

## **PENGGUNAAN TEPUNG TALAS SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG TAPIOKA TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK BAKSO DOMBA**

*(Using of taro flour as a substitute of tapioca flour on physicochemistry and organoleptic characteristics of lamb meatballs)*

**Chinta R. L. Nubatonis, Gemini E.M. Malelak, Heri Armadianto\*, Tri R. Zainal, Pieter Rihi Kale**

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana  
Jln. Adisucipto, Penfui, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia 850001

\*Correspondent author, email: [heriarmadianto261@gmail.com](mailto:heriarmadianto261@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Bakso domba jarang ditemukan dipasaran, karena daging domba memiliki aroma yang khas. Salah satu cara mengurangi aroma khas pada bakso domba adalah dengan menggunakan berbagai jenis tepung sebagai kombinasi dengan tepung tapioka. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas bakso yang diolah dari daging domba dan diberi tepung talas sebagai substitusi tepung tapioka. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 x 4. Lima perlakuan yang digunakan adalah: T0= tanpa tepung talas (kontrol); T25=25% tepung talas 25%; T 50= tepung talas 50%; T75 = tepung talas 75%; T100 = tepung talas 100%, dan masing-masing unit diuji 4 kali ulangan. Parameter yang diukur meliputi: pH, daya ikat air (DIA), susut masak (SM), kadar air, kadar lemak, aroma, warna, kekenyalan dan rasa. Untuk data parametrik dianalisa menggunakan ANOVA, sedangkan data nonparametrik dianalisa menggunakan uji Kruskal-Wallis. Hasil Analisa statistik menunjukkan bahwa campuran tapioka dan talas yang seimbang (50%) menyebabkan penurunan pH ( $P<0,01$ ). Semakin tinggi persentase talas untuk mensubstitusi tapioka, menyebabkan DIA menurun dan susut masak meningkat ( $P<0,05$ ), kadar air menurun, kadar lemak meningkat ( $P<0,01$ ), namun tidak mempengaruhi aroma, warna, kekenyalan dan rasa ( $P>0,05$ ). Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan tepung talas sebagai pengganti tepung tapioka pada pengolahan bakso domba tidak menyebabkan perubahan pada nilai organoleptik bakso. Tepung talas dapat digunakan untuk menggantikan tepung tapioka dalam pengolahan bakso domba sebanyak 50%.

**Kata-kata kunci:** Bakso domba, tepung talas, substitusi, tapioka

### **ABSTRACT**

Lamb meatballs are rarely found in the market, because lamb meat has a distinctive aroma. One way to reduce the distinctive aroma of lamb meatballs is to use various types of flour in combination with tapioca flour. The purpose of this study was to determine the quality of meatballs processed from lamb and given taro flour as a substitute for tapioca flour. A completely randomized design (CRD) 5 x 4 was used in this experiment. The five treatments used were: T0 = no taro flour (control); T25=25% taro flour 25%; T50 = 50% taro flour; T75 = 75% taro flour; T100 = 100% taro flour, and each unit was tested four times. Parameters measured were: pH, water holding capacity (WHC), cooking loss, water and fat content, aroma, color, elasticity and taste. The parametric data was analyzed using ANOVA, while the nonparametric data was analyzed using the Kruskal-Wallis test. The statistical analysis result showed that a balanced mixture of tapioca and taro (50%) caused a decrease in pH ( $P<0.01$ ). The higher the percentage of taro to substitute tapioca, caused a decrease in WHC and an increase in cooking loss ( $P<0.05$ ), decreased water content, increased fat content ( $P<0.01$ ), but did not affect aroma, color, elasticity and taste ( $P>0.05$ ). The results of this study concluded that the use of taro flour as a substitute for tapioca flour in processing lamb meatballs do not change the organoleptic value of meatballs. Taro flour can be used to replace tapioca flour in processing lamb meatballs as much as 50%.

**Keywords:** lamb meatball, taro flour, substitute, tapioca

## PENDAHULUAN

Bakso adalah produk olahan daging yang dibuat dari daging hewan ternak yang dicampur pati dan bumbu-bumbu, dengan atau tanpa penambahan bahan lainnya, dan atau bahan tambahan pangan yang diizinkan, yang berbentuk bulat atau bentuk lainnya yang dimatangkan (Badan Standarisasi Nasional, 2014). Saat ini terdapat beberapa jenis bakso yang beredar di pasaran diantaranya yaitu bakso sapi, bakso ikan, bakso udang, bakso ayam dan bakso babi (Montolalu *et al.*, 2017). Sedangkan bakso domba jarang sekali ditemukan atau bahkan tidak ada sama sekali. Padahal populasi ternak domba di Nusa Tenggara Timur (NTT) khususnya di pulau Rote dan di pulau Sabu cukup banyak yaitu berturut-turut 36.679 ekor dan 21.229 ekor (Badan Pusat Statistik, 2016). Di Pulau Rote dan Sabu, daging domba lasim dikonsumsi setelah dibakar atau direbus, padahal daging domba ini mempunyai potensi untuk dikembangkan berbagai jenis olahan seperti se'i, bakso atau sosis untuk diversifikasi pangan maupun untuk memberi nilai tambah bagi usaha domba. Warna daging domba akan mengalami pencoklatan apabila disimpan lebih lama. Hal ini akan mengurangi tingkat penerimaan konsumen terhadap daging tersebut. Daging berubah warna selama tampilan sebagai pigmen mioglobin dipermukaan daging berubah saat bereaksi dengan oksigen; warna akan berubah dari deoxy myoglobin ungu, menjadi oxy myoglobin merah dan akhirnya menjadi coklat metmyoglobin (Calnan *et al.*, 2014). Terdapat variasi kandungan nutrisi diantara potongan-potongan karkas domba seperti Zn (zinc), Fe, total lemak dan protein serta asam lemak termasuk EPA, DHA, total asam lemak jenuh dan total asam lemak tak jenuh ganda. Konsentrasi Zinc lebih tinggi potongan Potongan karkas bagian depan (forequarters) dan loin (Fowler *et al.*, 2019)

Malelak *et al.* (2021) melaporkan bahwa nilai organoleptik abon, se'i dan dendeng yang diolah dari daging domba ekor gemuk (DEG) tidak memiliki perbedaan yang menyolok dalam segi organoleptik jika dibandingkan dengan abon, se'i dan dendeng sapi. Dapat diasumsikan bahwa aroma daging domba yang khas dapat memudar melalui proses pengolahan. Laporan lain melaporkan bahwa proses pelayuan karkas domba selama 4 hari dapat memberi efek positif pada bau sensorik daging dan kualitas rasa daging domba. Karena dengan proses

pelayuan/aging dapat menurunkan komponen : 1,4-dimetilbenzena, sedangkan tridekana, 3-metilbutanal, 2-heptanon, 3-oktanon, dan 1-okten-3-ol meningkat (Insausti *et al.*, 2021).

Terdapat berbagai jenis olahan daging yang dapat menggunakan berbagai jenis daging termasuk daging domba. Masih sangat minim, laporan tentang penggunaan daging domba dalam pengolahan bakso. Dalam proses pengolahan bakso, proses penggilingan daging dan penambahan bahan lainnya kemungkinan dapat mengurangi bau/aroma khas daging domba. Dalam penelitian ini untuk menghilangkan aroma/bau yang tajam pada daging domba maka dalam pembuatan bakso menggunakan jenis tepung lain dikombinasikan dengan tepung tapioka, yang lasim digunakan dalam pengolahan bakso.

Salah satu tepung yang dapat digunakan sebagai substitusi tapioka dalam pengolahan daging adalah tepung yang berasal dari umbi talas (*Colocasia esculenta*). Hasil studi menunjukkan bahwa kadar air berkisar antara 6,14 – 8,34%, nilai protein, lemak dan karbohidrat berurut-turut adalah 8,34%, 0,38% dan 86,94%, sedangkan nilai abu dan serat kasar adalah 3,84% dan 2,99% (Hawa *et al.*, 2020).

Kandungan nutrisi yang terkandung dalam tepung talas antara lain: air 7,84%, protein 6,59 %, lemak 0,44%, karbohidrat 84,70% (Christiningrum dan Murniati, 2002), sedangkan yang terkandung dalam tepung tapioka adalah air 9,0 gram, protein 1,1 gram, lemak 0,5 gram, karbohidrat 88,2 gram (Lies, 2009). Melia *et al.* (2010) melaporkan bahwa tepung talas dapat menggantikan tepung tapioka hingga 100% pada pembuatan bakso ayam dan tepung talas juga dapat menurunkan kadar air, nilai pH dan juga menekan pertumbuhan bakteri. Penggunaan tepung talas sebagai substitusi tapioka sampai 100% dalam pengolahan sosis babi menyebabkan warna sosis menjadi lebih coklat, serta skor aroma dan rasa menurun (Sarisando *et al.*, 2021)

Kualitas bakso juga dapat dipengaruhi oleh pakan yang diberikan pada ternak domba selama dipelihara, karena kualitas pakan dapat mempengaruhi kualitas daging yang pada akhirnya akan mempengaruhi produk olahannya. Monego *et al.* (2018) melaporkan bahwa bakso domba yang diberi pakan biji kapas utuh memiliki kadar lipid yang rendah (2,90%) dan kolesterol (74,15 mg/100g), serta

kandungan protein yang tinggi (18,92%), namun tidak merubah karakteristik sensoris bakso tersebut. Dalam penelitian ini daging yang digunakan berasal dari ternak domba yang dipelihara di padang rumput alam. Berdasarkan

latar belakang maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas bakso yang diolah dari daging domba dan diberi tepung talas sebagai substitusi tepung tapioka.

## METODE PENELITIAN

### Materi Penelitian

Daging domba yang diambil dari potongan paha belakang, tepung tapioka cap Swan, umbi talas Timor untuk yang diolah menjadi tepung, garam, bawang putih, lada dan es/air es.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 x 4. Lima perlakuan yang digunakan adalah: T0= tanpa tepung talas (kontrol); T25=25% tepung talas + tapioka 75%; T 50= Bakso dengan 50% tepung talas + tapioka 50%; T75 = 75% tepung talas +tapioka 25%; T100 = 100% tepung talas dan masing-masing unit diuji 4 kali ulangan.

### Pembuatan Tepung Talas

Umbi talas yang tua, dikupas kulitnya kemudian cuci bersih dan tiriskan. Umbi talas diiris tipis, kemudian rendam dalam air yang telah diberi garam (1 sdt dalam 5 liter air) selama 20 menit, setelah itu irisan talas dicuci kembali dengan air mengalir, tiriskan kemudian dijemur di cahaya matahari sampai kering. Irisan talas yang telah kering kemudian digiling dan diayak.

### Pembuatan Bakso

Daging domba segar dipotong kecil-kecil 3x3 cm bersama garam, lada putih, bawang putih dihaluskan menggunakan blender. Adonan dibagi menjadi 5 bagian, sesuai perlakuan yang dikenakan. Dari setiap adonan diberi tepung tapioka terlebih dahulu, kemudian diikuti tepung talas sesuai takaran pada masing-masing perlakuan lalu diaduk merata menggunakan tangan. Selanjutnya campuran di haluskan lagi menggunakan blender. Pada saat adonan diblender, campuran diberi es batu. Adonan yang telah halus dimasukkan ke dalam suatu wadah ( baskom plastik), selanjutnya dilakukan proses pembentukan. Bulatan-bulatan adonan bakso direbus dalam air mendidih selama lebih kurang 10 menit/sampai bakso matang. Keadaan ini ditandai dengan mengapungnya bakso di permukaan air perebus. Agar bakso yang direbus

tidak saling menempel satu sama lain, air perebus ditambahkan sedikit minyak goreng. Bakso yang telah matang selanjutnya ditiriskan dan didinginkan, kemudian dianalisa.

### Variabel yang diukur dan cara pengukurannya

Nilai pH. Sampel bakso ditimbang sebanyak 5 g, dihaluskan, dimasukkan ke dalam gelas piala, tambahkan aquades sebanyak 5 cc, homogenkan, masukkan probe kemudian pH akan terbaca. pH meter yang digunakan adalah pH Hanna HI 99163. Setiap sampel dibaca 2 kali

Daya Ikat Air (DIA). Uji ini menggunakan metode Hamm sesuai petunjuk (Soeparno, 2015) . sampel bakso ditimbang 300 mg, kemudian diletakkan pada kertas saring diantara dua plat kaca. beban seberat 35 kg diletakan diatas sampel selama 5 menit. Sampel yang sudah rata diambil dan ditimbang untuk mengetahui kadar air bebas dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Air bebas (mg)} = \frac{\text{luas areal basah (Cm}^2\text{)} - 8}{0,0948} \times 100\%$$

Susut Masak. Susut masak adalah perhitungan berat yang hilang selama pemasakan atau pemanasan pada daging. Susut masak (%) =  $\frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$

Kadar Air. Pengukuran kadar air dilakukan dengan menimbang cawan alumunium steril menggunakan neraca analitik untuk mengetahui bobot kosongnya. Sekitar 1 g sampel bakso ditimbang dalam cawan alumunium. Sampel bakso kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105 0C selama 8 jam dan didinginkan dalam desikator, lalu ditimbang sampai diperoleh bobot konstan dari cawan dan sampel kering (AOAC, 2005).

Kadar air =  $\frac{(W1-W2)}{(W1-W0)} \times 100\%$ . W0 = berat cawan kosong; W1= berat cawan+sampel awal(sebelum pemanasan oven); W2= berat cawan+sampel awal(setelah didinginkan dalam desikator)

**Kadar Lemak.** Kadar Lemak diukur dengan menggunakan metode Soxhlet (AOAC, 2005). Sampel bakso sebanyak 2 g disebar di atas kapas yang beralas kertas saring dan gulung membentuk thimble, lalu dimasukkan ke dalam labu soxhlet. Kemudian diekstraksi selama 6 jam dengan pelarut lemak berupa heksan sebanyak 150 mL. Lemak yang terekstrak dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C selama 1 jam. Kadar lemak (%) =  $\frac{X-Y}{Z} \times 100\%$   
Keterangan: X = berat sampel sebelum diekstraksi; Y = berat sampel sesudah diekstraksi; Z = berat sampel

**Uji Organoleptik.** Uji organoleptik dimulai dengan mengubah data pengamatan dari skala hedonik menjadi skala numerik. Panelis yang terlibat dalam uji organoleptik sebanyak 15 orang. Sampel bakso diambil dari setiap kemasan yang telah diberi kode, kemudian di letakan pada piring yang telah diberi kode sesuai perlakuan dan ulangan dari sampel tersebut,

untuk dilihat oleh para panelis kemudian memberikan penilaian, hasil penilaian ditulis pada kertas penilaian yang telah di sediakan. Skor penilaian untuk aroma: 5 = tercium aroma khas bakso, 4 = tidak tercium aroma, 3 = agak beraroma khas daging domba, 2 = beraroma khas daging domba, 1 = sangat beraroma daging domba. Skor penilaian warna bakso domba adalah sebagai berikut: 5= coklat cerah/muda, 4 =coklat putih, 3 = putih, 2 = coklat gelap, 1 = coklat pekat/ sangat coklat. Skor skor penilaiannya untuk kekenyalan adalah sebagai berikut: 5 = sangat kenyal, 4 = kenyal, 3 = agak kenyal, 2 = tidak kenyal, 1 = sangat tidak kenyal. Skor penilaian untuk rasa adalah sebagai berikut: 5 = sangat suka, 4 = suka, 3 = agak suka, 2 = tidak suka, 1 = sangat tidak suka. Daging domba yang diambil dari potongan paha belakang, tepung tapioka cap Swan, umbi talas Timor untuk yang diolah menjadi tepung, garam, bawang putih, lada dan es/air es.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai pH

Rataan pH bakso daging domba dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai pH bakso daging domba. Kisaran pH bakso pada penelitian ini sesuai Badan Standarisasi Nasional (2014) yaitu 6-7, kecuali pada T50 pH dengan nilai pH 5,04. Rendahnya pH pada substitusi talas 50% menunjukkan bahwa imbalanced antara penggunaan tapioka dan tepung talas yang berimbang dapat menurunkan pH bakso yang diolah dari daging domba. Meningkatnya pH bakso pada penggunaan tepung talas 25% (T25) dapat disebabkan oleh terjadi perbedaan pemanasan yang menyebabkan

protein terdenaturasi, sehingga terjadi perubahan struktur sifat fisikokimia protein. Hasil penelitian ini berbeda dengan yang dilaporkan oleh Melia *et al.* (2010) dimana semakin meningkatnya substitusi tepung talas terhadap tepung tapioka pada bakso daging ayam, semakin rendah pH bakso. Hal ini disebabkan karena pH tepung talas (4,52) lebih rendah dibanding pH tepung tapioka (pH 5,6). Dalam penelitian ini pH tepung talas dan tapioka yang digunakan tidak diukur pHnya. Perbedaan hasil penelitian ini juga dapat disebabkan karena perbedaan jenis daging yang digunakan sebagai bahan baku dalam penelitian ini yaitu daging domba.

Tabel 1. Rataan Nilai pH, Daya Mengikat Air dan Susut Masak

Parameter	Perlakuan					Nilai P
	T <sub>0</sub>	T <sub>25</sub>	T <sub>50</sub>	T <sub>75</sub>	T <sub>100</sub>	
pH	6,2±0,12 <sup>b</sup>	6,5±0,03 <sup>c</sup>	5,0±0,04 <sup>a</sup>	6,1 0,16 <sup>b</sup>	6,2±0,29 <sup>b</sup>	0,0001
DIA	14,25±1,70 <sup>c</sup>	9,5±4,50 <sup>b</sup>	7,8±1,07 <sup>a</sup>	7,8±2,75 <sup>a</sup>	10,8±3,77 <sup>b</sup>	0,0450
Susut Masak	11,7 ± 1,50 <sup>a</sup>	12,5±2,1 <sup>b</sup>	13,5±1,29 <sup>b</sup>	13,3±1,50 <sup>b</sup>	10±0,81 <sup>ab</sup>	0,0310

Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

### Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Ikut Air (DIA)

Hasil Analisa statistik menunjukkan bahwa substitusi tepung talas berpengaruh nyata

( $P < 0,05$ ) terhadap daya mengikat air bakso daging domba. Tabel 1 terlihat bahwa menyebabkan DIA bakso menurun. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mengikat air

tapioka lebih baik di banding tepung talas. Dalam pengolahan bakso yang berperan aktif dalam mengikat air adalah tepung dan juga protein daging (Aristawati *et al.*, 2013; Montolalu *et al.*, 2017)), melaporkan bahwa penurunan kadar air akibat mekanisme interaksi pati dan protein sehingga air tidak dapat diikat secara sempurna karena ikatan hidrogen yang seharusnya mengikat air telah dipakai untuk interaksi pati dan protein. Tepung berpati dapat meningkatkan daya mengikat air karena mempunyai kemampuan menahan air selama proses pengolahan dan pemasakan. Apabila pati dipanaskan, maka granula pati akan bervibrasi secara cepat sampai akhirnya ikatan antara molekuler pecah dan sisi hidrogennya akan mampu mengikat air dalam jumlah yang lebih banyak. Bulkaini *et al.* (2019) melaporkan bahwa penggunaan tapioka dalam pengolahan bakso kuda juga menyebabkan peningkatan DIA bakso Kuda tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tepung tapioka mempunyai DIA yang lebih baik dibanding tepung talas.

### Pengaruh Perlakuan terhadap Susut Masak

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap susut masak bakso domba. Data hasil analisis susut masak bakso daging domba dengan penambahan tepung talas dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1, dimana penggunaan tepung talas sebagai tepung tapioka menyebabkan peningkatan susut masak. Hasil ini menunjukkan bahwa tepung talas yang ditambahkan menyebabkan penurunan proporsi kandungan protein dalam adonan, mengakibatkan daya ikat air oleh protein daging akan menurun, sehingga susut masak meningkat. Peningkatan susut masak dan penurunan daya ikat air menyebabkan kualitas bakso domba kurang baik. Oleh karena itu perlu

dipertimbangkan tentang proporsi penggunaan tepung tapioka dan talas untuk menghasilkan kualitas bakso domba yang baik.

### Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Air

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kadar air bakso daging domba berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar air bakso daging domba. Pada Tabel 2 terlihat bahwa substitusi tepung talas terhadap tepung tapioka menyebabkan kadar air bakso menurun. Penurunan kadar air bakso disebabkan oleh bahan pengisi yang ditambahkan berupa karbohidrat (pati) yang mengakibatkan meningkatnya ikatan butiran pati dengan protein. Meningkatnya ikatan pati dengan protein mengakibatkan air tidak dapat diserap secara maksimal, karena ikatan hidrogen yang seharusnya digunakan untuk mengikat air telah digunakan untuk mekanisme ikatan pati dengan protein daging (Ahmadi *et al.*, 2007).

Hasil penelitian yang disajikan pada Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata kadar air bakso sekitar 62,66% – 71,35%. Kisaran kadar air ini juga lebih rendah dibanding kadar air bakso yang diberi tepung porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yaitu sebanyak 72,22% (Sari dan Widjanarko, 2015). Menurut Badan Standarisasi Nasional, (2014) kadar air bakso yang maksimal yaitu 70% sehingga kadar air dari bakso daging domba yang diberi tepung talas berada dalam standar SNI tersebut. Penggunaan tepung talas sebagai substitusi tepung tapioka sebanyak 50-100% meningkatkan kadar air sosis babi (Sembong *et al.*, 2019). Kadar air pangan berhubungan dengan daya simpan, dimana semakin tinggi kadar air semakin singkat masa simpan pangan tersebut, karena kadar air yang tinggi menyediakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri selama penyimpanan.

Tabel 2. Rataan Nilai Kadar Air (%) dan Kadar Lemak (%) Bakso Daging Domba

Parameter	Perlakuan					Nilai P
	T <sub>0</sub>	T <sub>25</sub>	T <sub>50</sub>	T <sub>75</sub>	T <sub>100</sub>	
Kadar Air	71,35±0,15 <sup>c</sup>	69,35±0,03 <sup>d</sup>	63,89±0,002 <sup>b</sup>	62,66±0,08 <sup>a</sup>	68,15±0,06 <sup>c</sup>	0,0001
Kadar Lemak	6,79 ± 0,03 <sup>a</sup>	8,98±0,05 <sup>b</sup>	8,98±0,03 <sup>b</sup>	12,39±0,04 <sup>c</sup>	13,81±0,03 <sup>d</sup>	0,0001

Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan sangat nyata ( $P < 0,01$ )

### Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Lemak

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar lemak bakso, dimana

semakin tinggi persentase substitusi tepung talas menyebabkan kenaikan kadar lemak, bahkan pada penggunaan 100% tepung talas menyebabkan kadar lemak meningkat sebanyak

100% (Tabel 2). Sedangkan penelitian Sembong et al. (2019) melaporkan bahwa substitusi tepung talas terhadap tepung tapioka pada pembuatan sosis babi tidak merubah kadar lemak sosis tersebut.

Rataan kadar lemak bakso domba pada penelitian ini berkisar antara 6,79-13,81%. Standar SNI 01-38-18-1995 kadar lemak bakso daging sapi minimal 2%. Peningkatan kadar lemak bakso domba dalam penelitian ini kemungkinan disebabkan karena tingginya kadar lemak pada daging domba, Sri (2021) melaporkan penelitian yang diperoleh bahwa kadar lemak daging domba pada tingkat umur

12.72%;18.47% lebih tinggi dari kadar lemak daging kambing yaitu 11.47%;13.12%. Tepung talas memiliki persentase kadar lemak sebesar 1,4% (Eddy et al., 2012) lebih kecil dibandingkan tepung tapioka yang memiliki kadar lemak sebesar 2,01% .

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Aroma, Warna, Kekenyalan dan Rasa bakso domba**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) pada aroma, warna, kekenyalan dan rasa bakso domba (Tabel 3).

Tabel 3. Rataan Nilai Aroma, Warna, Kekenyalan dan Rasa Bakso Daging Domba

Parameter	Perlakuan					Nilai P
	T <sub>0</sub>	T <sub>25</sub>	T <sub>50</sub>	T <sub>75</sub>	T <sub>100</sub>	
Aroma	3,95±0,01	3,95± 0,03	3,94±0,02	3,95±0,02	3,95±0,01	0,061
Warna	2,34±0,03	2,24±0,04	2,51±0,03	2,38±0,02	2,00±0,00	0,067
Kekenyalan	4,01±0,03	3,75±0,02	4,01±0,01	4,02±0,02	3,50±0,05	0,572
Rasa	4,13±0,02	4,20±0,01	4,02±0,01	4,13±0,02	4,31±0,02	0,701

Keterangan : *Aroma* : 5 = tercium aroma khas bakso, 4 = tidak tercium aroma, 3 = agak beraroma khas daging domba, 2 = beraroma khas daging domba, 1 = sangat beraroma daging domba. *Warna*: 5 = abu-abu kecoklatan, 4 = abu-abu, 3 = agak abu-abu , 2 = putih keabu-abuan, 1 = putih. *Kekenyalan* : 5 = Sangat kenyal, 4 = Kenyal, 3 = agak kenyal, 2 = Tidak kenyal, 1 = Sangat tidak kenyal. *Rasa* : 5 = Sangat suka, 4 = Suka, 3 = Agak suka, 2 = Tidak suka , 1 = Sangat tidak suka

Tidak terdapat perbedaan warna dikarenakan warna dari tepung talas hampir sama dengan warna tepung tapioka. Menurut Rostianti et al. (2018), nilai derajat putih dari tepung berpengaruh terhadap penampakan produk akhir pangan yang dihasilkan. Sedangkan menurut Rahmiati et al.(2017) karakteristik warna tepung talas lebih cerah dibanding tepung ubikayu/ tapioka yaitu 81,15±0,00% : 77,28± 0,4% berturut-turut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daging domba mampu menyeragamkan karakteristik warna yang berbeda tersebut, sehingga warna bakso tidak ada perbedaan.

Protein merupakan bagian dari pangan yang mempengaruhi rasa bahan pangan tersebut

berhubungan protein dalam bahan pangan, semakin tinggi kandungan protein, semakin gurih rasa pangan tersebut (Aryani dan Norhayani, 2011) . Dalam penelitian ini rasa semua bakso tidak berbeda atau sama gurihnya, dapat diasumsikan bahwa protein bakso dalam penelitian ini adalah sama.

Kekenyalan bakso sangat diengaruhi oleh kadar air dan bahan tepung yang digunakan pada bahan dasar yang digunakan. Tidak adanya perbedaan pada warna, kekenyalan dan rasa pada bakso domba dalam penelitian ini bisa memberikan alternatif pengganti tepung tapioka dengan tepung talas dalam pengolahan bakso domba.

## **SIMPULAN**

Penggunaan tepung talas sebagai pengganti tepung tapioka pada pengolahan bakso domba menyebabkan meningkatnya daya ikat air dan kadar lemak, menurunkan susut masak dan kadar air, namun tidak menyebabkan

perubahan pada aroma, warna, kekenyalan dan rasa bakso. Nilai pH menurun pada substitusi 50%. Tepung talas dapat digunakan untuk menggantikan tepung tapioka dalam pengolahan bakso domba.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi K, Afrila A, Adhi W I. 2007. Pengaruh Jenis daging dan tingkat penambahan tepung tapioka yang berbeda terhadap kualitas bakso. *Buana Sains*. 7(2) :39–144.  
<https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/buanasains/article/download/190/191>
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Assosiation of Official Chemist. Inc. Virginia.
- Aristawati R, Atmaka W , Muhammad D R A. 2013. Subtitusi tepung tapioka ( manihot esculenta ) dalam pembuatan takoyaki substitution of cassava flour ( *Manihot esculenta*). *Teknosains Pangan* 2(2) : 56–65.  
<https://jurnal.uns.ac.id/teknosains-pangan/article/view/4210/3636>
- Aryani, N. 2011. pengaruh konsentrasi putih telur ayam ras terhadap kemekaran kerupuk Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Tropical Fisheries* 6(2): 593–596.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Populasi Ternak Domba Menurut Kabupaten/Kota. Propinsi Nusa Tenggara Timur.
- Badan Standarisasi Nasional. 2014. Bakso Daging SNI-01-3818-2014. BSN.  
[https://www.academia.edu/19596656/28853\\_SNI\\_3818\\_2014\\_BAKSO](https://www.academia.edu/19596656/28853_SNI_3818_2014_BAKSO)
- Bulkaini, Kisworo D, Yasin M. 2019. Karakteristik fisik dan nilai organoleptik sosis daging kuda berdasarkan level substitusi tepung tapioka. *Jurnal Veteriner* 20 (4): 548–557.  
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/jvet>
- Calnan HB, Jacob RH, Pethick DW , Gardner GE. 2014. Factors affecting the colour of lamb meat from the longissimus muscle during display: The influence of muscle weight and muscle oxidative capacity. *Meat Science* 96 (2): 1049–1057.  
<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.08.032>
- Christiningrum ND, Murniati DE. 2022. Subtitusi tepung talas dan umbi talas pada produk pangsit dan nasi bakar talas . *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana FT UNY* 15(1): 2–7.
- Eddy NO, Essien E, Ebenso EE , Ukpe RA. 2012. Industrial potential of two varieties of cocoyam in bread making. *E-Journal of Chemistry* 9(1): 451–464.  
<https://doi.org/10.1155/2012/635894>
- Fowler SM, Morris S, Hopkins DL. 2019. Nutritional composition of lamb retail cuts from the carcasses of extensively finished lambs. *Meat Science* 154 . 126–132.  
<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2019.04.016>
- Hawa LC, Wigati LP, Indriani DW. 2020. Analisa sifat fisik dan kandungan nutrisi tepung talas (*Colocasia esculenta l.*) pada suhu pengeringan yang berbeda. *Agrointek* 14(1): 36–44.  
<https://doi.org/10.21107/Agrointek.v14i1.6156>
- Insausti K, Murillo-Arbizu MT, Urrutia O, Mendizabal JA, Beriain MJ, Colle MJ, Bass PD, Arana A. 2021. Volatile compounds, odour and flavour attributes of lamb meat from the navarra breed as affected by ageing. *Foods* 10(3).  
<https://doi.org/10.3390/foods10030493>
- Lies, S. 2009. Tepung Tapioka Pembuatan dan Pemanfaatannya. Kanisius.
- Malelak GEM, Riwu ARR, Ratu MRD, Lay MR. 2021. Pelatihan pengolahan daging domba ekor gemuk pada anggota darma wanita Pemda Sabu Raijua. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Undana* 15(1) :61–64.  
<https://ejournal.undana.ac.id/index.php/jlppm/article/view/4112/2881>
- Melia S, Juliyarsi I, Rosya DA. 2010. Peningkatan kualitas bakso ayam dengan penambahan tepung talas sebagai substitusi tepung tapioka. *Ejournal.Uin-Suska.Ac.Id* 7(2): 62–69. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/peternakan/article/view/460>
- Monego MA, Pellegrini LG, Roman SS, Kubota EH, Prestes RC, Mello RO. 2018. Is it possible to produce meatballs made with lamb from animals fed on whole cottonseed without altering the sensory characteristics. *International Food Research Journal* 25(6): 2486–2496.  
[http://www.ifrj.upm.edu.my/25%20\(06\)%202018/\(33\).pdf](http://www.ifrj.upm.edu.my/25%20(06)%202018/(33).pdf)
- Montolalu S, Lontaan N, Sakul S, Mirah AD. 2017. Sifat fisiko-kimia dan mutu organoleptik bakso broiler dengan

- menggunakan tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*). *Zootec* 32(5):  
<https://doi.org/10.35792/zot.32.5.2013.986>
- Rahmiati TM, Purwanto YA, Budijanto S, Khumaida N. 2017. Sifat Fisikokimia Tepung dari 10 Genotipe Ubi Kayu (*Manihot esculenta Crantz*) Hasil Pemuliaan (Physicochemical Properties of Cassava Flour (*Manihot esculenta Crantz*) of 10 Breeding Genotypes). *Agritech* 36(4): 459.  
<https://doi.org/10.22146/agritech.16771>
- Rostianti T, Hakiki D, Ariska A, Sumantri S. 2018. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Talas Beneng sebagai Biodiversitas Pangan Lokal Kabupaten Pandeglang. *Gorontalo Agriculture Technology Journal* 1(2): 1.  
<https://doi.org/10.32662/gatj.v1i2.417>
- Sari AH dan Widjanarko BS. 2015. Karakteristik kimia bakso sapi (kajian proporsi tepung tapioka: tepung porang dan penambahan NaCl). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(3):784–792.  
<https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/200>
- Sarisando, Gemini GEM, Kale PR. 2021. Pengaruh Penggunaan Tepung Keladi (*Colocasia esculenta*) Sebagai Pengganti Tapioka Terhadap Kualitas Organoleptik Sosis Babi. *Jurnal Nukleus Peternakan* 8(1): 1–5.  
<https://ejournal.undana.ac.id/index.php/nukleus/article/view/3620/2708>
- Sembong RS, Peka SM, Kale PR, Malelak GEM. 2019. Kualitas Sosis Babi yang Diberi Tepung Talas sebagai Pengganti Tepung Tapioka. *Jurnal Nukleus Peternakan* 6(1): 1–9.  
<http://ejournal.undana.ac.id/nukleus/article/view/1883>
- Soeparno. 2015. Ilmu dan Teknologi Daging: Edisi Kedua. Yogyakarta.
- Sri R. 2021. Studi kadar lemak, komposisi asam lemak serta aroma daging domba dan kambing. Lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.  
[https://lppm.ipb.ac.id/?page\\_id=](https://lppm.ipb.ac.id/?page_id=)