meat and Meat Product. Food and Nutrition Press, Inc., Conecticus.*

Shahidi F, Naczk M. 1995. Food Phenolics: *Sources, Chemistry, Effects,*

*Applications.* Technomic Publishing, Lancaster.

SNI. 1995.*Sosis Daging.* Dewan Standarisasi Nasional. SNI 01-3820-1995.

Timberlake CF, Bridle P. 1982. *The Chemistry of Anthocyanins. Dalam: Markakis, P (Ed), Anthocyanins as Food Colors.* Harcourt Brace Jovanovich, New York.

Yang J, Gadi RL. 2008. *Effects of dehydration on anthocyanins, antioxidant activities, total phenols and color characteristics of purple-fleshed sweet potatoes (Ipomea batatas), American Journal of Food Technology.* journal. Tersedia <http://www.academicjournals.net/fultext.html>. Diakses pada 12 Oktober 2017.

Tabel 1. Rataan kandungan antioksidan, protein dan lemak sosis ayam Broiler

Parameter	Perlakuan					Nilai P
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	
Antioksidan	5,49±0,80 <sup>a</sup>	8,71±0,66 <sup>b</sup>	8,98±0,22 <sup>b</sup>	9,08±0,39 <sup>b</sup>	12,30±0,29 <sup>c</sup>	3,94
Protein	10,04±0,34 <sup>a</sup>	10,13±0,64 <sup>a</sup>	10,77±0,11 <sup>ab</sup>	11,54±0,25 <sup>b</sup>	13,27±0,20 <sup>c</sup>	8,69
Lemak	2,06±0,01	1,89±0,15	1,47±0,25	1,17±0,07	1,05±0,03	4,89

Keterangan : Nilai rataan dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata (P < 0,01), nyata (P<0,05) dan tidak nyata (P>0,05).

Tabel 2. Nilai skor modus hasil uji organoleptik

Parameter	Perlakuan					Nilai P
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	
Warna	4,00±0,4 <sup>a</sup>	4,00±0,04 <sup>b</sup>	4,00±0,13 <sup>b</sup>	4,00±0,07 <sup>bc</sup>	5,00±0,05 <sup>d</sup>	3,73
Rasa	4,00±0,17 <sup>a</sup>	4,00±0,05 <sup>a</sup>	4,00±0,14 <sup>b</sup>	4,00±0,04 <sup>bc</sup>	5,00±0,43 <sup>bc</sup>	0,008
Tekstur	4,00±0,09 <sup>a</sup>	4,00±0,05 <sup>b</sup>	4,00±0,05 <sup>c</sup>	5,00±0,16 <sup>d</sup>	5,00±0,12 <sup>de</sup>	2,65

Keterangan : Nilai rataan dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) dan nyata (P<0,05)