



Submitted Date: July 12, 2022

Accepted Date: May 3, 2023

Editor-Reviewer Article : Eny Puspani & Ni Putu Mariani

KUALITAS ORGANOLEPTIK DAGING SAPI BALI YANG DIMARINASI DENGAN LARUTAN BUAH NANAS (*Ananas Comosus*)

Nainggolan, N. M. T., N. L. P. Sriyani, dan A. A. P. P. Wibawa

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali

Email: theresa_nainggolan@student.unud.ac.id, Telp. +62 812-3899-7947

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas organoleptik daging sapi bali yang dimarinasi dengan larutan buah nanas (*Ananas comosus*). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah marinasi dengan aquades (P0) sebagai kontrol selama 15 menit. Marinasi dengan larutan buah nanas selama 15 menit, 30 menit, dan 45 menit sebagai P1, P2, dan P3. Variabel yang diamati pada penelitian ini berupa uji organoleptik, yang meliputi uji mutu hedonik dan uji hedonik (penerimaan keseluruhan) terhadap parameter yang diuji, antara lain cita rasa, warna, aroma, tekstur, dan keempukan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa marinasi daging sapi bali dengan menggunakan larutan buah nanas (*Ananas comosus*) berpengaruh terhadap kualitas organoleptik daging sapi bali dan waktu marinasi yang paling tepat untuk menghasilkan kualitas organoleptik daging adalah dengan lama perendaman selama 15 menit.

Kata kunci: daging sapi bali, marinasi, jus buah nanas

ORGANOLEPTIC QUALITY BALI BEEF MARINED WITH PINEAPPLE SOLUTION (*Ananas comosus*)

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the organoleptic quality of bali beef marinated with pineapple solution (*Ananas comosus*). The design used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 4 replications. The treatment given was marinating with distilled water (P0) as a control for 15 minutes. Marinate with pineapple fruit solution for 15 minutes, 30 minutes, and 45 minutes as P1, P2, and P3. The variables observed in this study were organoleptic tests, which included hedonic quality tests and hedonic tests (overall acceptance) of the parameters tested, including taste, color, aroma, texture, and tenderness. The results of this study indicate that the marinating of bali beef using a solution of pineapple

(*Ananas comosus*) affects the organoleptic quality of bali beef and the most appropriate marinating time to produce organoleptic quality of meat is by soaking for 15 minutes.

Keywords: *bali beef, marinated, pineapple juice*

PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu bahan pangan yang penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi manusia. Tidak hanya mutu proteinnya yang tinggi, daging juga mengandung asam amino esensial yang lengkap dan seimbang, serta beberapa jenis vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Menurut Sriyani *et al.*, (2015) beberapa faktor yang menjadi pertimbangan konsumen dalam memilih jenis daging tertentu, untuk dikonsumsi antara lain cita rasa, budaya, kepercayaan kandungan nutrient dan kualitas fisik daging. Bila dibandingkan dengan protein nabati, daging termasuk ke dalam protein hewani yang mudah dicerna (Saraswati, 2015). Banyak produk olahan yang dapat dibuat dengan menggunakan daging, salah satunya yaitu daging sapi (Azman, 2006). Daging sapi adalah salah satu daging yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Hal ini dikarenakan, masyarakat memiliki tingkat kesadaran yang tinggi terhadap pentingnya gizi yang seimbang. Usmiati (2010) mengungkapkan bahwa daging yang layak untuk dikonsumsi umumnya berasal dari ternak yang sehat, saat penyembelihan dan pemasaran diawasi oleh petugas Rumah Potong Hewan (RPH), serta terbebas dari pencemaran bakteri. Rismauli *et al.*, (2021) menambahkan bahwa daging segar dapat terkontaminasi oleh bakteri yang berasal dari peralatan, proses pengolahan, air, pengemasan dan pekerja.

Salah satu daging yang digemari oleh masyarakat Indonesia adalah daging sapi bali, karena dagingnya memiliki cita rasa lebih tinggi, lebih gurih, dan lezat (Sriyani, 2016). Sapi bali merupakan pemasok daging nasional, karena mempunyai fertilitas dan *conception rate* yang tinggi yaitu 85,9% dan persentase beranak 70-81% (Diwyanto dan Praharani, 2010). Hal ini disebabkan karena pada umumnya sapi bali dipotong pada umur yang relatif lebih tua dari pada sapi import lainnya, sehingga menyebabkan keempukan daging rendah. Salah satu hal yang dapat digunakan untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan marinasi daging. Marinasi adalah proses perendaman daging dalam bahan marinade, sebelum diolah lebih lanjut (Nurwantoro *et al.*, 2012). Marinasi dapat menggunakan bahan alami seperti buah nanas dalam bentuk larutan. Sawano *et al.*, 2008 menyatakan bahwa kandungan gizi yang

terdapat dalam buah nanas meliputi vitamin A, Ca, P, Mg, Fe, Na, K, dekstrosa, sukrosa (gula tebu), dan terdapat juga enzim bromelin yang dapat menghidrolisis protein. Aktivitas enzim bromelin yang terdapat dalam buah nanas terbukti dapat mempertahankan mutu fisik daging (Anam *et al.*, 2003) dan ditambahkan oleh Rosyidah (2003), yang mengungkapkan bahwa karena kemampuan proteolitiknya dapat menghidrolisis ikatan peptida dalam daging, enzim bromelin sering dimanfaatkan dalam usaha pengempukan daging. Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa untuk menghasilkan daging ayam petelur afkir dengan keempukan terbaik sebaiknya digunakan ekstrak kulit nanas pada konsentrasi 27,5% (Purnamasari *et al.*, 2012).

Namun, sampai saat ini data ilmiah tentang pengaruh marinasi larutan buah nanas pada daging sapi belum ada. Data ilmiah tentang waktu marinasi yang baik dengan menggunakan larutan buah nanas pada daging sapi pun belum ada. Mengacu dari hal tersebut, dalam meningkatkan upaya cita rasa daging sapi bali guna tercapainya keinginan konsumen, perlunya dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh marinasi larutan buah nanas terhadap organoleptik daging sapi bali pada lama marinasi yang berbeda.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama satu bulan pada bulan April 2022, yang bertempat di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Mikrobiologi Fakultas Peternakan, Gedung Agrokomples lantai 1, Universitas Udayana Jl. P. B. Sudirman Denpasar.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain pisau, talenan ayakan/saringan 60 mesh, oven, blender, nampan, baskom plastik, sendok, piring plastik, water bath, tisu, timbangan digital, plastik, kertas label, kertas kuisioner, alat tulis, dan stopwatch.

Daging sapi yang digunakan adalah daging sapi bagian sub primal karkas *round* yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH) di Mambal, serta buah nanas muda berumur 3,5 bulan yang diperoleh dari Pasar Taman Griya, Jimbaran. Menggunakan daging paha (*round*) sebanyak 500 g setiap perlakuan yang dipotong-potong kecil.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 4 ulangan. Peubah pada penelitian ini berupa uji organoleptik, yaitu cita rasa, warna, aroma, tekstur, keempukan, dan penerimaan keseluruhan. Perlakuan yang diuji adalah :

P0 : Marinasi daging sapi bali dengan aquades sebagai kontrol selama 15 menit

P1 : Marinasi daging sapi bali dengan larutan buah nanas selama 15 menit

P2 : Marinasi daging sapi bali dengan larutan buah nanas selama 30 menit

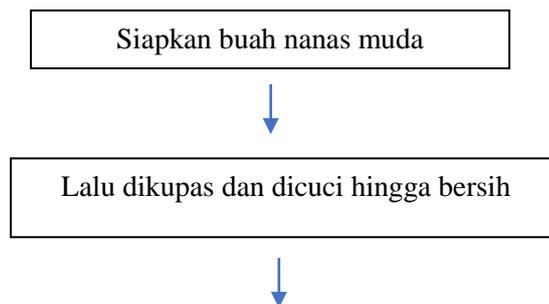
P3 : Marinasi daging sapi bali dengan larutan buah nanas selama 45 menit

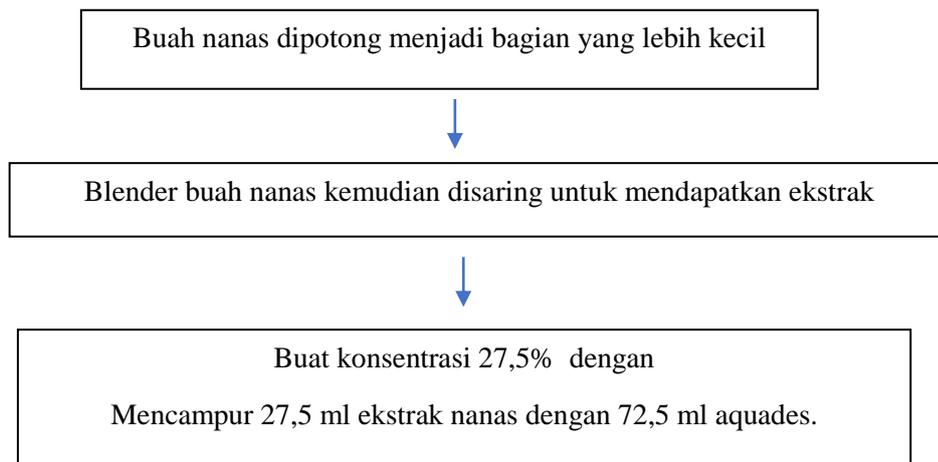
Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan pembuatan larutan buah nanas, kemudian dilanjutkan dengan persiapan sampel daging sapi bali. Daging sapi bali yang digunakan pada penelitian ini adalah bagian sub primal karkas *round* yang diperoleh dari RPH Mambal. Kemudian daging sapi tersebut dibawa ke laboratorium dan dipotong menjadi bagian yang lebih kecil. Daging tersebut kemudian dimarinasi dengan menggunakan larutan buah nanas dengan konsentrasi larutan yang sama, yaitu 27,5% dengan mencampur 27,5 ml ekstrak nanas dengan 72,5 ml aquades, yang membedakan adalah lama perendamannya, yaitu 0 menit, 15 menit, 30 menit, dan 45 menit yang disimpan dalam suhu ruang. Tiap-tiap perlakuan disajikan dalam piring kertas sebanyak 4 porsi dalam setiap perlakuan.

Pembuatan Larutan Buah Nanas

Pembuatan larutan buah nanas (*Ananas comosus*) dimulai dengan mempersiapkan daging buah nanas muda, lalu buah nanas dikupas dan dicuci hingga bersih. Setelah itu buah nanas dipotong menjadi bagian yang lebih kecil. Kemudian, buah nanas diblender untuk mendapatkan ekstrak. Konsentrasi 27,5% dibuat dengan mencampur 27,5 ml ekstrak nanas dengan 72,5 ml. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar bagan berikut ini:





Gambar 1. Skema cara pembuatan larutan buah nanas (*Ananas comosus*) muda

Variabel yang diamati

Uji Organoleptik

Variabel yang diamati dalam penelitian ini berupa uji organoleptik, yang meliputi uji mutu hedonik dan uji hedonik (penerimaan keseluruhan) terhadap parameter yang diuji, antara lain cita rasa, warna, aroma, tekstur, dan keempukan. Untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen, dilakukan uji hedonik (uji kesukaan) terhadap 20 orang panelis semi terlatih. Menurut Kartika *et al.*, (1988) uji hedonik merupakan pengujian yang meminta panelis mengemukakan responnya berupa suka atau tidaknya terhadap sifat bahan yang diuji. Panelis diminta memberikan penilaian tingkat kesukaannya masing-masing dengan keterangan sangat suka, suka, netral, tidak suka, dan sangat tidak suka terhadap peubah yang diuji pada format uji yang sudah disediakan. Deskripsi data dilakukan dengan mencari frekuensi yang paling besar (nilai modus) dan persentase penerimaan panelis. Adapun yang dimaksud dengan penerimaan adalah kumpulan panelis yang memberi penilaian sangat suka, suka, dan juga netral, sedangkan penolakan adalah yang memberi penilaian tidak suka dan sangat tidak suka. Cara untuk mengamati tiap-tiap variabel adalah sebagai berikut:

a. Cita Rasa

Penentuan cita rasa pada penelitian ini dilakukan dengan indra pengecap dan dilakukan setelah daging digoreng matang. Kriteria cita rasa daging, meliputi 1=sangat asam, 2=cukup asam, 3=asam, 4=sedikit asam, 5=sangat tidak asam. Untuk uji cita rasa daging disajikan setelah digoreng terlebih dahulu.

b. Warna

Penentuan warna pada penelitian ini dilakukan dengan indra penglihatan, dilihat warna dagingnya. Kriteria warna daging, yaitu 1=sangat tidak cerah, 2=tidak cerah, 3=sedikit cerah, 4=cerah, 5=sangat cerah.

c. Aroma

Penentuan aroma pada penelitian ini dilakukan dengan indra penciuman, dicium bagaimana aroma dari daging yang sudah dimarinasi dengan jus buah nanas. Kriteria aroma daging, yaitu 1=sangat tidak beraroma nanas, 2=tidak beraroma nanas, 3=biasa, 4=sedikit beraroma nanas, 5=sangat beraroma nanas.

d. Keempukan

Penentuan keempukan pada penelitian ini dilakukan dengan indra peraba setelah daging di goreng matang. Kriteria keempukan daging, yaitu 1=sangat tidak empuk, 2=tidak empuk, 3=biasa, 4=empuk, 5=sangat empuk.

e. Tekstur

Penentuan tekstur pada penelitian ini dilakukan dengan indra penglihatan dan peraba. Kriteria tekstur daging, meliputi 1=sangat keras, 2=cukup keras, 3=keras, 4=sedikit keras, 5=sangat tidak keras.

f. Penerimaan Keseluruhan

Penentuan penerimaan keseluruhan pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap keseluruhan variabel dari tiap-tiap perlakuan. Adapun kriteria penerimaan keseluruhan, meliputi 1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=netral, 4=suka, 5=sangat suka.

Analisis Data

Data analisis yang sudah diperoleh dari penelitian ini akan dianalisis menggunakan analisis Non-Parametrik (Kruskal-Wallis), apabila didapatkan perbedaan yang nyata antar perlakuan, dilanjutkan dengan Uji Mann-Whitney (Steel dan Torrie, 1993) dengan bantuan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Kualitas organoleptik daging sapi bali yang diamrinasi dengan larutan buah nanas (*Ananas comosus*).

Variabel	Perlakuan ¹⁾			
	P0	P1	P2	P3
Rasa	4,85 ^{a2)}	4,35 ^b	3,8 ^b	3,55 ^b
Warna	4 ^a	3,45 ^a	3,35 ^a	2,25 ^b
Aroma	3,05 ^a	3 ^a	3,25 ^a	3,15 ^a
Keempukan	2,55 ^a	3,7 ^b	3,8 ^b	4 ^b
Tekstur	3,5 ^a	3,2 ^a	3,1 ^a	3,05 ^a
Penerimaan Keseluruhan	2,95 ^a	3,75 ^b	3,5 ^{ab}	3,2 ^a

Keterangan :

- 1) P0 = Marinasi daging sapi bali dengan aquades sebagai kontrol
P1 = Marinasi daging sapi bali dengan larutan buah nanas selama 15 menit
P2 = Marinasi daging sapi bali dengan larutan buah nanas selama 30 menit
P3 = Marinasi daging sapi bali dengan larutan buah nanas selama 45 menit
- 2) Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama, berbeda nyata ($P < 0,05$)

Cita Rasa

Hasil analisis statistik uji Non-Parametrik (Kruskal-Wallis) menunjukkan bahwa cita rasa daging sapi bali yang dimarinasi dengan larutan buah nanas berbeda nyata atau signifikan ($P < 0,05$) terhadap perlakuan kontrol. Tingkat kesukaan panelis terhadap cita rasa daging pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 secara berturut-turut adalah 4,85; 4,35; 3,8; 3,55 (Tabel 1). Nilai penerimaan tertinggi cita rasa daging yaitu pada P0 dengan nilai 4,85 (cenderung suka), diikuti oleh P1 dengan nilai 4,35 (cenderung suka), P2 dengan nilai 3,8 (cenderung suka), dan P3 dengan nilai 3,55 (cenderung suka). Berdasarkan uji Mann-Whitney, cita rasa daging yang berbeda nyata atau signifikan ($P < 0,05$) adalah P0 terhadap P1, P0 terhadap P2, dan P0 terhadap P3. Cita rasa daging yang tidak berbeda nyata atau non signifikan ($P > 0,05$) adalah P1 terhadap P2, P1 terhadap P3, dan P2 terhadap P3.

Hasil analisis data memperlihatkan bahwa semakin lama perendaman daging sapi bali dalam larutan buah nanas maka tingkat kesukaan terhadap cita rasa daging sapi bali semakin menurun, menurunnya cita rasa daging tersebut diakibatkan rasa nanas yang ada di daging tersebut. Timbulnya cita rasa nanas disebabkan karena dalam larutan larutan buah nanas terdapat kandungan tannin ataupun bromelin. Kerusakan lemak dapat dipercepat oleh

hidrolisis lemak oleh larutan buah nanas yang mengandung bromelin dan bersifat asam (Winarno, 1992). Menurut SNI, kandungan asam (pH) yang terdapat pada buah nanas yaitu 3-4. Nilai pH menunjukkan konsentrasi ion hidrogen yang menggambarkan tingkat kemasaman. Semakin tinggi nilai pH berarti tingkat kemasaman produk semakin rendah dan sebaliknya, semakin rendah nilai pH berarti tingkat kemasaman produk semakin tinggi (Kumalasari *et al.*, 2015). Hal ini yang menyebabkan panelis cenderung memilih perlakuan P0, karena rasa dari perlakuan P1, P2, dan P3 yang semakin asam.

Warna

Hasil analisis statistik uji Non-Parametrik (Kruskal-Wallis) menunjukkan bahwa warna daging sapi bali yang dimarinasi dengan larutan buah nanas berbeda nyata atau signifikan ($P < 0,05$) terhadap perlakuan kontrol. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna daging pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 secara berturut-turut adalah 4,00; 3,45; 3,35; 2,25 (Tabel 1). Nilai penerimaan tertinggi warna daging yaitu pada P0 dengan nilai 4,00 (suka), diikuti oleh P1 dengan nilai 3,45 (cenderung netral), P2 dengan nilai 3,35 (cenderung netral), dan P3 dengan nilai 2,25 (cenderung tidak suka). Berdasarkan uji Mann-Whitney, warna daging yang berbeda nyata atau signifikan ($P < 0,05$) adalah P0 terhadap P1, P0 terhadap P2, dan P1 terhadap P2. Sedangkan, warna daging yang tidak berbeda nyata atau non signifikan ($P > 0,05$) adalah P0 terhadap P3, P1 terhadap P3, dan P2 terhadap P3.

Warna merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi makanan dilihat secara visual dan berpengaruh terhadap selera dan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Hal ini didukung oleh Winarno (2002), yang menyatakan bahwa warna sangat berperan penting dalam penerimaan makanan, karena warna merupakan salah satu faktor yang menentukan makanan enak atau tidak. Nilai rata-rata uji mutu hedonik tertinggi pada penelitian ini pada perlakuan P0, yaitu marinasi daging sapi bali dengan aquades sebagai kontrol. Panelis lebih menyukai warna pada P0 dibandingkan warna pada daging yang diberikan perlakuan pada P1, P2, dan P3. Hal ini dikarenakan warna yang dihasilkan pada P0 merupakan warna daging sapi bali pada umumnya. Menurut Pertiwi dan Soenarno (2020), daging yang baik adalah daging yang berwarna merah cerah dari darah segar. Warna daging sangat ditentukan oleh adanya pigmen daging yang terdiri dari dua macam protein yaitu hemoglobin dan mioglobin. Warna daging ditentukan oleh pigmen otot (myoglobin) dalam mengikat oksigen atau senyawa lainnya yang bersifat sebagai agen pereduksi. Selain dari molekul myoglobin, warna pada daging juga ditentukan oleh kandungan yang terdapat pada

bahan tambahan yang diberikan kepada daging yang dimana pada penelitian ini menggunakan bahan *marinade* berupa buah nanas. Dalam buah nanas terdapat enzim bromelin yang dapat merusak protein myoglobin, sehingga mengakibatkan perubahan warna yang semakin pudar pada daging dan berpengaruh terhadap penilaian panelis yang semakin menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Fenita *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa penambahan larutan buah nanas terhadap daging akan menyebabkan warna semakin pudat seiring dengan bertambahnya lama pemberian larutan buah nanas.

Aroma

Hasil analisis statistik uji Non-Parametrik (Kruskal-Wallis) menunjukkan bahwa aroma daging sapi bali yang dimarinasi dengan larutan buah nanas tidak berbeda nyata atau non signifikan ($P > 0,05$) terhadap perlakuan kontrol. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma daging pada P0, P1, P2, dan P3 secara berturut-turut adalah 3,05; 3,00; 3,25, 3,15 (Tabel 1). Nilai penerimaan tertinggi pada aroma daging adalah P2 dengan nilai 3,25 (cenderung netral), diikuti oleh P3 dengan nilai 3,15 (cenderung netral), P1 dengan nilai 3,00 (netral), dan P0 dengan 3,05 (cenderung netral).

Salah satu sifat sensori penting yang dapat mempengaruhi daya terima (akseptabilitas) terhadap suatu bahan pangan adalah aroma. Hakim *et al.*, (2013) menyatakan bahwa aroma yang ditimbulkan oleh suatu makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga dapat membangkitkan selera konsumen. Hasil uji statistik pada variabel aroma menunjukkan hasil tidak berbeda nyata (non signifikan). Nilai rata-rata tertinggi didapatkan oleh perlakuan P2 dengan nilai 3,25. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma daging sapi bali yang dimarinasi dengan larutan buah nanas pada seluruh perlakuan menunjukkan nilai skor mendekati netral. Pengaruh pemberian larutan buah nanas terhadap marinasi daging sapi tidak berbeda nyata diduga disebabkan oleh aroma yang dihasilkan dari seluruh perlakuan dengan perendaman waktu marinasi yang berbeda masih dapat diterima panelis sehingga tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan. Proses penggorengan pada daging sapi yang telah dimarinasi juga menyebabkan aroma dari larutan buah nanas yang dimarinasi menguap, sehingga memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata (Risa, 2018).

Keempukan

Hasil analisis statistik uji Non-Parametrik (Kruskal-Wallis) menunjukkan bahwa keempukan daging sapi bali yang dimarinasi dengan larutan buah nanas berbeda nyata atau signifikan ($P < 0,05$) terhadap perlakuan kontrol. Tingkat kesukaan panelis terhadap keempukan daging pada P0, P1, P2, dan P3 secara berturut-turut adalah 2,55; 3,7; 3,8; 4,00 (Tabel 1). Nilai penerimaan tertinggi pada keempukan daging adalah P3 dengan nilai 4,00 (suka), diikuti oleh P2 dengan nilai 3,8 (cenderung suka), P1 dengan nilai 3,7 (cenderung suka), dan P0 dengan nilai 2,55 (cenderung netral). Berdasarkan uji Mann-Whitney, keempukan daging yang berbeda nyata atau signifikan ($P < 0,05$) adalah P0 terhadap P1, P0 terhadap P2, dan P0 terhadap P3. Sedangkan, keempukan daging yang tidak berbeda nyata atau non signifikan ($P > 0,05$) adalah P1 terhadap P2, P1 terhadap P3, dan P2 terhadap P3.

Hasil dari analisis Kruskal Wallis menunjukkan bahwa lama pemberian larutan buah nanas pada daging sapi bali sangat nyata meningkatkan keempukan daging ($P < 0,05$). Soeparno (2005) mengatakan bahwa faktor yang ikut mempengaruhi keempukan daging digolongkan menjadi faktor antemortem seperti genetik dan fisiologi, faktor umur, manajemen, jenis kelamin dan stress, dan faktor postmortem antara lain meliputi metode pelayuan (*chilling*), refrigerasi dan pembekuan termasuk faktor lama dan temperatur penyimpanan serta metode pengolahan termasuk metode pemasakan dan penambahan bahan pengempuk. Larutan buah nanas memiliki kandungan enzim bromelin yang mampu merusak struktur protein menjadi lebih sederhana. Daging yang memiliki tekstur sangat empuk karena tingginya kadar bromelin yang terdapat dalam buah nanas, namun membuat komponen dagingnya mengalami perbedaan yang signifikan (Zulfahmi *et al.*, 2013). Marinasi daging berfungsi untuk memperbaiki keempukan daging setelah pengolahan daging, dan proses marinasi disebabkan oleh meningkatnya daya ikat air sehingga dapat meningkatkan keempukan daging. Waktu marinasi pada daging cukup bervariasi dari beberapa menit sampai beberapa jam, proses marinasi yang berlebihan dapat menyebabkan daging menjadi lembek dan hancur (Faisal, 2015). Waktu marinasi singkat sekitar 15 menit – 2 jam, waktu dapat dipersingkat dengan menambahkan enzim ke dalam *marinade* (Syamsir, 2010). Semakin lama waktu marinasi, maka aktivitas proteolitik pada enzim protease berpeluang untuk memutus jaringan ikat sehingga terjadi keempukan daging yang meningkat.

Tekstur

Hasil analisis statistik uji Non-Parametrik (Kruskal-Wallis) menunjukkan bahwa tekstur daging sapi bali yang dimarinasi dengan larutan buah nanas tidak berbeda nyata atau non signifikan ($P > 0,05$) terhadap perlakuan kontrol. Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur daging pada P0, P1, P2, dan P3 secara berturut-turut adalah 3,5; 3,2; 3,1; 3,05 (Tabel 1). Nilai penerimaan tertinggi pada tekstur daging adalah P0 dengan nilai 3,5 (cenderung suka), diikuti oleh P1 dengan nilai 3,2 (cenderung netral), P2 dengan nilai 3,1 (cenderung netral), dan P3 dengan nilai 3,05 (cenderung netral).

Tekstur daging merupakan bagian luar daging untuk mengetahui kasar dan halus nya daging yang ada kaitannya dengan keempukan. Deptan (2009) menambahkan bahwa daging segar bertekstur kenyal, padat dan tidak kaku, bila ditekan dengan tangan, bekas pijatan kembali ke bentuk semula. Daging yang tidak baik ditandai dengan tekstur yang lunak dan bila ditekan mudah hancur dan daging segar tidak berlendir, tidak terasa lengket ditangan dan terasa kebasahannya. Daging yang busuk terlihat berlendir dan terasa lengket di tangan. Selain itu permukaan daging berwarna kusam, kotor dan terdapat noda merah, hitam, biru, putih kehijauan akibat kegiatan mikroba. Kusnadi *et al.*, (2012) menyatakan tekstur daging banyak dipengaruhi oleh enzim kalpain yang merupakan proteolitik yang ada pada daging. Terjadinya penurunan dari perlakuan P0 hingga perlakuan P3 dikarenakan semakin lama waktu perendaman menyebabkan pH daging sapi mengalami penurunan yang mengakibatkan denaturasi protein atau rusaknya struktur myofibril daging yang diikuti dengan menurunnya daya ikat air (*Water Holding Capacity*).

Penerimaan Keseluruhan

Hasil analisis statistik uji Non-Parametrik (Kruskal-Wallis) menunjukkan bahwa penerimaan keseluruhan daging sapi bali yang dimarinasi dengan larutan buah nanas berbeda nyata atau signifikan ($P < 0,05$) terhadap perlakuan kontrol. Tingkat kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan daging pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 secara berturut-turut adalah 2,95; 3,75; 3,5; 3,2 (Tabel 1). Nilai penerimaan tertinggi penerimaan keseluruhan daging yaitu pada P1 dengan nilai 3,75 (cenderung suka) diikuti oleh P2 dengan nilai 3,5 (cenderung suka), P3 dengan nilai 3,2 (cenderung netral), dan P0 dengan nilai 2,95 (cenderung netral). Berdasarkan uji Mann-Whitney, penerimaan keseluruhan daging yang berbeda nyata atau signifikan ($P < 0,05$) adalah P0 terhadap P3, P1 terhadap P2, dan P2

terhadap P3. Penerimaan keseluruhan daging yang tidak berbeda nyata atau non signifikan ($P > 0,05$) adalah P0 terhadap P1, P0 terhadap P2, dan P1 terhadap P3.

Berdasarkan hasil uji statistik kruskal wallis penerimaan secara keseluruhan daging sapi bali yang dimarinasi dengan larutan buah nanas (*Ananas comosus*) menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan perendaman larutan buah nanas selama 15 menit (P1) yaitu 3,75 memperoleh nilai lebih tinggi daripada perlakuan perendaman larutan buah nanas selama 30 menit (P2) yaitu 3,5, perendaman larutan buah nanas selama 45 menit (P3) yaitu 3,2; dan perendaman dengan menggunakan aquades sebagai kontrol (P0) yaitu 2,95. Hal ini dikarenakan panelis memberikan penilaian berdasarkan keempukan daging, yaitu pada perlakuan P1. Pada variabel rasa memperoleh nilai 4,35 (cenderung suka), variabel warna dengan nilai 3,45 (cenderung netral), variabel aroma dengan nilai 3,00 (netral), variabel keempukan dengan nilai 3,7 (cenderung suka), dan variabel tekstur dengan nilai 3,2 (cenderung netral). Hal ini dikarenakan stabilnya nilai yang diberikan panelis secara keseluruhan oleh panelis dari kriteria cita rasa daging, warna daging, aroma daging, keempukan daging sapi bali yang telah dimarinasi. Menurut Winarno (2002) bahwa mutu atau kualitas daging yang baik ditentukan oleh aroma, warna, tekstur, dan cita rasa yang baik, sehingga dapat meningkatkan nilai organoleptiknya, dan merupakan bagian dari parameter sensoris daging. Penerimaan akhir dinilai berdasarkan tingkat daya terima konsumen secara keseluruhan yang mendasari panelis memutuskan daging mana yang paling disukai dan tidak disukai oleh panelis.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan larutan buah nanas (*Ananas comosus*) berpengaruh terhadap kualitas organoleptik daging sapi bali.
2. Lama marinasi larutan buah nanas (*Ananas comosus*) terhadap daging sapi bali yang dapat diterima oleh panelis adalah lama marinasi 15 menit.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk masyarakat dapat menggunakan waktu 15 menit untuk marinasi daging sapi bali dengan larutan buah nanas (*Ananas comosus*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. Ir. I Nyoman Gde Antara, M.Eng, IPU., Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS., IPU., Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt.,MP.,IPM., 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

- Anam, C., N. S. Rahayu., dan M. Baedowi. 2003. Aktivitas Enzim Bromelin Terhadap Mutu Fisik Daging. Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) Peranan Industri dalam pengembangan Produk Pangan Indonesia. Yogyakarta.
- Azman. 2006. Peningkatan Mutu Daging dengan Menggunakan Tenda Pengering. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat.
- Deptan, 2009. Pemilihan dan Penanganan Daging Segar. www.pustakadeptan.go.id/agritek/lip50019.pdf. Diakses pada tanggal 18 Mei 2022.
- Diwyanto K dan Praharani L. 2010. Reproduction management and breeding strategies to improve productivity and quality of cattle. *Abstracts International Seminar Conservation and Improvement of World Indigenous Cattle*. 3-4 September 2010. Universitas Udayana. Denpasar Bali Indonesia.
- Fenita, Y., O. Mega, dan E, Dianti. 2009. Pengaruh pemberian air nanas (*Ananas comosus*) terhadap kualitas daging ayam petelur afkir. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. 4(1): 1978 – 3000.
- Gustiani, E. 2009. Pengendalian cemaran mikroba pada bahan pangan asal ternak (daging dan susu) mulai dari peternakan sampai dihidangkan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 28(3): 96 – 100.
- Hakim U.N. 2013. Pengaruh penambahan tepung garut (*Maranta arrundinaceae*) terhadap fisik dan organoleptik nugget kelinci. Disertasi. Universitas Brawijaya, Malang.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. Pedoman uji inderawi bahan pangan. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.
- Kusnadi D.C., V.P. Bintoro, dan A.N. AlBaarri. 2012. Daya ikat air, tingkat kekenyalan dan kadar air protein pada bakso kombinasi daging sapi dan daging kelinci. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(2):28-31.

- Nurwantoro., dan S. Mulyani. 2003. Dasar Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Pertiwi, A.F., dan M. S. Soenarno. 2020. Persepsi masyarakat desa situgede kota bogor terhadap daging sapi beku impor dan daging sapi segar lokal. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat* 2(5): 850-859.
- Purnamasari, E., M. Zulfahmi, dan I. Mirdhayati. 2012. Sifat fisik daging ayam petelur afkir yang direndam dalam ekstrak kulit nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) dengan konsentrasi yang berbeda. *Jurnal Peternakan* 9(1): 1-8.
- Risa, I. S. 2018. Pengaruh lama marinasi terhadap mutu rarit daging sapi tradisional. Artikel Ilmiah. Universitas Mataram. Mataram.
- Rosyidah, E. 2003. Pengaruh penambahan ekstrak nanas (*Ananas comosus*) dan kalsium clorida (CaCl₂) terhadap kualitas keju. Universitas Muhamadiyah, Malang.
- Saraswati D. 2015. Pengaruh lama penyimpanan daging sapi pada refrigerator terhadap angka lempeng total bakteri (ALTB) dan keberadaan bakteri *Escherishia coli*. *Jurnal Entropi*. 10(1): 967-973.
- Sawano, Y., Hatano, K., Miyakawa, T., Tanokura, M. 2008. Absolute side-chain structure at position 13 is required for the inhibitory activity of bromelain. *Journal Biology and Chemistry*. 283: 36338-36343.
- Sihotang, R., N. L. P Sriyani dan A. A. P. P Wibawa 2021. Kualitas organoleptik daging sapi bali yang dimarinasi menggunakan belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*). *Jurnal Peternakan Tropika*. Vol 9(2): 352-363.
- SNI 01-3719-2009, Minuman Sari Buah, Jakarta, Dewan Standar, 2009.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging. Cetakan keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suryanto, D. 2004. Pengaruh Konsentrasi Enzim Papain Dan Suhu.
- Sriyani, N. L. P., N. M. A. Rasna., S. A. Lindawati., A. A. Oka. 2015. Studi Perbandingan Kualitas Fisik Daging Babi Bali dengan Babi Landrace Persilangan yang Dipotong di Rumah Potong Hewan Tradisional. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 18(1): 26-29.
- Sriyani, N.L.P. 2016. Karkas Sapi Bali Unggul. *Newsletter Sapi Bali*. 5(2): 2.
- Steel, R. G. D., dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Terjemahan Bambang Sumantri. Gramedia. Jakarta.
- Syamsir, E. 2010. Mengenal Marinasi. <http://ilmupangan.blogspot.com/2012/12/mengenal-marinasi.html>. diakses pada tanggal 20 Juni 2022.

Usmiati, S. 2010. Pengawetan Daging Segar dan Olahan. BB Litbang Pascapanen Pertanian, Bogor. 10 hlm.

Winarno, F. G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Zulfahmi M, Pranomo YB, Hintono A. 2013. Pengaruh marinasi ekstrak kulit nanas (*Ananas comocus L.mer*) pada daging itk tegal betina afkir terhadap kualitas keempukan dan sifat organoleptik. Jurnal Pangan dan Gizi. 4:19-26.