



Submitted Date: July 25, 2024

Accepted Date: August 2, 2024

Editor-Reviewer Article: Eny Puspani & I Made Mudita

KARAKTERISTIK DAGING PAHA SAPI BALI YANG DIMARINASI DENGAN FILTRAT KOPI ROBUSTA

Liemman, H. J. B., A.A. Oka, dan A. A. P. P. Wibawa

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar Bali

E-mail: hugoliemman@student.unud.ac.id, Telp. +62 815-1579-2160

ABSTRAK

Tujuan penelitian kali ini untuk mengidentifikasi efek filtrat kopi robusta pada daging paha sapi Bali dan menentukan konsentrasi optimal dari filtrat tersebut. Penelitian ini memakai RAL pada empat kali perlakuan dengan pengulangan lima kali. Perlakuan empat kali tersebut yaitu: tanpa marinasi (P0), filtrat dari kopi robusta 5% (P1), filtrat dari kopi robusta 10% (P2), dan filtrat dari kopi robusta 15% (P3). Variabel yang diperhatikan meliputi karakteristik daging (fisik dan organoleptik). Metode untuk karakteristik fisik menggunakan ANOVA dan analisis non-parametrik untuk karakteristik organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, untuk karakteristik fisik, pH dari empat perlakuan beda signifikan ($P < 0,05$) P0 dengan P1, P2, dan P3. Kehilangan berat saat memasak berbeda signifikan ($P < 0,05$) antara P0 dan P1, serta antara P0, P1, dan P2 dan P3. Untuk karakteristik organoleptik, warna dan keempukan ada beda signifikan ($P < 0,05$) antara P0 dengan P1, P2, P3. Kesimpulannya bahwa konsentrasi filtrat kopi robusta 5% (P1) memberikan hasil terbaik dalam mempengaruhi karakteristik daging paha sapi Bali yang dimarinasi.

Kata kunci: daging paha sapi Bali, filtrat kopi robusta, marinasi, karakteristik fisik, karakteristik organoleptic

CHARACTERISTICS OF BALI BEEF THIGH MEAT MARINATED WITH ROBUSTA COFFEE FILTRATE

ABSTRACT

The purpose of this research was to knowed effecttion of robusta coffee filtrate on Bali beef thigh meat and to decide the concentration of the filtrate. The study using a completely CRD with four types of treatment, each repeated five times. The ftreatments were no marination (P0), 5% filtrate from robusta coffee (P1), 10% filtrate from robusta coffee (P2), and 15% filtrate from robusta coffee (P3). The variables which notice included the physical and organoleptic characteristics. The methods used were ANOVA for physical characteristics and non-parametric analysis for organoleptic characteristics. The results circumstanes for physical characteristics, the pH from four treatments differed significantly

($P < 0.05$) P0 with P1, P2, P3. Cooking loss differed significantly ($P < 0.05$) with P0 to P1, as well as P0 with P1, P2, and P2 with P3. For organoleptic characteristics, color and tenderness showed differences of significant ($P < 0.05$) with P0 and P1, P2, and P3. It was concluded that a 5% robusta coffee filtrate concentration (P1) provided the best results in influencing the characteristics of marinated Bali beef thigh meat.

Keywords: *Bali beef thigh meat, robusta coffee filtrate, marination, physical characteristics, organoleptic characteristics*

PENDAHULUAN

Daging paha atau sengkel merupakan bagian dari daging sapi yang terletak di bagian besar dan tebal dari paha belakang sapi (sekitar 6,2% dari berat karkas), dekat dengan bagian ekor sapi. Daging ini tidak memiliki keempukan seperti bagian loin namun memiliki banyak lemak. Oleh karena itu, daging paha dapat diolah menjadi oseng-oseng, dendeng, ataupun dimarinasi.

Salah satu teknik untuk mengolah atau mempertahankan kesegaran daging adalah dengan cara melakukan marinasi (Safira, 2023). Marinasi merujuk pada tindakan merendam daging dalam larutan bumbu tertentu (marinade) sebelum melanjutkan ke tahap pengolahan berikutnya (Smith dan Young, 2007). Bahan-bahan rempah-rempah sering kali digunakan dalam marinasi memperkaya rasa dan meningkatkan umur produk (Barata, 2022).

Kopi robusta mengandung berbagai senyawa kimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Menurut Hidgon dan Frei (2006), ZAT kimia dalam kopi terdapat polifenol, yang terdiri dari flavonoid yang merupakan jenis antioksidan yang kuat seperti asam klorogenat. Selain itu, kopi juga memiliki asam amino, kafein, mineral asam organik. Asam klorogenat yang ada kopi mencapai sekitar 8% menjadi antioksidan yang membantu kerusakan dari radikal bebas yang berarti melindungi sel (Kuncoro *et al.*, 2018). Kopi khususnya robusta dipilih dalam studi ini karena mengandung asam yang dapat digunakan untuk marinasi. Penggunaan kopi untuk melunakkan daging dan memberikan rasa gurih karena kandungan flavonoidnya. Asam dalam kopi membantu melindungi daging dari kerusakan dan meningkatkan kelembutan daging (Lampe, 2015). Pemberian asam pada daging mempengaruhi protein dengan cara memecahnya, sehingga membuat tekstur daging menjadi lebih lembut. Proses pemecahan protein ini juga membuka ruang bagi flavor dan air untuk meresap ke dalam daging.

Berdasarkan temuan tersebut, para peneliti tertarik untuk mengeksplorasi potensi penggunaan filtrat pada kopi robusta sebagai bahan untuk marinasi untuk daging paha sapi yang keras. Penelitian ini difokuskan pada karakteristik fisik (daya ikat air, susut masak, pH, susut mentah) dan karakteristik organoleptik (rasa, aroma, keempukan, dan warna).

MATERI DAN METODE

Daging Paha Sapi Bali

Daging paha sapi Bali yang digunakan seberat 2,4 kg yang didapatkan di RPH (Rumah Potong Hewan) Pesanggaran.

Filtrat Kopi

Bubuk kopi robusta diolah menjadi filtrat dari coffee shop Gajah Mada di Denpasar, dengan total 600 g hasil biji kopi yang digiling. Bubuk kopi sebanyak 5 g diambil menjadi konsentrasi 5%, 10 g untuk konsentrasi 10%, dan 15 g untuk konsentrasi 15% dalam 100 mL air.

Alat

Peralatan-peralatan yang dipakai dalam penelitian ini adalah pemanggang, pH meter, sentrifugasi, gelas beaker, tabung reaksi, sendok/pengaduk, timbangan, tusuk gigi, aluminium foil, kantong plastik, tali rafia, tisu, kertas saring dan label, piring, pisau, dan ATK untuk catatan penelitian.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium THT Peternakan, Universitas Udayana di Bukit Jimbaran, di tanggal 10-18 Mei 2024.

Persiapan Sampel

Daging paha sapi Bali yang dibeli dari RPH akan disiapkan dalam wadah penyimpanan dan ditempatkan di dalam freezer sebelum dibawa ke laboratorium. Di laboratorium, daging akan didiamkan di suhu ruang dan kemudian dipotong menjadi fillet. Setiap potongan daging memiliki berat sekitar ± 60 g, disesuaikan dengan perlakuan dan pengulangan yang diperlukan dalam penelitian.

Pembuatan Filtrat Kopi Robusta

Kopi telah digiling diambil sebanyak 5 g, 10 g, dan 15 g. Kemudian, setiap bubuk kopi tersebut dilarutkan dalam air panas sebanyak 100 ml dan ditempatkan dalam gelas beaker menggunakan konsentrasi yang telah dibuat (5%, 10%, dan 15%). Larutan kemudian dihomogenkan dan didiamkan hingga terbentuk endapan. Setelah endapan terbentuk, larutan

kopi perlahan-lahan dituangkan melalui kertas saring untuk memisahkan endapan dan mendapatkan larutan filtrat yang bersih. Larutan filtrat inilah yang akan digunakan sebagai bahan marinasi dalam penelitian.

Proses Marinasi

Langkah berikutnya melibatkan proses marinasi daging dengan larutan kopi pada berbagai konsentrasi (5%, 10%, dan 15%), yang dibiarkan meresap pada suhu ruang selama 1 jam. Selanjutnya, setiap sampel akan ditiriskan dan bobotnya akan ditimbang ulang sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Tujuannya adalah untuk menentukan jumlah filtrat yang terserap oleh daging selama proses perendaman, yang disebut sebagai "marinated uptake" untuk 18 kali ulangan (take).

Karakteristik Fisik

Untuk penelitian mengenai kualitas fisik daging paha sapi Bali ini, digunakan RAL yang memiliki perlakuan sebanyak empat kali dan untuk perlakuannya diulang lima kali. Setiap ulangan memakai 60 g daging paha, yang total daging yang digunakan adalah empat perlakuan \times lima ulangan \times enam puluh g = 2.400 g (2, 4 kilogram).

Perlakuan P0: Daging paha sapi bali tanpa marinasi (kontrol)

P1: Daging paha sapi bali dengan 5% filtrat kopi robusta

P2: Daging paha sapi bali dengan 10% filtrat kopi robusta

P3: Daging paha sapi bali dengan 15% filtrat kopi robusta

Organoleptik

Hasil uji coba didapat lama waktu marinasi daging yang dilaksanakan selama 35 menit dan 15 panelis sebagai ulangan. Pelayuan daging dilaksanakan dengan cara membuat merendam daging selama 35 menit pada gelas beaker pada suhu ruang. Setelah dilakukan pelayuan sesuai di oven selama 30 menit. Perlakuan untuk menguji karakteristik organoleptik dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

Karakteristik Fisik

Variabelnya adalah karakteristik fisik (pH, persentase susut masak daging, dan daya ikat air). Pengukuran pH dimulai dengan mencampurkan bubuk kopi robusta dalam air panas (100 ml) untuk setiap konsentrasi (5, 10, dan 15 g), kemudian larutannya diukur memakai pH meter yang dikalibrasi pada larutan normal pH tujuh dan pH empat. Pengujiannya digunakan mengikuti standar sebagaimana dijelaskan oleh Kaewthong dan Wattanachant (2018). Daging paha sapi sepuluh gram diperhalus dan campur sebanyak

sepuluh ml air destilas. Setelah ukur pH menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi. Untuk mengukur susut masak, sampel daging paha sapi seberat 20 gram ditimbang sebagai berat awal, lalu panaskan pada air disuhu 80°C dengan 60 menit. Setelah didinginkan dalam air suhu ruang dengan 30 menit, sampel daging diambil, dikeringkan tanpa tekanan memakai tisu, dan berat akhirnya ditimbang (Kristiawan et al., 2019). Untuk rumus menghitung susut masak adalah:

$$\text{Susut Masak (\%)} = \frac{\text{Berat sebelum pemasakan} - \text{Berat setelah pemasakan}}{\text{Berat sebelum pemasakan}} \times 100\%$$

Pengujian daya ikat air mengikuti metode yang dijelaskan oleh Soeparno (2015) dan menggunakan metode perhitungan Daya Ikatan Air (DIA) berdasarkan panduan dari Laksmi *et al.* (2012). Prosedur dimulai dengan menimbang daging yang telah dihaluskan sebanyak 10 g sebagai berat awalan. Bungkus daging dengan kertas yang khusus untuk menyaring dan disentrifus 3000 rpm kecepatannya 1 jam lamanya. Setelah proses sentrifugasi selesai, sampel daging ditimbang kembali tanpa kertas saring beratnya. Menghitung Daya Ikatan Air (DIA) menggunakan rumus:

$$\text{Daya Ikatan Air (\%)} = \frac{\text{Berat awal sampel} - \text{Berat akhir sampel}}{\text{Berat awal sampel}} \times 100\%$$

Karakteristik Organoleptik

Organoleptik diobservasi dipenelitian ini mencakup aroma, warna, keempukan, rasa, dan penerimaan terhadap sampel daging yang diuji. Pada proses penyajian, daging sebanyak 60 g dipotong menjadi 6 bagian dengan berat masing-masing 10 g. Tiga bagian daging dimasak dengan oven dengan waktu 35 menit yang nantinya disajikan dengan keadaan dimasak untuk diuji pada variabel rasa dan keempukan. Sementara tiga bagian lainnya disajikan dalam keadaan mentah untuk diuji pada variabel warna dan aroma. Uji hedonik menggunakan metode "Consumer Preference Test" yang merupakan pendekatan langsung di mana panelis melakukan evaluasi terhadap daging paha sapi Bali yang telah dimarinasi dengan filtrat kopi robusta, sesuai dengan pendekatan yang diuraikan oleh Watts *et al.* (1989). Data mengenai karakteristik organoleptik diperoleh menggunakan metode yang dikembangkan oleh Soekarto (2002). Uji hedonik kesukaan menggunakan nilai skala dari sangat tidak suka (angka 1) hingga sangat suka (angka 5). Selain itu, untuk uji keempukan (sangat empuk, agak empuk, empuk, tidak empuk, dan sangat tidak empuk), rasa (sangat

tidak pahit, agak pahit, tidak pahit, pahit, dan sangat pahit), warna (merah muda pucat, merah sedikit pucat, merah mudah, merah, dan merah gelap), dan aroma (sangat tidak bau daging, tidak bau daging, agak bau daging, bau daging, dan sangat bau daging). Setiap atribut dievaluasi secara terpisah untuk menilai kualitas organoleptik daging tersebut.

Analisis Karakteristik Fisik

Analisis karakteristik fisik daging paha sapi Bali dalam studi ini menggunakan metode analisis sidik ragam. Jika ada berbeda signifikan pada perlakuan ($P < 0,05$), langkah selanjutnya adalah melakukan uji Jarak Berganda Duncan.

Analisis Karakteristik Organoleptik

Data penelitian dianalisis dengan uji non-parametrik Kruskal-Wallis. Jika ada berbeda signifikan pada perlakuan ($P < 0,05$), maka dianalisis Mann-Whitney. Pengolahan data menggunakan SPSS 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Karakteristik Fisik

Hasil analisisnya pada karakteristik fisik daging paha sapi Bali yang diberi filtrat kopi robusta dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik fisik daging paha sapi bali dengan filtrat kopi robusta

Variabel	Perlakuan				SEM ³
	P0	P1	P2	P3	
pH	5.34 ^a	4.95 ^b	4.82 ^c	4.73 ^d	0.003
Susut Masak	23.8 ^a	30.5 ^{ab}	31.3 ^b	37.7 ^c	1.495
Daya Ikat Air	33.9 ^a	32.4 ^a	32.9 ^a	30.8 ^a	1.076

Keterangan:

- 1) P0: Daging paha sapi bali tanpa marinasi (kontrol)
P1: Daging paha sapi bali dengan 5% filtrat kopi robusta
P2: Daging paha sapi bali dengan 10% filtrat kopi robusta
P3: Daging paha sapi bali dengan 15% filtrat kopi robusta
- 2) Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama, tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)
- 3) SEM: *Standar Error of Means*

pH

Rata-rata nilai pH dimarinasi dengan filtrat kopi robusta diperlakukan P0, P1, P2, dan P3 ada beda signifikan ($P < 0,05$). Data pH untuk perlakuan adalah sebagai berikut: P0 5,34, P2 4,95, P1 4,82, dan P3 4,73, sebagaimana tercatat dalam Tabel 1. pH digunakan sebagai penanda untuk mengukur kadar asam atau basa dalam daging segar atau produknya (Merthayasa *et al.*, 2015). Rata-rata persentase pH daging paha sapi Bali setelah dimarinasi

dengan filtrat kopi P0, P1, P2, dan P3 adalah sebagai berikut: P0 5,34, P2 4,95, P1 4,82, dan P3 4,73. Terjadi penurunan signifikan dari pH P0 ke P3, dengan nilai terendah pada P3 (15%), yang berarti daging sapi paha sapi Bali yang dimarinasi filtrat kopi robusta memiliki tingkat keasaman yang tinggi. Menurut standar SNI, pH daging ada diantara 5,4 hingga 5,8. Forrest *et al.* (1989), sebagaimana dikutip oleh Herman (2023), menyatakan bahwa pH yang rendah dapat mengurangi daya ikat protein dalam daging terhadap cairan, yang menyebabkan cairan keluar ke permukaan potongan daging (drip atau weep). Bahar (2003) juga menjelaskan bahwa pH rendah dapat meningkatkan keluarnya air dari daging, yang dapat menyebabkan warna daging terlihat lebih pucat dan memperpanjang umur simpan daging tersebut.

Susut Masak

Tingkat susut masak rata-rata daging paha sapi Bali yang telah dimarinasi dengan filtrat kopi robusta menunjukkan data signifikan di P0 dan P1 ($P < 0,05$), sementara tidak berbeda signifikan antara P1 dan P2 ($P > 0,05$), dan ada perbedaan signifikan pada P2 dan P3 ($P < 0,05$). Rata-rata susut masak untuk setiap perlakuan adalah sebagai berikut: P0 23,8, P1 30,5, P2 31,3, dan P3 37,7.

Shanks *et al.* (2002) juga meyakini besarnya susut masak terjadi karena tingkat keasaman pH yang dapat menyebabkan kerusakan pada membran seluler, peningkatan keluarnya air pada daging, memecah/ denaturasi protein, dan kemampuan ikat air daging. Karenanya, susut masak berpengaruh dengan kemampuan ikat air. Pada perlakuan susut masak P0, terlihat bahwa susut masaknya rendah. Namun, data menunjukkan bahwa susut masak daging meningkat menuju P3. Semakin rendah kemampuan ikat air, susut masaknya cenderung lebih besar, sementara kemampuan ikat air yang tinggi akan mengurangi keluarnya air sehingga susut masaknya rendah. Susut masak daging merupakan penentu gizi daging terkait kadar airnya (jumlah air pada daging) dan antara serat otot. Daging susut masak rendah berarti baik daripada daging susut masak tinggi, karena nutrisinya pada lebih banyak.

Indra lidah dapat dibagi menjadi empat jenis (Winarno, 2004). Rasa adalah kunci utama kesukaan konsumen terhadap makanan, karena jika rasa tidak sesuai dengan preferensi, produk tersebut cenderung akan ditolak oleh konsumen (Florescia *et al.*, 2014).

Daya Ikat Air

Rata-rata persentase DIA daging paha sapi Bali dimarinasi dengan filtrat kopi robusta P0 tidak ada beda signifikan dengan P1, P2, dan P3 ($P>0,05$). Nilai rata-rata perlakuan adalah berikut: P0 33,9, P1 32,4, P2 32,9, dan P3 30,8. Hasil dari penelitian ini memperlihatkan tinggi konsentrasi filtrat kopi tapi kemampuan daging untuk mengikat air cenderung menurun. Angka menunjukkan pengaruh susut masak tidak signifikan pada daya ikat air daging. DIA daging dipengaruhi pH, sebagaimana dijelaskan oleh Lawrie (2003), turunnya pH yang berarti denaturasi atau terdegradasinya protein. Denaturasi protein dapat menurunkan larut protein sehingga daging seharusnya mengikat air tidak mampu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan P0, daging menunjukkan kemampuan mengikat air tinggi. Ini menunjukkan bahwa konsentrasi filtrat kopi dalam penelitian ini belum menunjukkan perubahan yang signifikan terhadap kemampuan mengikat air. Karenanya, tidak adanya pengaruh signifikan dari nilai pH terhadap mengikat air dalam penelitian ini mungkin disebabkan oleh belum terjadinya denaturasi protein secara signifikan yang dapat mengakibatkan penurunan kemampuan dari daging mengikat airnya.

Hasil Organoleptik

Hasil analisis statistik daging paha sapi bali yang diberi filtrat kopi robusta terhadap karakteristik organoleptik dapat dipahami di Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik organoleptik daging paha sapi bali yang Filtrat Kopi Robusta

Variabel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Warna	3.67±0.816 ^a	2.67±0.976 ^b	3.07±0.704 ^b	2.60±0.828 ^b
Rasa	2.13±0.236 ^a	2.93±1.163 ^a	2.93±0.799 ^a	2.47±1.302 ^a
Aroma	2.53±1.125 ^a	3.20±0.862 ^a	3.40±0.828 ^a	3.00±0.845 ^a
Keempukan	2.33±0.976 ^a	3.33±0.976 ^b	3.53±0.743 ^b	3.87±0.915 ^b

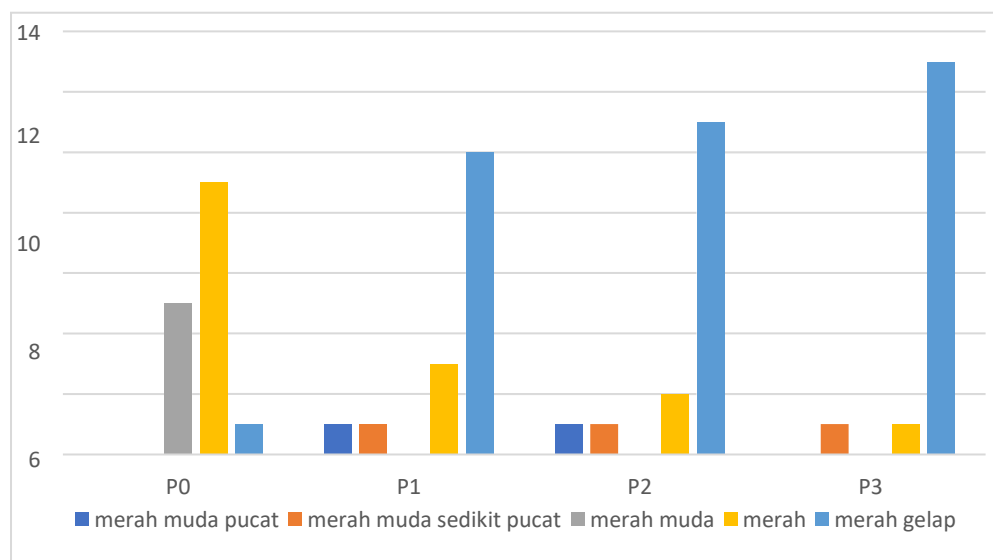
Keterangan:

- 1) P0: Daging paha sapi bali tanpa marinasi (kontrol)
P1: Daging paha sapi bali dengan 5% filtrat kopi robusta
P2: Daging paha sapi bali dengan 10% filtrat kopi robusta
P3: Daging paha sapi bali dengan 15% filtrat kopi robusta
- 2) Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama, tidak berbeda nyata ($P>0,05$)
- 3) SEM: *Standar Error of Means*

Warna

Kruskal-Wallis sebagai metode ujinya memperlihatkan ada beda signifikan ($P<0,05$) diatribut warna daging paha sapi Bali antara P0 pada P1, P2, dan P3. Panelis cenderung memberikan penilaian suka pada warna daging paha sapi Bali dalam rentang 3,67 hingga 2,60, dengan kecenderungan menuju tidak suka. Warna daging merupakan hasil

dari stimulus objektif yang diterima oleh indera penglihatan untuk menilai produk tersebut, dan dapat dipengaruhi oleh pH daging itu sendiri.

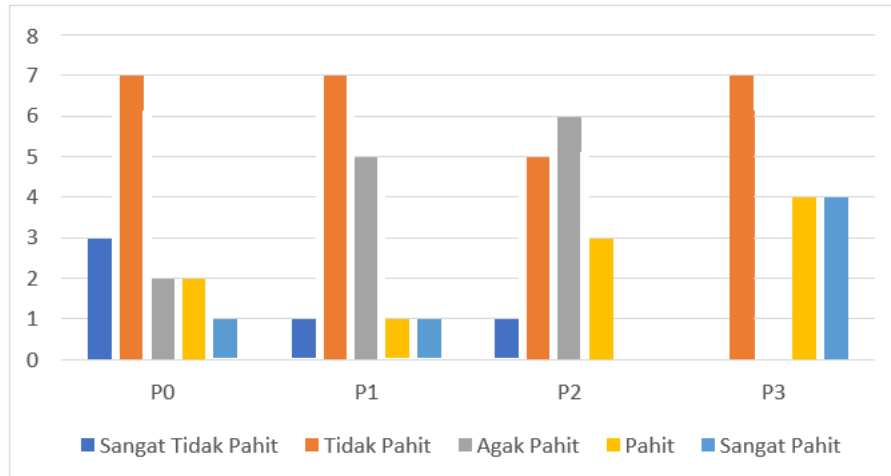


Gambar 1. Penerimaan penilaian panelis terhadap uji mutu hedonik warna Daging Paha Sapi Bali

Penilaian organoleptik warna menggunakan dengan melihat. Pada P3 dapat dilihat bahwa warna terlihat lebih gelap. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna daging paha sapi bali berkisar 3,67-2.60 dengan kriteria cenderung ke tidak suka pada P3. Warna kopi yang cenderung berwarna gelap ini diyakini oleh Aristya *et al.* (2013). Warna kopi yang mendominasi disebabkan oleh biji kopi yang berubah warna menjadi hitam akibat proses penyangraian. Menurut Mulato & Suharyanto (2012), proses sangrai dapat berpengaruh pada warna kopi khususnya pada biji yang cenderung ke coklat tua hingga hitam. Selain itu, faktor lain warna kopi pada seduhan yang dapat mengkaramelisasi gula dan menghasilkan warna coklat tua (Sari, 2001).

Rasa

Uji Kruskal-Wallis menunjukkan tidak ada beda signifikan ($P > 0,05$) pada atribut rasa daging paha sapi Bali antara perlakuan P0, P1, P2, dan P3. Panelis suka dengan rasa daging dengan nilai 2,13, 2,93, 2,93, dan 2,47, dengan kecenderungan suka dari P0 hingga P2, dan cenderung tidak suka pada P3.

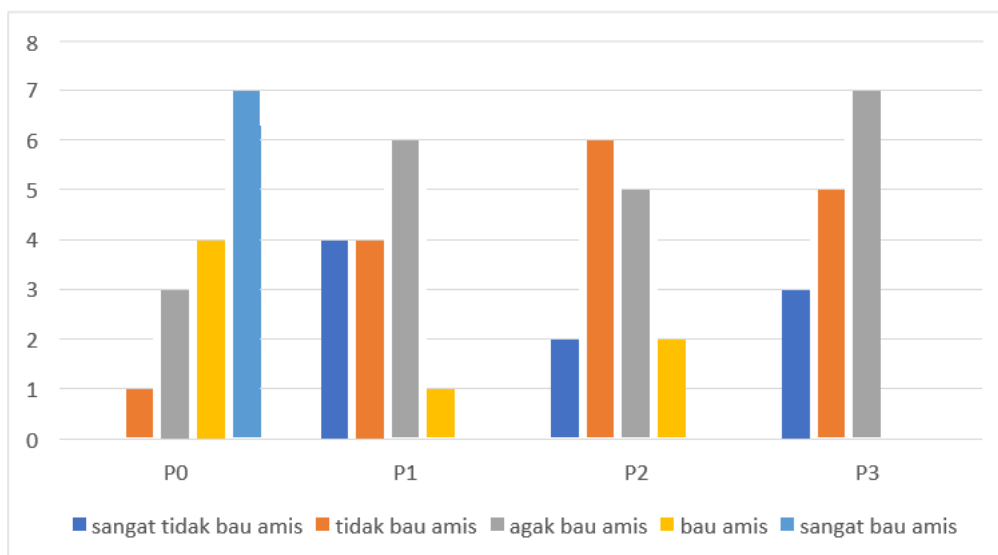


Gambar 2. Penerimaan penilaian panelis terhadap uji mutu hedonik rasa Daging Paha Sapi Bali

Panelis cenderung menyukai rasa daging paha sapi Bali pada perlakuan P2. Perbedaan dalam tingkat kesukaan dapat dijelaskan oleh pengaruh kandungan protein, yang berperan dalam membentuk rasa pahit kopi yang disangrai. Kopi robusta, hasil dari metode olah kering lalu basah, memiliki kandungan protein 16- 17% (Clarke & Macrae, 1987). Penelitian oleh Sari (2001) menunjukkan bahwa proses sangrai kopi mempengaruhi rasa dengan degradasi senyawa kunci asam klorogenat, senyawa trigonelin, dan volatil. Proses sangrai membuat kehilangan senyawa-senyawa ini akibat degradasi. Karbohidrat terpecah menjadi gula sederhana dan sukrosa yang memberikan kontribusi pada rasa manis. Alkaloid seperti kafein menyublim dan berperan dalam pembentukan kafeol. Pada kandungan kafein tentunya dan juga seperti asam klorogenat, dan pastinya trigonelin juga berkontribusi pada rasa pahit di kopi.

Aroma

Uji Kruskal-Wallis menunjukkan tidak ada beda signifikan ($P > 0,05$) dengan kesukaan terhadap aroma daging paha sapi Bali antara perlakuan P0, P1, P2, dan P3. Penilaian tingkat kesukaan pada aroma daging paha sapi Bali dalam penelitian ini berkisar antara 2,53, 3,20, 3,40, dan 3,00, dengan kecenderungan menuju kesukaan. Aroma merupakan salah satu aspek sensori yang memiliki dampak signifikan dalam menentukan bagaimana suatu bahan pangan diterima oleh konsumen (Sinaga *et al.*, 2021).

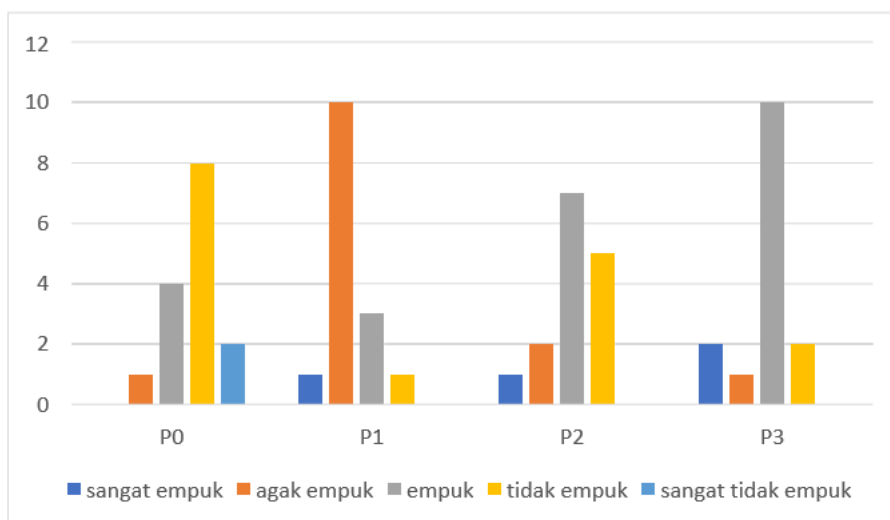


Gambar 3. Penerimaan penilaian panelis terhadap uji mutu hedonik Aroma Daging Paha Sapi Bali

Panelis cenderung menyukai P2. Senyawa volatil yang mudah menguap seperti aldehid, keton, dan ester berperan penting dalam aroma yang tercium, Senyawa non-volatil seperti protein, kafein, dan gula berkontribusi pada rasa kopi. Aroma khas kopi berasal dari senyawa volatil yang terbentuk melalui beberapa proses, termasuk reaksi Maillard, trigonelin, degradasi asam amino bebas, senyawa fenolik selama proses penyangraian, dan gula. Durasi penyangraian mempengaruhi jumlah senyawa volatil menguap, yang pada akhirnya mempengaruhi aroma kopi (Fatin, 2019). Penemuan ini konsisten sejalan penelitian lain yang memperlihatkan aroma khas kopi mulai muncul setelah biji kopi yang diolah mulai dingin.

Keempukan

Uji Kruskal-Wallis menunjukkan ada beda ($P < 0,05$) P0 pada P1, P2, dan P3 dalam hal keempukan daging paha sapi Bali. Tingkat kesukaan terhadap keempukan daging paha sapi Bali adalah 2,33, 3,87, 3,87, dan 3,87 untuk P0, P1, P2, dan P3 cenderung suka. Keempukan faktor penting dalam menentukan produk pangan konsumen itu sendiri. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa daging paha dimarinasi pada perlakuan P3 adalah keempukan yang paling baik, dengan skala numerik antara 2,33 hingga 3,87 yang cenderung menuju penilaian "suka" terhadap P3 (lihat Tabel 2). Gambar 4 juga menunjukkan bahwa sebagian besar panelis memberikan respon bahwa daging paha sapi Bali ini empuk.



Gambar 4. Penerimaan penilaian panelis terhadap uji mutu hedonik keempukan daging paha sapi Bali

Keempukan daging diduga dipengaruhi oleh peningkatan DIA, seperti yang ditegaskan oleh Suardana dan Swacita (2009), daya ikat air memengaruhi organoleptik. Konsep ini sependapat dengan Sunarlim dan Usmiati (2009) dalam Herman (2024), yang mengindikasikan pH tinggi dapat meningkatkan daya ikat air, mengakibatkan meningkatnya kandungan air daging dan membuat empuk. Namun, dalam hasil penelitian ini, tidak terlihat pengaruh signifikan terhadap keempukan. Kemungkinan hal ini disebabkan oleh ada asam dan enzim pada kopi yang seharusnya dapat mengempukkan daging paha sapi. Alvarado dan Mckee (2007) menyatakan bahwa selama proses marinasi, enzim yang aktif dapat mengurai protein dalam daging, yang pada akhirnya meningkatkan keempukan daging dengan mengurangi protein aktomiosin. Zulfahmi (2010) menambahkan bahwa proses marinasi juga dapat menyebabkan hidrolisis protein dalam daging, yang turut berperan dalam meningkatkan keempukan daging.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari pembahasan diatas maka disimpulkan bahwa marinasi daging paha sapi bali dengan filtrat kopi robusta mempengaruhi karakteristik fisik dan organoleptiknya. Terdapat perubahan pada pH dan susut masak dalam rentang konsentrasi 5% hingga 15%. Begitu pula dengan karakteristik organoleptik seperti warna dan keempukan daging, yang juga

mengalami perubahan dalam rentang konsentrasi yang sama.

Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi optimal untuk karakteristik fisik daging paha sapi bali yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta terletak pada konsentrasi 5%. Hal yang sama juga berlaku untuk karakteristik organoleptik, di mana konsentrasi 5% memberikan hasil yang paling baik.

Saran

Disarankan untuk mencapai karakteristik fisik dan organoleptik yang signifikan pada daging paha sapi bali yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta, penggunaan konsentrasi 5% direkomendasikan. Selain itu, direkomendasikan juga untuk melakukan penelitian lanjutan terkait karakteristik kimia dari daging paha sapi bali yang mengalami marinasi dengan filtrat kopi robusta.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. Ngakan Putu Gede Suardana, MT., PhD., IPU., ASEAN Eng., Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Dr. Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., ASEAN Eng., Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt.,MP., IPU., ASEAN Eng. atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Aristya, A. L., Legowo, A. M. dan Al-Baarri, A. N. 2013. Total asam, total yeast, dan profil protein kefir susu kambing dengan penambahan jenis dan konsentrasi gula yang berbeda. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(7): 39-48.
- Alvarado, C and McKee. S. 2007. Marination to Improve Functional Properties and Safety of Poultry Meat. *Journal Application Poultry Resources*, 16: 113-120.
- Florencia, F., G. F. Valdez., and N. Pece. 2014. Effect of pasteurization temperature, starter culture, and incubation temperature on the physicochemical properties, yield, rheology, and sensory characteristics of spreadable goat cheese. *Journal Of Food Processing*, 2014: 1-8.

- Herman, D. E. 2023. Karakteristik Organoleptik dan Fisik Daging Babi Bali Yang Diberi Pakan Campuran Asam Amino dan Kolin. Fakultas Peternakan Udayana, Skripsi-Denpasar.
- Laksmi R. T., Legowo A. M. Dan Kusrahayu. 2012. Daya Ikat Air, pH 10 dan Sifat Organoleptik Chicken Nugget Yang Disubstitusi Dengan Telur Rebus. *Animal Agriculture Journal*. 1 (1): 453-460.
- Lampe, R. 2015. *Flavorize: Great Marinades, Injections, Brines, Rubs, and Glazes*. Chronicle Books. San Fransisco.
- Lawrie, R. A. 2003. *Ilmu daging*. Terjemahan. Penerbit: Parakkasi A dan Yudha A. UI Press. Jakarta.
- Merthayasa, J. D., Suada, I. K., dan Agustina, K. K. 2015. Daya Ikat Air, pH, Warna, Bau dan Tekstur Daging Sapi Bali dan Daging Wagyu. *Indonesia Medicus Veterinus*. 4(1): 16-24.
- Kristiawan, I. M., Sriyani, N. L. P., & Ariana, I. N. T. 2019. Kualitas Fisik Daging Babi Landrace Persilangan yang Dilayukan Secara Tradisional. *Journal of Tropical Animal Science*, 7(2), 711–722.
- Kuncoro, S., Sutiarto. L., Nugroho. J., & Masithoh, R. E. 2018. Kinetika Reaksi Penurunan Kafein dan Asam Klorogenat Biji Kopi Robusta melalui Pengukusan Sistem Tertutup. *Jurnal*, 38(1), 105–111.
- Monicca, R., A. A. Oka., A. A. P. P. Wibawa. 2023. Karakteristik Fisik Daging Babi Landrace Persilangan Yang Dimarinasi Dengan Filtrat Kopi Robusta. *Jurnal Peternakan Tropika*, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 276-288, mar. 2024. ISSN 2722-7286.
- Mulato, S., & Suharyanto, E. 2012. *Kopi, Seduhan dan Kesehatan*. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Rizal, A., H. Nuraini, R. Priyanto. 2014. *Muladno. Produktivitas Karkas dan Daging Dengan Teknik Penanganan Karkas Yang Berbeda Di Beberapa RPH*. Institut Pertanian Bogor.
- Sari, L. I. 2001. *Mempelajari Proses Pengolahan Kopi Bubuk (Coffea canephora) Alternatif dengan Menggunakan Suhu dan Tekanan Rendah*. IPB University.
- Shanks B.C., D. M. Wolf, R. J. Maddock. 2002. Technical note: The effect of freezing on Warner Bratzler shear force values of beef longissimus steak across several postmortem aging periods. *J Anim Sci* 80: 2122- 2125.
- Smith, D. P., L. L. Young. 2007. Marination pressure and phosphate effects on broiler breast fillet yield, tenderness and color. *Poult.Sci.* 82: 2666 – 2670.
- Soeparno, 2015. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan ke-2. Gajah Mada University press. Yogyakarta.
-

Suardana, I. W., dan Swacita, I. B. N. 2009. Higiene Makanan. Udayana University Press, Denpasar, Bali.

Sunarlim, R., dan Usmiati, S. 2009. Karakteristik Daging Kambing Dengan Perendaman Enzim Papain. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2009. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.

Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.