

SIFAT ORGANOLEPTIK DAGING KERBAU YANG DIMARINASI DALAM JUS BONGGOL NANAS (*Ananas comosus* L)

*Organoleptic Properties of Buffalo Meat Marinates in Pineapple Core Juice (*Ananas comosus* L)*

Qori Khairani Al Jappari^{1)*}, Olfa Mega¹⁾, Jaya Putra Jahidin²⁾

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi
Jl. Raya Jambi-Ma. Bulian KM 15 Mendalo Darat, Jambi 36361

*e-mail corresponding author: qorikhairani19@gmail.com

ABSTRACT

Buffalo meat has high nutritional value, containing 20–23,3% protein. It has a darker color than beef, coarse muscle fibers, white fat, and a tough texture. Pineapple core was used because it contains bromelain, a proteolytic enzyme that hydrolyzes meat proteins, thereby tenderizing the meat. This study aimed to evaluate the effect of pineapple core juice on the organoleptic qualities of buffalo meat, including colour, aroma, tenderness, and taste. The study employed a Randomized Complete Block Design (RCBD) with five treatments and 30 panelists serving as blocks. The treatments were buffalo meat without soaking in pineapple core juice (P0), and buffalo meat soaked in 20% pineapple core juice for 15 minutes (P1), 30 minutes (P2), 45 minutes (P3), and 60 minutes (P4). The data were collected and analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). The results showed that the treatments had no significant effect ($P>0.05$) on preference for colour, aroma, and tenderness. However, they had a significant effect ($P<0.05$) on taste preference. Hedonic quality test results indicated that the treatments had a highly significant effect ($P<0.01$) on colour and aroma, while no significant effect ($P>0.05$) was observed on tenderness and taste. Marinating buffalo meat in 20% pineapple core juice for 60 minutes was preferred by the panelists, with characteristics of grayish meat colour, slightly reduced meat aroma, moderately tender texture, and a slight pineapple flavour.

Keywords: buffalo meat; marinated; organoleptic; pineapple core

PENDAHULUAN

Daging kerbau merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki nilai gizi tinggi. Kandungan protein pada daging kerbau sebanyak 20–23,3% (Rapiton *et al.*, 2022). Karakteristik daging kerbau memiliki warna daging yang lebih gelap dibandingkan daging sapi (Adelia & Sinaga, 2025). Daging kerbau juga memiliki serat yang kasar, lemak berwarna putih, dan jika diraba akan melekat pada jari. Kerbau sering disembelih pada umur tua dan dimanfaatkan untuk ternak pekerja sehingga tekstur daging kerbau lebih alot dibandingkan daging lain. Namun demikian, memanfaatkan enzim bromelin pada bonggol nanas dapat mengempukkan daging kerbau. Bromelin

memiliki kemampuan proteolitik yang mampu memecahkan protein termasuk kolagen, sehingga membantu melembutkan daging (Mahendra, 2025).

Bonggol nanas terdapat pada tengah buah nanas berbentuk memanjang, rasa yang sedikit manis dan tekstur agak keras (Suhartini *et al.*, 2025). Bonggol nanas mengandung paling banyak enzim bromelain di antara bagian buah nanas yang lain (Tara, 2019). Bromelin yang terkandung pada bonggol nanas sebanyak 0,1%–0,6% , sedangkan pada daging buah nanas 0,08%–0,125% dan kulit nanas 0,05%–0,075% (Najib, 2013). Selain enzim bromelin, nanas mengandung sumber vitamin A, B1, B2 dan C, serta mineral yang terdiri dari tembaga, kalsium, kalium, magnesium, nutrisi, magnesium, besi dan

mangan dengan gula 10% yang terkandung, setengahnya berupa sukrosa, sisanya berupa glukosa dan fruktosa, sukrosa (gula tebu), asam organik, asam nikotin, karoten dan serat (Rinaldy, 2024). Nanas memiliki pH 3,71 (asam) dan tingkat keasaman 53,3%. Nanas mengandung gula 12–15% yang terdiri dari 2/3 sukrosa, 1/3 glukosa dan fruktosa (Oyesola *et al.*, 2013).

Hasil penelitian Latifa (2017) melaporkan penggunaan sari nanas pada daging sapi dengan lama perendaman 60 menit dan sari nanas masing-masing konsentrasi (0%, 10%, 15%, 20%) tidak mempengaruhi warna dan rasa daging, tetapi kesukaan terhadap aroma meningkat pada konsentrasi 20%, kesukaan terhadap keempukan daging meningkat dengan penggunaan sari nanas 15% dan 20% di bandingkan 10% dan 0%. Menurut Jahidin & Monica (2018), penggunaan konsentrasi 20% ekstrak nanas dengan waktu perendaman 15 dan 30 menit tidak nyata meningkatkan keempukan daging kerbau. Sedangkan hasil penelitian Trisnani *et al.* (2015), perendaman daging itik afkir menggunakan jus bonggol nanas sebanyak 100 ml dengan waktu perendaman 5, 10, 15, 20 dan 25 menit meningkatkan kesukaan pada rasa, warna, aroma, tekstur, dan keempukan; nilai kesukaan tertinggi terdapat pada lama perendaman 25 menit. Falahudin *et al.* (2022) menyatakan bahwa daging itik afkir yang direndam dengan ekstrak nanas konsentrasi 0 sampai 40% selama 30 menit tidak berpengaruh terhadap warna daging, tetapi kesukaan terhadap aroma dan tekstur meningkat dengan pemberian ekstrak bauh nanas dibandingkan dengan kontrol (0%), sedangkan rasa daging lebih disukai pada konsentrasi 30%.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui sifat organoleptik daging kerbau yang dimarinasi dengan jus bonggol nanas.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari blender, timbangan, wadah plastik, kain, talenan, piring, sendok, kompor, termometer bimetal, panci, pisau, penggaris, alat tulis, lembar penilaian, dan tisu. Bahan yang digunakan terdiri atas daging kerbau jantan berusia sekitar 3 tahun, bagian paha belakang, bonggol nanas, air mineral dan roti tawar.

Tahapan Penelitian

Daging Kerbau

Daging kerbau yang digunakan berasal dari kerbau jantan berusia sekitar 3 tahun, yang diperoleh dari Pasar Angso Duo Jambi. Daging bagian paha belakang sebelah kanan dipisahkan dari lemak yang menempel sehingga menyisakan daging saja. Daging dicuci bersih dan dipotong dengan ukuran 4 x 3 x 1 cm lalu di masukan ke dalam wadah plastik.

Jus Bonggol Nanas (Hendar, 2020)

Nanas yang digunakan adalah nanas matang yang berumur sekitar 5-6 bulan, memiliki kulit berwarna hijau sedikit kekuningan. Nanas diperoleh dari Desa Tangkit Baru. Langkah pembuatan jus bonggol nanas melalui beberapa proses, yaitu dikupas dan dipisahkan antara daging nanas dan bonggol nanas. Bonggol nanas dipotong kecil-kecil dan diblender hingga halus. Kemudian, cairan dan ampas dipisahkan menggunakan kain. Cairan yang diperoleh disebut jus bonggol nanas.

Tahap Marinasi

Daging kerbau yang telah dipotong (ukuran 4 x 3 x 1 cm) sebanyak 40 potong dimasukkan pada wadah plastik yang berbeda. Selanjutnya, disiapkan jus bonggol nanas dengan konsentrasi 20% (Jahidin & Monica, 2018). Sebanyak 20 ml jus bonggol nanas dituangkan ke dalam masing-masing wadah plastik yang sudah berisi potongan daging kerbau hingga daging terendam seluruhnya. Daging didiamkan dalam jus bonggol nanas pada suhu ruang 27–30°C dengan waktu masing-masing 0, 15, 30, 45 dan 60 menit (Dewanto *et al.*, 2017). Kemudian daging yang telah direndam sesuai perlakuan dikukus masing-masing selama 60 menit pada suhu 80–86°C, matang sempurna. Selanjutnya dilakukan pengujian organoleptik.

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 5 (lima) perlakuan dan panelis 30 orang sebagai kelompok. Perlakuan pada penelitian ini adalah lama perendaman (marinasi) daging dalam jus bonggol nanas pada konsentrasi 20%. Perlakuannya adalah sebagai berikut:

- P0 : tanpa perendaman
- P1 : perendaman 15 menit
- P2 : perendaman 30 menit
- P3 : perendaman 45 menit
- P4 : perendaman 60 menit

Metode Analisis

Pada penelitian ini peubah yang diamati adalah uji organoleptik yang berupa warna, aroma, keempukan dan rasa.

Uji Hedonik (Qamariah *et al.*, 2022)

Penelitian uji organoleptik ini menggunakan skala hedonik sebagai acuan dari peubah yang diamati. Skala hedonik dapat dinyatakan dalam bentuk angka sehingga tingkat kesukaan dapat diukur. Skala yang digunakan teriri atas: 1=sangat

tidak suka, 2=tidak suka, 3=netral, 4=suka dan 5=sangat suka.

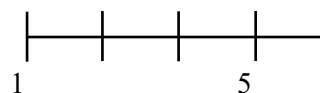
Uji Mutu Hedonik atau Uji Intensitas Atribut (Latifa *et al.*, 2017)

Intensitas atribut merupakan pengujian didapatkan dengan panca indera yaitu penglihatan, perabaan, penciuman dan pengecap. Kumpulan kata untuk mendeskripsikan karakteristik suatu produk pangan disebut atribut sensori. Atribut sensori terdiri dari warna, aroma dan keempukan dan rasa.

Penilaian menggunakan uji skala dengan nilai 1 sampai 5 seperti berikut ini:

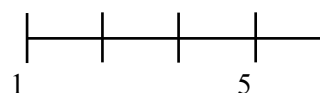
a. Warna

Cokelat keabuan Abu-abu pucat



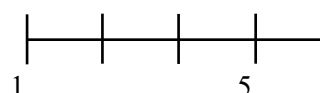
b. Aroma

Aroma daging Kuat aroma nanas



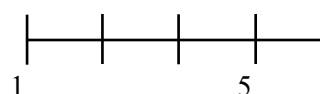
c. Keempukan

Alot Sangat empuk



d. Rasa

Tidak ada rasa nanas Sangat terasa nanas



Keterangan:

Warna:	Keempukan
1. Cokelat keabuan	1. Alot
2. Sedikit cokelat keabuan	2. Agak alot
3. Abu-abu	3. Agak empuk
4. Sedikit abu-abu	4. Empuk
5. Abu-abu pucat	5. Sangat empuk
Aroma:	Rasa:
1. Aroma daging	1. Tidak ada rasa nanas
2. Samar aroma daging	2. Hambar
3. Biasa saja	3. Samar rasa nanas
4. Lemah aroma nanas	4. Sedikit rasa nanas
5. Kuat aroma nanas	5. Kuat rasa nanas

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Jika perlakuan berpengaruh nyata terhadap peubah yang diamati, maka dilanjutkan dengan uji Duncan (Mardinata, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Hedonik

Warna Daging Kerbau

Warna kuning jus bonggol nanas berasal dari pigmen karotenoid dan xantofil yang terdapat pada buah nanas (Fajri *et al.*, 2017). Pigmen karoten dan xanthophyll pada buah nanas yaitu betakaroten yang mengandung warna kekuningan (Rochman & Azara, 2025). Salah satu pigmen yang membentuk warna kuning terdapat pada diuraikan oleh tubuh dan diubah menjadi vitamin A. Kandungan beta karoten yang diperoleh buah nanas sebanyak 24 mg/100 gram (Dewi, 2023).

Tabel 1. Rata-rata nilai kesukaan warna.

Lama Perendaman (menit)	Warna
P0 (tanpa perendaman)	3,57 ^a ±0,94
P1 (15 menit)	3,33 ^a ±0,88
P2 (30 menit)	3,27 ^a ±0,83
P3 (45 menit)	3,47 ^a ±0,82
P4 (60 menit)	3,47 ^a ±1,04
Keterangan	P>0,05

Keterangan: superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata (P<0,05); P>0,05 = tidak nyata.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama perendaman (marinasi) daging kerbau dalam jus bonggol nanas tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap kesukaan terhadap warna daging kerbau (Tabel 1). Daging kerbau sebelum proses pengukusan dengan lama perendaman yang berbeda-beda, mengalami perubahan warna menjadi merah pucat. Warna daging yang dihasilkan setelah proses pengukusan

membuat warna daging kerbau menjadi keabu-abuan. Tidak berbedanya nilai kesukaan terhadap warna daging kerbau menandakan bahwa perendaman daging kerbau menggunakan jus bonggol nanas masih dianggap netral oleh panelis warna yang dihasilkan warna khas daging kukus pada umumnya, seperti yang dilaporkan Latifa *et al.* (2017) bahwa daging sapi yang direndam dalam sari nanas (0%, 10%, 15% dan 20%) selama 60 menit tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan warna. Ditambahkan oleh Syariffudin *et al.* (2023) bahwa perendaman daging entok dalam ekstrak nanas sebanyak 35 ml yang ditambah air 100 ml dalam waktu perendaman berkisar 0 sampai 60 menit berpengaruh nyata terhadap kesukaan warna daging entok, semakin lama perendaman daging maka tingkat kesukaan warna semakin menurun karena daging yang dihasilkan pucat akibat penurunan pH.

Aroma Daging Kerbau

Perlakuan penggunaan jus bonggol nanas tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap kesukaan pada aroma daging kerbau. Hasil menunjukkan rata-rata aroma daging kerbau berkisar 3,33–3,73 (biasa sampai suka) dengan kriteria aroma yang dihasilkan yakni aroma khas daging kerbau sedikit berkurang.

Tabel 2. Rata-rata nilai kesukaan aroma.

Lama Perendaman (menit)	Aroma
P0 (tanpa perendaman)	3,50 ^a ±0,73
P1 (15 menit)	3,63 ^a ±0,67
P2 (30 menit)	3,63 ^a ±0,93
P3 (45 menit)	3,33 ^a ±0,96
P4 (60 menit)	3,73 ^a ±0,87
Keterangan	P>0,05

Keterangan: superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata (P<0,05); P>0,05 = tidak nyata.

Hal ini disebabkan oleh lama perendaman (15-60 menit) daging kerbau yang diakibatkan oleh aktivitas enzim protease, seperti yang dilaporkan

Biyatmoko *et al.* (2018) bahwa perendaman dengan ekstrak nanas (250 ml) pada daging ayam petelur afkir selama 0 sampai 120 menit menghasilkan aroma yang tidak amis atau meningkat yang diakibatkan oleh reaksi terhadap waktu perendaman, bau pada daging berubah disebabkan oleh asam amino yang terhidrolisis oleh aktivitas enzim protease. Ditambahkan Falahudin *et al.* (2022) melaporkan bahwa perendaman daging itik Rambon afkir dengan ekstrak nanas (10, 20, 30 dan 40 ml) selama 30 menit berbeda nyata terhadap nilai kesukaan aroma. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aroma berubah setelah proses marinasi dengan dosis yang berbeda. Aroma amis yang terkandung dalam daging akan berkurang jika semakin banyak dosis yang diberikan.

Keempukan Daging Kerbau

Berdasarkan hasil analisis ragam, penggunaan jus bonggol nanas tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kesukaan pada keempukan daging kerbau. Rata-rata nilai kesukaan aroma daging kerbau berkisar 3,53–3,70 (suka) dengan kriteria keempukan yang dihasilkan yakni sedikit empuk sampai empuk. Hal ini disebabkan oleh lama perendaman (15-60 menit). Penggunaan jus bonggol nanas dapat mengempukkan daging kerbau sehingga nilai kesukaan yang diperoleh tinggi.

Tabel 3. Rata-rata nilai kesukaan keempukan.

Lama Perendaman (menit)	Keempukan
P0 (tanpa perendaman)	3,70 ^a ±0,84
P1 (15 menit)	3,63 ^a ±0,76
P2 (30 menit)	3,70 ^a ±0,70
P3 (45 menit)	3,60 ^a ±0,89
P4 (60 menit)	3,53 ^a ±0,90
Keterangan	$P>0,05$

Keterangan: superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ($P<0,05$); $P>0,05$ = tidak nyata.

Menurut Novita *et al.* (2019) komponen protein daging dari enzim

menjadi proses pengempukkan. *Shear force* kolagen menjadi berkurang dikarenakan proteolisis kolagen, sehingga meningkatkan keempukan daging. Rantai peptida lebih pendek dari pecahan protein dihasilkan oleh proteolisis myofibril. Myofibril menjadi semakin banyak proteolisis, maka protein yang larut akan semakin banyak. Ditambahkan Dewanto *et al.* (2017) bahwa ekstrak kulit nanas konsentrasi 100% dengan lama perendaman selama 0 sampai 4 jam sangat nyata terhadap kesukaan keempukan daging. Ikatan peptida daging akan terputus dengan perendaman selama 1 jam, karena bromelin yang terkandung pada kulit nanas semakin banyak masuk kedalam daging dan ikatan gugus sulfida dan ikatan polipeptida terputus sehingga daging menjadi empuk.

Rasa Daging Kerbau

Berdasarkan hasil analisis ragam, penggunaan jus bonggol nanas berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kesukaan rasa daging kerbau. Hasil analisis Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan P2, P3, tetapi tidak berbeda dengan P1 dan P4. sedangkan perlakuan P1, P2, P3 dan P4 tidak berbeda nyata satu sama lain. Tabel 4. Menunjukkan nilai kesukaan rata-rata rasa pada daging kerbau dengan lama perendaman (0-60 menit) berkisar 2,97–3,57 (biasa) dengan kriteria rasa daging tidak terlalu asam. Hal ini dikarenakan enzim bromelin yang tinggi yang terkandung pada jus bonggol nanas.

Tabel 4. Rata-rata nilai kesukaan rasa.

Lama Perendaman (menit)	Rasa
P0 (tanpa perendaman)	3,57 ^a ±0,86
P1 (15 menit)	3,37 ^{ab} ±0,76
P2 (30 menit)	3,07 ^b ±0,94
P3 (45 menit)	2,97 ^b ±1,00
P4 (60 menit)	3,13 ^{ab} ±1,17
Keterangan	$P<0,05$

Keterangan: superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ($P<0,05$); $P>0,05$ = tidak nyata.

Tarisin *et al.* (2025) melaporkan bahwa kombinasi pepaya dan sari nanas (75% nanas dan 25% pepaya) pada daging entok selama 0 sampai 60 menit berpengaruh nyata terhadap rasa daging entok. Dengan kata lain, penambahan kombinasi ini selama 60 menit tidak dapat mengubah rasa daging entok, rasa tidak asam pada daging dikarenakan larutan yang di dalam daging banyak yang hilang. Suhu tinggi dan lama waktu pemasakan mengakibatkan kadar air pada daging berkurang. Ditambahkan Dewanto *et al.* (2017) menyatakan bahwa daging ayam petelur afkir tua yang direndam ekstrak kulit nana (konstrasi 100%) selama 0 sampai 4 jam sangat nyata terhadap kesukaan rasa daging. Semakin lama perendaman daging, tingkat kesukaan semakin menurun karena memiliki rasa sepat yang diakibatkan oleh tanin yang terkandung dalam kulit nanas. Polipeptida pada lipoprotein terpecahkan melalui perendaman ekstrak kulit nanas yang mengandung enzim bromelin, sehingga lemak dan zat-zat lain terurai.

Uji Mutu Hedonik

Atribut daging kerbau yang diuji meliputi warna (cokelat keabuan sampai abu-abu pucat), aroma (aroma daging sampai kuat aroma nanas), keempukan (alot sampai sangat empuk) dan rasa (tidak ada rasa nanas sampai rasa nanas sangat kuat).

Warna

Berdasarkan hasil analisis ragam, penggunaan jus bonggol nanas berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap warna daging kerbau. Uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P3 dan P4 berbeda nyata dibandingkan dengan P0, P1 dan P2. Tabel 3. menunjukkan hasil rata-rata intensitas atribut warna dengan perendaman jus bonggol nanas konsentrasi 20% pada daging kerbau, pada lama perendaman 0 sampai 60 menit, berkisar antara 2,53

sampai 3,23, dengan kriteria warna daging yaitu abu-abu sampai abu-abu pucat. Skor warna pada perlakuan P3 dan P4 lebih tinggi dibandingkan dengan P0, P1 dan P2, yang menunjukkan bahwa semakin lama perendaman dengan jus bonggol nanas, warna daging kerbau yang dihasilkan cenderung lebih pucat.

Tabel 5. Rata-rata nilai kesukaan warna.

Lama Perendaman (menit)	Warna
P0 (tanpa perendaman)	2,63 ^b ±0,89
P1 (15 menit)	2,53 ^b ±0,78
P2 (30 menit)	2,66 ^b ±0,88
P3 (45 menit)	3,00 ^a ±0,79
P4 (60 menit)	3,23 ^a ±1,01
Keterangan	P<0,1

Keterangan: superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ($P<0,05$); $P>0,05$ = tidak nyata.

Hal ini disebabkan adanya aktivitas enzim bromelin dan kandungan asam organik dalam nanas yang menyebabkan denaturasi protein serta perubahan struktur mioglobin pada daging. Dewanto *et al.* (2017) melaporkan bahwa lama perendaman dengan ekstrak kulit nanas (konsentrasi 100%) pada daging ayam petelur tua selama 0 sampai 4 jam menurunkan tingkat kesukaan warna daging. Tingkat kesukaan warna semakin turun akibat enzim bromelin semakin banyak yang masuk ke dalam daging yang menyebabkan ikatan mioglobin terurai, sehingga warna daging menjadi pucat (Nikmah, 2022).

Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perendaman daging kerbau dengan jus bonggol nanas (konsentrasi 20%) berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap aroma daging kerbau. Uji Duncan menunjukkan bahwa aroma daging kerbau pada perlakuan P0 tidak berbeda dengan P1 dan P2 tetapi berbeda nyata pada P3 dan P4. Hasil rata-rata uji intensitas atribut aroma daging kerbau berkisar antara 2,43 sampai

2,90 dengan aroma daging yang dihasilkan sedikit berkurang.

Tabel 6. Rata-rata nilai kesukaan aroma.

Lama Perendaman (menit)	Aroma
P0 (tanpa perendaman)	2,43 ^b ±0,68
P1 (15 menit)	2,60 ^{ab} ±0,67
P2 (30 menit)	2,57 ^{ab} ±0,73
P3 (45 menit)	2,77 ^a ±0,68
P4 (60 menit)	2,90 ^a ±0,66
Keterangan	P<0,01

Keterangan: superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata (P<0,05); P>0,05 = tidak nyata.

Hal ini diduga disebabkan oleh jus bonggol nanas yang mengandung senyawa volatil khas nanas yang mudah menempel pada jaringan permukaan daging selama proses perendaman. Dewanto *et al.* (2017) melaporkan bahwa daging ayam petelur tua dengan lama perendaman ekstrak kulit nanas (konsentrasi 100%) selama 0 sampai 4 jam sangat nyata terhadap kesukaan aroma daging. Daging petelur tua yang direndam lama akan semakin menurun tingkat kesukaan. Hal ini diakibatkan oleh protein menjadi terurai sebab semakin lama direndam yang memengaruhi senyawa-senyawa volatil yang terlepas (Ivanti, 2024).

Keempukan

Berdasarkan hasil analisis ragam, penggunaan jus bonggol nanas tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap keempukan daging kerbau. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata keempukan daging kerbau berkisar antara 3,40 sampai 3,77 dengan kriteria keempukan yang dihasilkan yakni agak empuk sampai empuk. Hal ini disebabkan oleh enzim bromelin yang terkandung dalam bonggol nanas yang dapat memecahkan ikatan kolagen dan jaringan ikat pada serat daging sehingga struktur serat menjadi lebih longgar.

Tabel 7. Rata-rata nilai kesukaan keempukan.

Lama Perendaman (menit)	Keempukan
P0 (tanpa perendaman)	3,40±0,56
P1 (15 menit)	3,53±0,86
P2 (30 menit)	3,60±0,77
P3 (45 menit)	3,60±0,77
P4 (60 menit)	3,77±0,73
Keterangan	P>0,05

Keterangan: superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata (P<0,05); P>0,05 = tidak nyata.

Menurut Roni *et al.* (2023), mukopolisakarida dari matriks substansi dasar akan dirusak enzim proteolitik, sehingga serat-serat tenunan pengikat akan terjadi penurunan. Selama proses ini, myofibril dan kolagen terurai. Daging menjadi empuk dan serat otot mudah terpisah dikarenakan serat fragmen menjadi pendek dan hilangnya ikatan antar serat daging.

Rasa

Berdasarkan hasil analisis ragam, penggunaan jus bonggol nanas tidak berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap rasa daging kerbau. Rata-rata nilai rasa daging kerbau berkisar antara 2,50 sampai 2,83 dengan kriteria rasa yang dihasilkan yakni hambar hingga samar rasa nanas. Hal ini dikarenakan semakin lama daging direndam dalam jus bonggol nanas, rasa nanas pada daging semakin terasa sedikit meskipun masih dalam batas yang tidak mengganggu cita rasa daging kerbau.

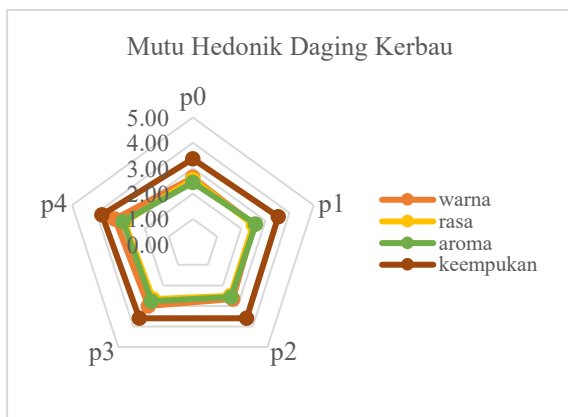
Tabel 8. Rata-rata nilai kesukaan rasa.

Lama Perendaman (menit)	Rasa
P0 (tanpa perendaman)	2,57±0,86
P1 (15 menit)	2,50±0,73
P2 (30 menit)	2,50±0,86
P3 (45 menit)	2,67±0,80
P4 (60 menit)	2,83±0,75
Keterangan	P>0,05

Keterangan: superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata (P<0,05); P>0,05 = tidak nyata.

Menurut Syariffudin *et al.* (2023), perendaman daging entok dalam ekstrak nanas sebanyak 35 ml ditambahkan air 100 ml dalam waktu perendaman berkisar 0 sampai 60 menit, berpengaruh nyata terhadap kesukaan rasa daging entok. Rasa daging yang dihasilkan agak asam hingga tidak asam. Rasa daging menjadi hambar disebabkan jumlah enzim bromelin yang diberikan terlalu banyak. Ditambahkan Falahudin *et al.* (2022) bahwa perendaman dengan ekstrak nanas (10, 20, 30 dan 40 ml) pada daging itik Rambon afkir selama 30 menit berbeda nyata terhadap nilai kesukaan rasa daging. Semakin banyaknya dosis yang diberikan, maka kesukaan rasa semakin menurun karena rasa hambar.

Intensitas warna, aroma, keempukan dan rasa daging kerbau masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram intensitas atribut warna, aroma, keempukan dan rasa daging kerbau.

Gambar 1. menunjukkan intensitas warna, aroma, keempukan dan rasa daging kerbau yang direndam dalam jus bonggol nanas (konsentrasi 20 %) selama 0, 15, 30, 45 dan 60 menit. Secara umum, keempukan memiliki nilai paling tinggi, sedangkan intensitas aroma paling rendah. Dari P0 ke P1 dan P2 terjadi peningkatan intensitas, terutama pada keempukan dan rasa, karena enzim bromelin membantu mengempukkan daging. Intensitas warna pada P3 dan P4 lebih tinggi daripada perlakuan lainnya. Sementara itu, intensitas aroma pada P3 dan

P4 lebih tinggi dibanding dengan P0, tetapi tidak berbeda dengan P1 dan P2 mulai menurun, terutama rasa dan aroma.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perendaman daging kerbau dalam jus bonggol nanas berpengaruh nyata terhadap kesukaan rasa, tetapi tidak berpengaruh terhadap kesukaan warna, aroma dan keempukan. Intensitas warna dan aroma pada P3 dan P4 lebih tinggi, menghasilkan daging kerbau dengan warna sedikit abu-abu sampai abu-abu pucat, lemah aroma nanas sampai kuat aroma nanas, empuk sampai sangat empuk dengan rasa sedikit sampai kuat rasa nanas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada teman-teman seperjuangan yang banyak membantu dalam penelitian ini sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar sampai selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia & Sinaga, K. (2025). Pengaruh pembaerian buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap tingkat keempukan, organoleptik dan uji fisik daging kerbau. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Tanaman*. 4(1), 295-305.
- Biyatmoko, D., Sugiatri, & Sulaiman. A. (2018). Variasi lama perendaman dengan larutan ekstrak nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap susut masak dan uji organoleptik daging ayam petelur afkir. *Al Ulum Sains dan Teknologi*. 4(1), 7-13.
- Dewanto, A., Rotinsulu M. D., Ransaleleh, T. A., & Tinangon, R. M. (2017). Sifat organoleptik daging ayam petelur tua yang direndam dalam ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L. Merr). *Jurnal Zootek*. 37(2), 303-313.

- Dewi, L. A. (2023). Pengaruh Proses Pengolahan Buah Nanas (*Ananas comosus* L) Menjadi Produk Jus, Selai, dan Nanas Kaleng terhadap Kadar Vitamin C dan Beta Karoten. Skripsi. Jurusan Teknologi Produksi dan Industri. Institut Teknologi Sumatera.
- Fajri, A., Herawati, N., & Yusmarini. (2017). Penambahan karagenan pada pembuatan sirup dari bonggol nanas. *Jom FAPERTA*. 4(2), 1-12.
- Falahudin, A., Somanjaya, R., & Suardi F. S. (2022). Pengaruh marinasi ekstrak buah nanas (*Ananas comosus*) terhadap sifat fisik dan organoleptik daging itik rambon afkir. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*. 10(1), 131-138.
- Hendar, P. (2020). *Pengaruh Penambahan Ekstrak Bonggol Nanas (Ananas Comosus) pada Pembuatan Tape Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L)*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- Ivanti, D. V. (2024). Pengaruh *Viegar* Nanas (*Ananas comosus* L.) dalam Larutan Marinasi terhadap Daya Suka Warna, Bau, Rasa, dan Keempukan Daging Ayam Petelur Herbal Afkir. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Jahidin, J. P., & Monica, M. (2018). Efek penggunaan ekstrak buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap kualitas fisik daging kerbau. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 21(1), 47-54.
- Latifa, E. S. (2017). *Pengaruh Penggunaan Sari Buah Nanas (Ananas comosus L. Merr) Pada Pelumuran Daging Sapi terhadap Kualitas Organoleptik*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jambi.
- Mahendra, Y. (2025). Kualitas fisik daging ayam petelur afkir dengan metode perebusan menggunakan buah nanas (*Ananas comosus*). *Journal of Innovation Research and Knowledge*. 4(10), 7635–7644.
- Mardinata, Z. (2013). Mengolah data penelitian menggunakan program SAS. Raja Grafindo. Persada.
- Najib, M. A, Permana, H. J., & Rizqi, F. (2013). Potensi enzim bromelin pada bonggol nanas (*Ananas comosus*) sebagai bahan anti plak dalam pasta gigi. *Berkala Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Gigi Indonesia*. 2(1), 8-17.
- Nikmah, U. (2022). Pengaruh Perbdeaan Konsentrasi Larutan Buah Nanas Lokal Utuh (*Ananas comosus* (L) Merr) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Daging Ayam Petelur Afkir. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang.
- Novita, R., Sadjadi, Karyono, T., & Mulyonno, R. (2019). Level ekstrak buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) dan lama perendaman terhadap kualitas daging itik afkir. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 21(2), 143-153.
- Oyesola, O. A., Oyesola, T. O., & Izagbo A. I. (2013). *Pineapple juice administraton and gastric uleer in wistar rats*. *Journal of Medical Scinces*. 13(6), 446-452.
- Qamariah, N., Handayani R., & Mahendra, A. I. (2022). Uji hedonik dan daya simpan sediaan salep ekstrak etanol umbi hati tanah. *Jurnal Surya Medika (JMS)*. 7(2), 124-131.
- Rapiton, Anggrayni, Y. L., & Mahrani. (2022). Pengaruh penyimpanan terhadap nilai nutrisi cangkuk daging kerbau. *Journal of Animal Center (JAC)*. 4(1), 1-9.
- Rizaldy, Y. (2024). *Aktivitas Enzimatis Bromelain pada Bonggol dan Daging Buah Nanas (Ananas comosus L.) dengan Varietas Nanas Madu dan Nanas Cayenne terhadap Substrat Kasein*. Skripsi. Universitas Pakuan, Bogor.

- Rochman, M. F., & Azara, R. (2025). *The effect of tomato juice (Solanum Lycopersium) and pineapple juice (Ananas comosus L.) proportions on the characteristics of tomato jelly candy. Internasional Journal Multidisciplinary*. 2(4), 358-369.
- Roni, Triana A., & Aminuddin. (2025). Potensi sari buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) sebagai bahan pengempuk pada daging itik afkir. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*. 8(1), 47-54.
- Suhartini, Bintoro R., & Nurhidayat. (2025). Evaluasi mutu fisik dan uji iritasi kosmetika lulur dengan memanfaatkan bonggol nanas sebagai bahan aktif. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*. 9(2), 90-103.
- Syariffudin, I., Purwanti, Y., Fera M., & Wadli. (2023). Pengaruh lama perendaman ekstrak buah nanas terhadap sifat fisik (pH dan susut masak) dan uji sensori daging entok. *Journal of Technology and Food Processing (JTFP)*. 3(2), 52-61.
- Tara, C. K. (2019). Formulasi Sediaan Krim Anti Inflamasi Sari Bonggol Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.). Poltekkes Kemenkes Jakarta. Jakarta.
- Tasirin, Utami E. T. W., & Adyatama, A. (2025). Pengaruh lama marinasi kombinasi sari pati buah nanas dan pepaya terhadap sifat fisik dan organoleptik daging entok (*Cairina moschata*). *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*. 6(1), 27-42.
- Trisnani, I., Syahrumsyah, H., & Candra, K. P. (2015). Pengaruh waktu perendaman dalam sari bonggol buah nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) terhadap sifat sensoris daging itik (*Anas versicolor*). *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman*. 10(2), 50-53.