

**Kualitas Fisik Sosis Daging Kambing Beku Berdasarkan Level  
Substitusi Tepung Tapioka**

**Physical Quality of Frozen Goat Meat Sausage Based on Tapioca Flour  
Substitution Level**

**Umbang Arif Rokhayati**

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo. Jl. Prof. Dr.  
ing. B.j. Habibie, Moutong, Kab. Bone Bolango, Kode Pos: 96119, Indonesia

*E-mail : umbang.ung@gmail.com*

Diterima: 02 Oktober 2023

Disetujui: 30 Oktober 2023

**ABSTRAK**

Kambing merupakan salah satu ternak yang sangat berpotensi sebagai sumber pendapatan bagi peternak, karena pangsa pasarnya relatif tinggi. Daging kambing biasanya dibuat sate namun jarang diolah menjadi sosis. Sosis daging kambing beku merupakan daging kambing yang telah diolah, ditambahkan garam dan bumbu yang kemudian diaduk hingga merata kemudian dimasukkan dalam selongsong alami (usus sapi, usus kambing) atau menggunakan selongsong plastik kemudian dikukus. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh level substitusi tepung tapioka terhadap kualitas fisik sosis daging kambing beku. Bahan utama yang digunakan yaitu daging kambing beku. Penelitian ini telah dilaksanakan di laboratorium jurusan peternakan fakultas pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dan di Analisis menggunakan *Analisis Of Variance*.

**Kata kunci** : Daging Kambing Beku, Sosis, Kualitas Fisik.

**ABSTRACT**

*Goats are one of livestock that have the potential to be a source of income for breeders, due to their relatively high market share. Goat meat is usually made into satay but is rarely processed into sausages. Frozen goat sausage is goat meat that has been processed, added salt and seasonings which are then stirred until evenly distributed then put in a natural casings (cow intestine, goat intestine) or using a plastic sleeve and then steamed. The study aimed to determine the effect of tapioca flour substitution level on the physical quality of frozen goat meat sausage. The main ingredient used is frozen goat meat. This research was carried out in the laboratory of the Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Gorontalo State University. This study used a completely randomized design and was analyzed using analysis of variance.*

**Keywords** : Frozen Goat Meat, Sausage, Physical Quality.

## PENDAHULUAN

Kambing merupakan salah satu ternak yang sangat berpotensi sebagai sumber pendapatan bagi peternak, karena pangsa pasarnya relatif tinggi. Hal ini ditunjang dengan minat konsumen terhadap ternak kambing yang relatif tinggi, selain untuk dikonsumsi, juga sangat dibutuhkan dalam ibadah kurban tiap tahun bagi umat muslim (Mirdhayati *et al.*, 2014). Daging kambing mengandung gizi yang tinggi, dengan kandungan air sebesar 70,8%, protein 14,6%, lemak 10,9% dan abu 0,9% (Malekian *et al.*, 2014).

Daging kambing Kacang dengan umur >15 tahun, pada bagian leg mengandung kadar air sebesar 73,82 g/100 g, kadar protein 23,23 g/100 g, kadar lemak 0,45 g/100 g dan kadar abu 1,08 g/100 g (Mirdhayati *et al.*, 2014). Tingginya kandungan gizi daging kambing (terutama air dan protein), menyebabkan dagingnya mudah dirusak oleh mikroorganisme, sehingga mengalami penurunan kualitas, baik kimia maupun kualitas fisiknya. Untuk mencegah penurunan kualitas, daging kambing perlu diolah menjadi beragam produk olahan daging, guna meningkatkan daya simpan dan nilai ekonomis serta menyesuaikan dengan selera konsumen.

Kualitas daging kambing sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal yaitu jenis kelamin, umur potong dan jenis otot atau lokasi otot dan faktor eksternal seperti perlakuan sebelum pemotongan (Soeparno, 2009). Sosis daging kambing beku merupakan daging kambing yang telah diolah, ditambahkan garam dan bumbu yang kemudian diaduk hingga merata kemudian dimasukkan dalam selongsong alami (usus sapi, usus kambing) atau menggunakan selongsong plastik kemudian dikukus. Kandungan di dalam 100 g sosis terdapat 300 g kalori, protein

12 g, lemak 27 g, karbohidrat 2 g, kalium 184 mg, magnesium 12 mg, natrium 848 mg, zat besi 1 mg, dan vitamin B6 0,2 mg (Hidayat *et al.*, 2015). Mutu sosis daging yang direkomendasikan Badan Standarisasi Nasional, adalah memiliki kandungan protein maksimal 13% dengan kandungan lemak maksimal 25% (Rahayu *et al.*, 2012).

Prasetyo *et al.*, (2015) menyatakan bahwa pada sosis daging ayam dengan penambahan 30% tepung tapioka mempunyai karakteristik fisik pH 5,83, susut masak 16,67%, DIA 47,77 %, keempukan 2,00/cm<sup>2</sup> , sedangkan sosis daging sapi kualitas rendah (daging di bagian perut) dengan penambahan tepung tapioka sampai 30% mempunyai sifat karakteristik: pH 5,83, susu masak 46,67%, DIA 49,77% dengan keempukan 2,00 kg/cm<sup>2</sup> (Bulkaini *et al.*, 2014). Sementara itu Hidayat *et al.* (2015), menyatakan bahwa sosis ikan lele dengan penambahan tepung rumput laut sebesar 15% menghasilkan karakteristik mutu hedonik yang baik yaitu warna yang netral (merah), kenampakan agak homogen, kurang mengkilap dan sedikit berpori dan tekstur sosis ikan lele yaitu kenyal (normal). Sosis daging sapi yang disubstitusi dengan daging itik 25%, 50% dan 75% menghasilkan warna, rasa, dan tekstur sosis yang tidak berbeda nyata (Rahayu *et al.*, 2012). Pemanfaatan tepung tapioka dalam pembuatan sosis daging kambing maupun sosis daging lainnya merupakan salah satu langkah strategis untuk mengurangi biaya produksi dalam pengadaan bahan baku berupa daging segar.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2023 di Laboratorium Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *freezer*, pH meter, *stuffer*, thermometer, timbangan digital, kompor dan peraalatan dapur lain.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini daging kambing beku, tepung tapioka, susu skin, minyak, garam, cabai, bawang putih, merica bubuk, *sodium tripoliposfat* (STPP), pala, dan penyedap rasa.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan empat perlakuan dan masing-masing diulang tiga kali. Ada pun perlakuan yang diberikan adalah P1 (daging kambing beku 85%, tanpa tepung tapioka), P2 (daging kambing beku 70% dan tepung tapioka 15%), P3 (daging kambing beku 55% dan tepung tapioka 30%) dan P4 (daging kambing beku 40% dan tepung tapioka 45%).

### Prosedur Penelitian

Pembuatan sosis menggunakan metode konvensional (Mega, 2010) yang dimodifikasi, sebagai berikut:

- Memilih daging kambing yaitu daging bagian paha depan yang dilanjutkan dengan pemisahan daging, tulang dan sisa lemak.
- Daging dipotong kecil-kecil kemudian digiling dengan menggunakan *meat mincer*.
- Daging giling dimasukkan ke dalam food processor kemudian dicampur dengan garam, es, dan STPP.

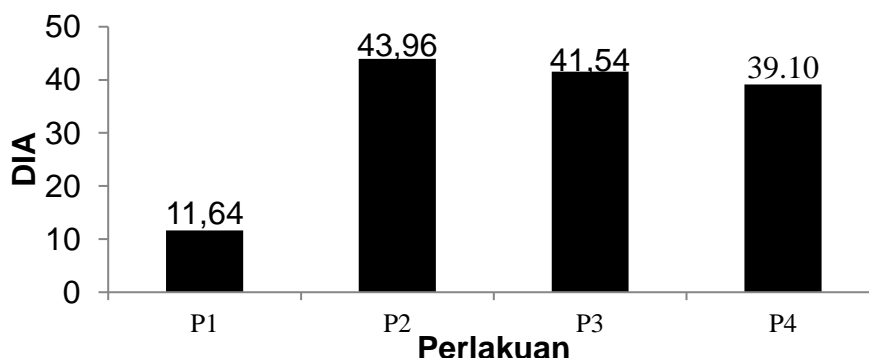
- Menambahkan tepung tapioka sesuai perlakuan, susu skim, bawang merah (halus), bawang putih (halus), merica bubuk (halus) dan es, kemudian digiling kembali sambil menambahkan minyak sayur.
- Adonan yang telah halus didiamkan selama 10 menit.
- Memasukkan adonan ke dalam *stuffer* yang bagian ujungnya telah dipasangkan *cassing*.
- Bagian ujung *cassing* diikat dengan menggunakan benang, lalu *stuffer* ditekan hingga adonan masuk ke dalam *cassing* dan diikat menggunakan benang dengan jarak 10 cm.
- Cassing* yang sudah berisi adonan direbus pada temperatur 60°C selama 45 menit dengan menggunakan panci yang berisi air (suhu tetap dijaga 60°C, jika suhunya lebih 60°C dilakukan penambahan air dingin sehingga temperatur kembali 60°C).
- Penirisan sosis selama 15 menit.

### Analisis Penelitian

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* berdasarkan Rancangan Acak Lengkap Pola searah dan dilanjutkan dengan uji Jarak berganda Duncan (Steel dan Torrie, 2010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Daya Ikat Air Sosis Daging Kambing Beku

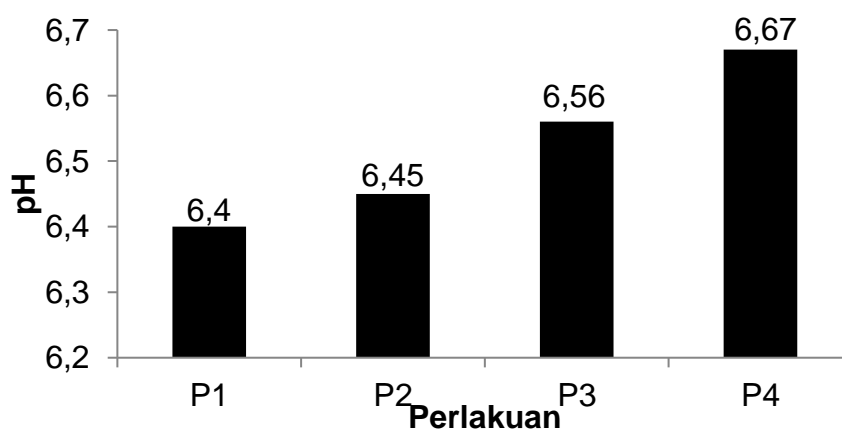


Daya Ikat Air (DIA) merupakan kemampuan daging menahan sejumlah air selama mendapat pengaruh dari luar seperti pengirisan, pemanasan, penggilingan, ataupun penekanan. Air memiliki muatan positif dan negatif sehingga dapat berasosisasi dengan kelompok yang bermuatan dalam protein daging, semakin kecil air bebas yang keluar maka daya ikat air semakin tinggi (Aristawati *et al.*, 2013).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa substitusi tepung tapioka pada berbagai level berpengaruh nyata. Hasil menunjukkan bahwa rataan daya ikat air sosis daging kambing beku berdasarkan level substitusi tepung tapioka berturut-turut yaitu P1=11,64%, P2=43,96%, P3=41,54%, dan P4=39,10%. Berdasarkan hasil uji Duncan menunjukkan bahwa DIA antara P2 (15% tepung tapioka), P3 (30% tepung tapioka) dan P4 (45% tepung tapioka) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ), sedangkan antara P1 (kontrol) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) dengan P2, P3 dan P4.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa substitusi tepung tapioka menghasilkan sosis dengan daya ikat air yang lebih tinggi dibandingkan kontrol, hal ini disebabkan tepung tapioka memiliki kandungan serat kasar (pati) yang tinggi (84,2%) serta kadar airnya yang rendah (9,0%) menyebabkan tepung tapioka mempunyai daya ikat air yang tinggi (Aristawati *et al.*, 2013). Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Prasetyo *et al.*, (2015) yang melaporkan rataan daya ikat air sosis daging ayam dengan persentase penambahan tepung tapioka 10-30% berkisar antara 39,41-50,33%. Prayito *et al.*, (2009) mendapatkan rataan daya ikat air sosis daging sapi dengan penambahan labu kuning berkisar antara 14,15% sampai 58,48%. Sosis daging sapi yang disubstitusikan dengan daging itik talang benih 25-100% berkisar 2,5-5,44% (Rahayu *et al.*, 2012). Besar kecilnya DIA daging atau produk daging (sosis) sangat tergantung dari konsentrasi protein dan pH.

#### pH Sosis Daging Kambing Beku



Rataan pH sosis daging kambing beku berdasarkan substitusi tepung tapioka berturut-turut yaitu P1= 6,40, P2=6,45, P3=6,56 dan P4=6,67. Nilai pH sosis daging kambing beku dalam penelitian ini lebih tinggi dengan standar pH normal sosis daging sapi yaitu berkisar antara  $6,13\pm 0,08$  hingga

$6,52\pm 0,17$  (Sujarwanta *et al.*, 2016). Menurut Prayito *et al.*, (2009) bahwa nilai pH sosis daging sapi dengan filler labu kuning memberikan nilai pH berkisar antara 6,36 sampai 6,38. Perbedaan nilai pH daging olahan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan bahan baku yang digunakan untuk pembuatan sosis.

Penelitian Sofiana (2012), menunjukkan bahwa nilai pH sosis daging sapi dengan penambahan tepung kedelai berkisar antar 5,66 sampai 5,74.

Aristawati *et al.*, (2013) menyatakan bahwa pH adalah suatu indikator yang penting dalam prinsip pengawetan bahan pangan, dan pH berkaitan dengan ketahanan hidup mikroba sehingga dengan semakin rendahnya pH, maka bahan pangan dapat lebih awet karena mikroba pembusuk tidak dapat hidup. Nilai pH merupakan faktor penting yang harus diketahui dalam semua jenis olahan makanan. Nilai pH dapat berpengaruh terhadap produk seperti masa simpan, daya ikat air, tekstur, stabilitas emulsi, keempukan dan warna. Tingkat keasaman atau pH daging segar yang belum diolah mempunyai ulimat pH normal antara 5,3-5,8 (Soeparno, 2009). Selanjutnya dikatakan bahwa perlakuan selama proses pengolahan daging dapat mengubah nilai pH. Proses pembekuan dan penggilingan akan menyebabkan kerusakan pada ikatan protein daging yang akan mempermudah perubahan kedudukan ion H<sup>+</sup> dan OH<sup>-</sup> saat dilakukan pemasakan. Faktor-faktor yang memengaruhi peningkatan nilai DIA daging dan olahan daging yaitu pH, bangsa, kelembapan, pelayuan daging, tipe dan lokasi otot, fungsi otot, umur, pakan, dan marbling (Bulkaini *et al.*, 2014).

Besar kecilnya daya ikat air dipengaruhi oleh perbandingan kadar air dan protein, tipe protein myosin, pH, susunan protein-protein miofibril terutama myosin dan serabut (filamen). Perbedaan DIA dapat disebabkan oleh perbedaan pH daging. Ada hubungan antara pH ulimat dengan DIA. Penurunan pH akan meningkatkan kontraksi aktomiosin dan mengakibatkan menurunnya DIA akibat adanya pemecahan ATP yang cepat, dan meningkatkan proses denaturasi protein. Daya ikat air akan meningkat jika nilai pH

daging meningkat maksimal pH 7. Hal ini disebabkan karena rendahnya nilai pH daging yaitu kurang dari pH 5 mengakibatkan struktur daging terbuka sehingga menurunkan DIA, dan tingginya nilai pH daging yaitu sampai pH 7 mengakibatkan struktur daging tertutup sehingga DIA tinggi. Daya ikat air daging atau produk daging meningkat jika mempunyai kisaran pH 5,1 hingga 7.

## KESIMPULAN

Substitusi tepung tapioka sebesar 30% dari komponen bahan dapat menghasilkan sosis daging kambing beku dengan DIA yang tinggi, dan pH normal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aristawati RW, Atmaka W, Muhammad DRA. 2013. Substitusi Tepung Tapioka (*Manihot esculenta*) dalam Pembuatan Takoyaki *Jurnal Teknosains Pangan* 2(1): 56-65
- Bulkaini, Samiadi, Kisworo, Hakim. 2014. Produksi Pangan Fungsional Berbasis Daging Sapi Dengan Tambah Bahan Nabati Tepung Kacang Hijau Untuk Meningkatkan Kualitas Sosis. Mataram. Laporan Penelitian Dana BLU Universitas Mataram. Hlm: 35-36.
- Hidayat RN, Sulistijowati SR, Rita M, Harmain, Nurhidayatrau. 2015. Mutu Organoleptik Sosis Ikan Lele yang Disubstitusi dengan Rumput Laut. *Teknologi Hasil Perikanan* 3(3): 125-129.
- Malekian F., M Khachaturyan, M.S. Gebrelul, & J. F. Henson. 2014. *Composition And Fatty Acid Profile Of Goat Sausages With Added Rice Bran. International Journal Of Food Science.* 14, (1), 26-34.
- Mega O. 2010. Pengaruh substitusi susu skim oleh tepung kedelai sebagai

- binder terhadap beberapa sifat fisik sosis yang berbahan dasar surimi-like kerbau. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 5(1): 51-58.
- Mirdhayati I., Hermanianto J., Wijaya CH. & Sajuthi D. 2014. *Profil Karkas dan Karakteristik Kimia Daging Kambing Kacang ( Capra aegragus hircus) Jantan.jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner.* 14, (1), 1-8.
- Prasetyo, Ichsan, Bulkaini. 2015. *Produksi Pangan Fungsional Berbasis Daging Ayam Dengan Tambahan Bahan Nabati Tepung Tapioka Untuk Meningkatkan Kualitas Sosis.* Mataram. Laporan Penelitian Dana BLU Universitas Mataram. Hlm. 42-43.
- Prayito AH, Firdha M, Afina VR, Tombak MB, Bekt PG, Soeparno. 2009. *Karakteristik Sosis dengan Fortifikasi B-Caroten Dari Labu Kuning.* *Buletin Peternakan* 33(2): 111-118.
- Rahayu D, Suharyanto, Warnoto. 2012. *Karakteristik dan Organoleptik Sosis Daging Sapi Disubstitusi Daging Itik Talang Benih (Anas platyrhynchos).* *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 7(2): 93-100
- Soeparno. 2009. *Ilmu Teknologi Daging.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hlm. 87-88
- Sofiana. 2012. *Penambahan Tepung Protein Kedelai Sebagai Pengikat Pada Sosis Sapi.* *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 15(1): 1-7.
- Steel RG, Torrie DJH. 2010. *Prinsip dan Prosedur Statistika, Suatu Pendekatan Biometrik.* Edisi ke-5. Jakarta. Penetbit PT. Gamedia Pustaka Utama. Hlm. 168- 171.
- Sujarwanta OE, Suryanto, Setiyono, Supadmo, Rusman. 2016. *Kualitas Sosis Daging Sapi yang Difortifikasi dengan Minyak Ikan Kod dan Minyak Jagung dan Diproses Menggunakan Metode*

Pemasakan yang Berbeda.  
*Buletin Peternakan* 40(1): 48-57.