

**PENGARUH *VINEGAR* NANAS (*Ananas comosus L.*) DALAM LARUTAN  
MARINASI TERHADAP DAYA SUKA WARNA, BAU, RASA, DAN  
KEEMPUKAN DAGING AYAM PETELUR HERBAL AFKIR**

**Skripsi**

**Oleh:**

**DILLA VRISCA IVANTI  
NPM 2014141006**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

## ABSTRAK

### PENGARUH *VINEGAR* NANAS (*Ananas comosus L.*) DALAM LARUTAN MARINASI TERHADAP DAYA SUKA WARNA, BAU, RASA, DAN KEEMPUKAN DAGING AYAM PETELUR HERBAL AFKIR

Oleh

DILLA VRISCA IVANTI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *vinegar* nanas dalam larutan marinasi terhadap daya suka kualitas sensori (warna, bau, rasa, dan keempukan) daging ayam petelur herbal afkir. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2023 di Laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan marinasi yaitu, 100% larutan garam tanpa *vinegar* nanas (P0), 70% larutan garam dan 30% *vinegar* nanas (P1), dan 40% larutan garam dan 60% *vinegar* nanas (P2), serta menggunakan 25 panelis sebagai ulangan. Subjek yang digunakan berupa 75 potong daging bagian paha yang berukuran 2x3 (cm), daging dimarinasi selama 2 jam di suhu refrigerator, lalu disimpan selama 10 hari di refrigerator, kemudian dilakukan uji sensori. Peubah yang diamati berupa uji kesukaan panelis terhadap warna dan bau daging mentah, serta rasa dan keempukan daging matang. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *analysis of variance* dan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perendaman daging paha ayam petelur herbal afkir menggunakan *vinegar* nanas berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap penurunan daya suka panelis pada aspek warna, bau (daging mentah), dan rasa daging matang. Akan tetapi, tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap keempukan daging matang.

**Kata kunci:** Daging ayam petelur herbal afkir, marinasi, sensori, *vinegar* nanas

## ABSTRACT

### **THE EFFECT OF PINEAPPLE VINEGAR (*Ananas comosus L.*) IN MARINATION SOLUTION ON THE PALATABILITY OF COLOR, SCENT, TASTE, AND TENDERNESS OF HERBAL SPENT LAYER CHICKEN MEAT**

By

**DILLA VRISCA IVANTI**

This research aims to determine the effect of pineapple vinegar in marination solution on the sensory quality (color, scent, taste, and tenderness) preference of herbal spent laying hen thigh meat. The study was conducted in October 2023 at the Animal Production Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) with 3 marination treatments, namely, 100% salt solution without pineapple vinegar (P0), 70% salt solution and 30% pineapple vinegar (P1), and 40% salt solution and 60% pineapple vinegar (P2), with 25 panelists as replications. The subjects used were 75 pieces of thigh meat measuring 2x3 (cm), marinated for 2 hours at refrigerator temperature, then stored for 10 days in the refrigerator, followed by sensory testing. The observed variables were panelists' preference for the color and scent of raw meat, as well as the taste and tenderness of cooked meat. The data obtained were analyzed using analysis of variance and Least Significant Difference (LSD) post hoc test. The results showed that marinating spent laying hen thigh meat using pineapple vinegar significantly influenced ( $P < 0.05$ ) the color, scent (raw meat), and taste of cooked meat. However, it did not significantly affect ( $P > 0.05$ ) the tenderness of cooked meat.

**Keywords:** Herbal spent layer chicken meat, marination, pineapple vinegar, sensory

**PENGARUH *VINEGAR* NANAS (*Ananas comosus L.*) DALAM LARUTAN  
MARINASI TERHADAP DAYA SUKA WARNA, BAU, RASA, DAN  
KEEMPUKAN DAGING AYAM PETELUR HERBAL AFKIR**

**Oleh**

**DILLA VRISCA IVANTI**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PETERNAKAN**

**pada**

**Jurusan Peternakan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

Judul Penelitian : **PENGARUH VINEGAR NANAS (*Ananas comosus L*) DALAM LARUTAN MARINASI TERHADAP DAYA SUKA WARNA, BAU, RASA, DAN KEEMPUKAN DAGING AYAM PETELUR HERBAL AFKIR**

Nama : **Dilla Orisca Ivanti**

NPM : **2014141006**

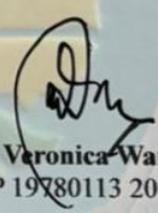
Jurusan : **Peternakan**

Fakultas : **Pertanian**

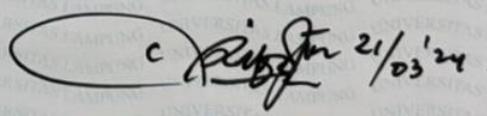


1. **Komisi Pembimbing**

  
**Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.**  
NIP 19710914 199702 2 001

  
**Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si.**  
NIP 19780113 200912 2 001

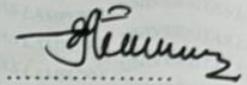
2. **Ketua Jurusan Peternakan**

  
**Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.**  
NIP 19670603 199303 1 002

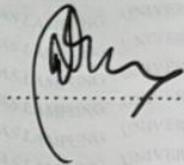
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

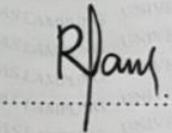
**Ketua : Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.**



**Sekretaris : Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Dr. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.**  
NIP. 19641118 198902 1 002

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Februari 2024**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

- 1) Karya tulis berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Lampung maupun di Perguruan Tinggi lain;
- 2) Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
- 3) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dari publikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam nama pustaka;
- 4) Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Bandar Lampung, 20 Maret 2024

Yang Membuat Pernyataan



Dilla Vrisca Ivanti  
NPM 2014141006

## RIWAYAT HIDUP

**Dilla Vrisca Ivanti** dilahirkan di Purbolinggo, Lampung Timur pada tanggal 27 April 2002, sebagai anak kedua dari dua bersaudara, dari Ibu Ismawati dan Bapak Suryadi.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK PKK 2 Tanjung Inten pada 2008, Sekolah Dasar (SD) 2 Tanjung Inten pada 2014, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Purbolinggo pada 2017 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Purbolinggo, Lampung Timur, Lampung pada 2020.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada 2020. Penulis aktif menjadi anggota FOSI FP pada 2020-2021. Kemudian Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pura Wiwitan, Kecamatan Kebun Tebu, Kabupaten Lampung Barat pada Januari-Februari 2023, dan mengikuti program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) di Peternakan Ayam Petelur Adi Jaya *Farm*, di Desa Adijaya, Kecamatan Pekalongan, Kabupaten Lampung Timur pada Maret-Mei 2023.

## MOTTO

Jadi bersabarlah. Sungguh, janji Allah adalah kebenaran.

(Q.S Ar-Rum: 60)

Apabila sesuatu yang kau senangi tidak terjadi, maka senangilah apa yang terjadi.

(Ali bin Abi Thalib)

Balas dendam terbaik adalah menjadikan dirimu lebih baik.

(Ali bin Abi Thalib)

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

(Q.S Al-Baqarah: 286)

## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur atas Rahmat Allah Subhanahu wa ta'ala,  
penulis persembahkan karya ini kepada:

DIRIKU SENDIRI, terima kasih Dilla karena tetap hidup dan selalu berusaha  
hidup dengan baik. Terima kasih sudah sampai di titik ini.

Ibuku tersayang yang selalu berdoa dan mendukung aku. Terima kasih atas segala  
perjuangan dan pengorbanan Ibu. Mbaku tersayang yang selalu aku rindukan.

Seluruh staf pengajar Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas  
Lampung atas ilmu yang telah diberikan serta seluruh angkatan 2020 tanpa  
terkecuali atas kebersamaan yang tak terlupakan dan almamater tercinta.

## SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala karena berkat Rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh *Vinegar* Nanas (*Ananas comosus L.*) dalam Larutan Marinasi terhadap Warna, Bau, Rasa, dan Keempukan Daging Ayam Petelur Herbal Afkir” sebagai salah satu syarat untuk menuju gelar Sarjana Peternakan.

Proposal usul penelitian ini dapat diselesaikan penulis karena dukungan dari berbagai belah pihak, sehingga penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas izin yang telah diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si., selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas arahan dan bimbingan yang diberikan;
3. Ibu Dian Septinova, S.Pt., M.T.A., selaku Pembimbing Utama atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, motivasi, kritik dan saran dalam proses penyelesaian skripsi ini;
4. Ibu Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si., selaku Pembimbing Anggota atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, kritik dan saran dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Ibu Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P., selaku Pembimbing Akademik dan Penguji Utama pada ujian skripsi, serta bimbingan dan saran-saran yang diberikan dalam proses penyelesaian skripsi ini;

6. Segenap dosen Jurusan Peternakan yang telah memberikan banyak wawasan dan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan.
7. Orang tua penulis yaitu Ibu Ismawati yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan moril maupun materil.
8. Muhammad Rifky Az Zuhri atas semangat, dukungan dan materil yang diberikan.
9. Teman satu tim penelitian penulis, yakni Putri Demita Sahara dan Meissya Ranti Asy-Syifa Khairunnisa yang saling membantu sampai selesainya penyusunan skripsi ini.
10. Kucing peliharaan penulis yaitu Boba, Oreo dan Hope yang selalu setia menemani dan menghibur penulis.
11. Dea Anggun Pangesti atas semangat serta dukungan yang diberikan.
12. Saudara seperjuangan Angkatan 2020.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 02 Januari 2024

**Dilla Vrisca Ivanti**  
NPM 2014141006

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang dan Masalah .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Kerangka Pemikiran .....	4
1.5 Hipotesis.....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Daging Ayam Petelur Herbal Afkir .....	8
2.2 <i>Vinegar</i> Nanas .....	10
2.3 <i>Marinade</i> (Perendaman).....	12
2.4 Kualitas Sensori Daging.....	13
2.4.1 Warna .....	15
2.4.2 Bau.....	17
2.4.3 Rasa .....	19
2.4.4 Keempukan .....	21
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	24
3.3 Rancangan Penelitian .....	26
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	26
3.5 Peubah yang Diamati .....	29

3.6 Analisis Data.....	32
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Warna Daging Ayam Petelur Herbal Afkir Mentah .....	33
4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Bau Daging Ayam Petelur Herbal Afkir Mentah .....	37
4.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Rasa Daging Ayam Petelur Herbal Afkir Matang .....	40
4.4 Pengaruh Perlakuan terhadap Keempukan Daging Ayam Petelur Herbal Afkir Matang.....	43
<b>V. KESIMPULAN.....</b>	<b>46</b>
5.1 Simpulan.....	46
5.2 Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>56</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat penelitian .....	24
2. Bahan penelitian.....	25
3. Rata-rata kesukaan panelis terhadap warna daging mentah.....	34
4. Rata-rata kesukaan panelis terhadap bau daging mentah.....	38
5. Rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa daging matang .....	42
6. Rata-rata kesukaan panelis terhadap keempukan daging matang .....	45
7. Hasil analisis warna daging mentah .....	59
8. Uji lanjut Beda Nyata Terkecil warna daging mentah .....	59
9. Hasil analisis bau daging mentah.....	59
10. Uji lanjut Beda Nyata Terkecil bau daging mentah .....	59
11. Hasil analisis rasa daging matang .....	60
12. Uji lanjut Beda Nyata Terkecil rasa daging matang.....	60
13. Hasil analisis keempukan daging matang .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Karkas ayam petelur herbal afkir .....	9
2. <i>Vinegar</i> nanas .....	10
3. Ayam petelur herbal .....	26
4. Skala bilangan uji kesukaan terhadap warna daging mentah.....	31
5. Skala bilangan uji kesukaan terhadap viiiaud aging mentah .....	31
6. Skala bilangan uji kesukaan terhadap rasa daging matang .....	31
7. Skala bilangan uji kesukaan terhadap keempukan daging matang .....	32
8. Daging petelur herbal afkir mentah P0, P1, dan P2 .....	35
9. Warna daging mentah.....	61
10. Sampel daging.....	61
11. Pengujian sampel.....	61

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ayam petelur tipe dwiguna umumnya dipelihara di Indonesia karena dapat menghasilkan telur di masa produktifnya dan dapat menghasilkan daging di fase afkirnya. Menurut Badan Pusat Statistik (2023), produksi daging ayam ras petelur di provinsi Lampung terus mengalami peningkatan, yakni 8.896,46 ton pada tahun 2021 menjadi 9.959,79 ton pada tahun 2022. Dari data tersebut diketahui bahwa peminat daging ayam ras petelur afkir di provinsi Lampung juga mengalami peningkatan. Oleh sebab itu, dibutuhkan sistem pemeliharaan yang tepat agar bahan pangan yang akan masyarakat konsumsi memiliki kualitas unggul.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendorong peternak agar menghasilkan produk peternakan yang berkualitas unggul adalah adanya sifat selektif dari konsumen dalam pembelian bahan pangan hewani, baik daging, susu, maupun telur. Sifat selektif dari konsumen tersebut yang akan membuat peternak mengikuti standar pasar yang diinginkan oleh konsumen agar produk hasil peternakannya tetap diminati. Di antaranya dengan memilih *feed additive* yang aman. Upaya yang dilakukan oleh peternak untuk melakukan hal tersebut adalah dengan berusaha mengurangi penggunaan antibiotik dengan menggunakan bahan-bahan herbal yang diketahui akan memperbaiki fungsi kesehatan ternak. Salah satu produsen ayam petelur yang dalam pemeliharaannya sudah mulai menggunakan bahan-bahan herbal adalah peternakan milik Bapak Sugiarto, yang berada di desa Tanjung Kesuma, Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur.

Berdasarkan wawancara bersama Bapak Sugiarto, ayam ras petelur yang dipelihara adalah strain *isa brown*. Ayam tersebut mulai diberi ramuan herbal saat ayam memasuki fase *pre layer* sampai memasuki fase afkir, yakni umur 120 minggu. Ramuan herbal yang digunakan terdiri dari 12 bahan herbal yang kemudian diolah menjadi tepung dan dicampurkan ke dalam ransum. Selanjutnya ayam afkir dari peternakan itu dinamakan ayam petelur afkir herbal.

Untuk menambah nilai ekonomis, ayam ras petelur afkir dapat dimanfaatkan dengan diambil dagingnya. Namun, daging ayam memiliki sifat *perishable* atau mudah rusak karena kandungan nutrisinya yang lengkap membuat daging menjadi media yang tepat untuk pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Menurut Perdana *et al.* (2016), semakin tua umur ayam maka daging yang dihasilkan memiliki karakteristik yang alot. Kemudian Ismanto dan Basuki (2017) menambahkan bahwa daging dari ternak yang berumur tua memiliki bau yang jauh lebih menyengat dari daging ternak yang berumur muda. Selain itu, semakin tua umur ternak, maka daging yang dihasilkan memiliki warna yang lebih gelap. Hal tersebut yang diduga akan mengurangi daya suka konsumen terhadap daging ayam ras petelur afkir. Oleh sebab itu, diperlukannya pengolahan lebih lanjut untuk memperpanjang umur simpan daging serta untuk memperbaiki kualitas sensori daging ayam petelur afkir, yakni dengan metode marinasi.

Marinasi merupakan suatu proses perendaman daging menggunakan bahan-bahan tertentu sebelum daging tersebut diolah lebih lanjut. Nurwantoro *et al.* (2012a) berpendapat bahwa terdapat empat manfaat marinasi, yakni untuk meningkatkan kualitas sensori daging (keempukan, citarasa dan *juicy*), dapat memperbaiki kualitas fisik daging, meningkatkan daya ikat air dan memperpanjang umur simpan daging. Kemudian Nurwantoro *et al.* (2012b) menambahkan bahwa marinasi daging dengan menggunakan asam-asam organik dapat memperpanjang umur simpan daging dan meningkatkan kualitas sensori daging. Maka dari itu, salah satu bahan yang dapat digunakan untuk marinasi daging ayam petelur herbal afkir adalah *vinegar* nanas.

*Vinegar* nanas merupakan produk olahan fermentasi nanas yang dapat digunakan sebagai bahan penyedap pada makanan atau minuman, yang memberikan

keistimewaan terhadap *taste* (perpaduan antara rasa dan bau) yang baik (Kwartiningsih dan Mulyati, 2005). Menurut Kwartiningsih dan Mulyati (2015), *vinegar* nanas memiliki sifat asam karena mengandung asam asetat. Kemudian Aritonang dan Miharani (2008) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa marinasi daging ayam kampung dalam asam asetat selama 15 menit dengan konsentrasi 12% dapat menurunkan pH daging, menurunkan jumlah bakteri dan memperpanjang umur simpan daging.

Kualitas sensori merupakan suatu hal yang penting karena mempengaruhi kesukaan konsumen terhadap produk pangan tersebut. Selama proses perendaman daging, sifat asam dari *vinegar* nanas akan melakukan transpor pasif dari bahan *marinade* kedalam daging secara osmosis (Brooks, 2011). Perendaman daging menggunakan *vinegar* nanas yang bersifat asam diduga dapat merubah kualitas sensori daging seperti warna, bau, rasa, dan keempukan daging. Maka dari itu, perendaman daging menggunakan *vinegar* nanas diduga mampu mempengaruhi daya suka konsumen terhadap kualitas sensori daging ayam petelur herbal afkir. Menurut Septinova *et al.* (2023), perendaman daging dada selama 40 menit dalam air kelapa fermentasi yang bersifat asam efektif untuk mendapatkan kualitas fisik, kimia, dan mikrobiologis selama penyimpanan 14 hari, dan tidak memberikan dampak negatif terhadap kualitas organoleptik daging.

Ayam memiliki beberapa bagian karkas yang diminati konsumen, salah satunya adalah daging bagian paha. Daging bagian paha merupakan potongan daging yang lebih banyak disukai oleh konsumen karena rasanya yang dinilai lebih gurih. Hingga saat ini belum terdapat informasi mengenai pengaruh *vinegar* nanas dalam larutan marinasi terhadap warna, bau, rasa, dan keempukan daging paha ayam petelur herbal afkir. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian mengenai hal tersebut

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) mengetahui pengaruh *vinegar* nanas dengan konsentrasi yang berbeda dalam larutan marinasi terhadap daya suka sensori (warna, bau, rasa, dan keempukan) daging ayam petelur herbal afkir;
- 2) mengetahui konsentrasi *vinegar* nanas dalam larutan marinasi yang terbaik untuk daya suka sensori (warna, bau, rasa, dan keempukan) daging ayam petelur herbal afkir.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan *vinegar* nanas sebagai bahan pengawet alami yang juga mampu meningkatkan kualitas sensori daging.

## 1.4 Kerangka Pemikiran

Kualitas daging yang baik dapat ditentukan dari kualitas fisik, kimia, dan mikrobiologis. Akan tetapi ujung tombak dari kualitas daging adalah kualitas sensori daging, yang meliputi warna, bau, rasa, dan keempukan. Hal tersebut disebabkan kualitas sensori mampu mempengaruhi daya terima atau kesukaan konsumen terhadap produk pangan.

Daging ayam petelur herbal afkir atau daging yang berasal dari ternak tua memiliki karakteristik daging yang alot, berwarna gelap, dan berbau menyengat. Selain itu, daging memiliki kandungan nutrisi yang lengkap membuat daging menjadi mudah rusak akibat mikroba pembusuk. Oleh sebab itu, diperlukannya penanganan yang tepat untuk memperpanjang umur simpan daging dan memperbaiki kualitas sensori daging tersebut.

Penyimpanan daging pada suhu rendah dapat menghambat aktivitas mikroorganisme tertentu dan mampu memperpanjang umur simpan daging selama beberapa hari. Daging yang disimpan pada suhu 4°C mampu meningkatkan

keempukan daging (Sunarlim dan Setiyono, 2001). Pada suhu 4°C terjadi proses pelayuan, dimana daging akan mengalami denaturasi protein sehingga kadar keempukan daging akan meningkat (Zahro *et al.*, 2021). Namun upaya dengan pendinginan saja belum cukup, sehingga akan dilakukan perendaman daging menggunakan bahan yang bersifat asam.

Perendaman daging menggunakan *vinegar* nanas yang bersifat asam diharapkan dapat menghasilkan kualitas daging akhir yang lebih baik. *Vinegar* nanas mengandung asam asetat (Kwartiningsih dan Mulyati, 2005). Menurut Tranggono (1990), asam asetat mampu membuat tekstur daging menjadi lebih empuk. Asam asetat diduga mampu menghidrolisis protein daging. Protein yang terhidrolisis akan membuat serat-serat daging menjadi terbuka, dan membuat daging menjadi empuk.

Menurut Tranggono *et al.* (1990), asam asetat tidak hanya berdampak pada tekstur produk pangan, tetapi juga berdampak terhadap warna, bau, dan rasa. Asam asetat mampu menghidrolisis protein daging dan membuat ikatan antara serat daging terbuka sehingga kemampuan daging untuk mengikat warna daging menjadi berkurang. Hal tersebut yang membuat perendaman daging menggunakan *vinegar* nanas yang bersifat asam dapat membuat daging berwarna pucat (Tranggono *et al.*, 1990). Menurut Karunanayaka *et al.* (2016) dalam Rini *et al.* (2019), pemberian bahan yang bersifat asam dapat menurunkan pH daging, dan dapat membuat warna daging menjadi pucat, hal tersebut disebabkan oleh protein-protein daging seperti protein myofibrillar dan sarkoplasmik mengalami denaturasi.

Menurut Alisiya *et al.* (2018), penambahan bahan-bahan yang bersifat asam atau yang bersifat antibakteri dapat menyamarkan bau menyengat pada daging, karena berkurangnya jumlah mikroba pembusuk pada daging. Selama proses perendaman daging menggunakan *vinegar* nanas yang bersifat asam akan membuat protein daging menjadi terurai yang kemudian akan mempengaruhi senyawa-senyawa *volatil* menjadi terlepas. Kemudian ion-ion asam yang menyerap ke dalam daging akan menimbulkan bau asam. Menurut Biyatmoko *et al.* (2018), perendaman daging menggunakan ekstrak nanas yang berbasis asam

dapat memecah protein daging, sehingga bau daging yang muncul adalah bau asam.

*Vinegar* nanas juga dapat memecah asam amino sehingga dapat memunculkan rasa yang berbeda. *Vinegar* nanas mengandung ion-ion asam yang selama proses perendaman akan membuat ion-ion tersebut masuk ke dalam struktur daging, sehingga mampu mempengaruhi rasa pada daging. Perubahan citarasa pada daging ayam petelur herbal afkir dapat disebabkan karena penguraian senyawa makromolekul. Menurut Yusop *et al.* (2010), marinasi daging menggunakan bahan asam berperan utama dalam pelunakan daging dan penyedap rasa daging. Kemudian Hartanto *et al.* (2015) menyatakan bahwa air buah nanas mengandung kalium yang dapat merubah citarasa daging.

Larutan marinasi dapat dibuat dengan menggabungkan dua bahan tertentu. Salah satunya penambahan garam dalam larutan marinasi juga dapat dilakukan untuk memberikan citarasa asin atau gurih pada daging. Tanavots *et al.* (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penambahan 6,2 g garam dalam 100 ml larutan marinasi *vinegar* apel berpengaruh nyata terhadap kualitas daging babi. Penambahan garam pada larutan marinasi mampu mempertahankan warna kemerahan pada daging babi (Tanavots *et al.*, 2018).

Semakin tinggi konsentrasi *vinegar* nanas yang diberikan, maka jumlah ion-ion asam yang masuk ke dalam daging semakin banyak dan diduga dapat mempengaruhi warna, bau, rasa, dan keempukan daging. Fadlurrahman *et al.* (2022) menyatakan bahwa pemberian cuka nanas pada konsentrasi 50% dapat menghambat dan membunuh pertumbuhan bakteri *Echerichia coli*, sehingga dapat memperpanjang umur simpan daging. Menurut Unal (2020), perendaman daging dada ayam menggunakan *vinegar* apel pada konsentrasi 50% dan 100% selama 48 jam pada suhu 4°C berpengaruh nyata terhadap kualitas daging. Yusop *et al.* (2010) menyatakan bahwa lama perendaman daging yang terbaik menggunakan larutan asam adalah 120 dan 180 menit.

Sumual *et al.* (2014) menyatakan bahwa perendaman daging broiler ke dalam perasan lemon cui yang bersifat asam selama 1 jam memiliki warna, bau, rasa dan tekstur yang masih dapat diterima oleh panelis. Hartanto *et al.* (2015) dalam

penelitiannya mengungkapkan bahwa pemberian ekstrak nanas 40% membuat warna daging mengalami penurunan menjadi lebih pucat.

### **1.5 Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah:

- 1) terdapat pengaruh *vinegar* nanas dengan konsentrasi yang berbeda dalam larutan marinasi terhadap daya suka sensori (warna, bau, rasa, dan keempukan) daging ayam petelur herbal afkir;
- 2) terdapat konsentrasi *vinegar* nanas dalam larutan marinasi yang terbaik untuk daya suka sensori (warna, bau, rasa, dan keempukan) daging ayam petelur herbal afkir.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Daging Ayam Petelur Herbal Afkir

Ayam petelur merupakan salah satu ternak unggas yang cukup potensial di Indonesia. Ayam petelur dibudidayakan untuk menghasilkan telur secara komersial (Setiawati *et al.*, 2016). Menurut Rahmadi (2009), dalam pemeliharaan ayam petelur terdapat tiga fase, yaitu fase *starter* (umur 0--6 minggu), fase *grower* (umur 7--17 minggu), dan fase *layer*/produksi (umur 18--80 minggu), setelah itu ayam petelur diafkir.

Ayam petelur afkir adalah ayam petelur yang sudah tidak dapat memproduksi telur lagi, atau memiliki *henday* berkisar 20--25% (Gillespie dan Flanders, 2010). Biasanya ayam petelur diafkir pada umur 80--120 minggu (Melinda dan Kuswanto, 2021). Ayam petelur afkir memiliki berat berkisar 2--2,5 kg dan berusia 72--80 minggu (Khainidar dan Khasmiran, 2016). Umur ternak yang tua membuat jumlah kolagen semakin banyak dan berdampak pada daging ayam petelur afkir yang alot dan kasar (Haikal *et al.*, 2021).

Menurut Melinda dan Kuswanto (2021), telur yang dihasilkan ayam tua memiliki ukuran telur yang abnormal dan kerabang yang tipis, sehingga kurang disukai oleh konsumen. Telur ayam yang dihasilkan oleh ayam tua mengalami perubahan kandungan nutrisi, yakni kadar lemak, abu, dan fenolik total yang lebih tinggi, kemudian memiliki kadar air, karotenoid, fosfolipid, malonaldehid, dan aktivitas antioksidan yang lebih rendah (Widiastuti, 2020).

Sistem pemeliharaan ayam herbal dengan ayam organik itu berbeda. Prinsip peternakan unggas organik menggunakan pakan atau sumber daya yang terbebas

dari pupuk kimia dan pestisida, aspek perumahan dan lingkungan yang mengutamakan kesejahteraan ternak tanpa menggunakan hormon, antibiotik dan vaksin (Ismail dan Hamid, 2011).

Suplementasi herbal pada pakan sebagai substitusi penggunaan antibiotik merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas telur ayam dan kualitas daging ayam (Widiastuti, 2020). Penggunaan bahan herbal untuk menggantikan antibiotik berguna untuk memperbaiki atau meningkatkan kesehatan ternak (Melinda dan Kuswanto, 2021). Menurut Ardiarini (2019), bahan herbal yang ditambahkan ke dalam pakan ayam petelur mampu meningkatkan kesehatan usus ternak dan membuat kandungan nutrisi pada telur yang dihasilkan lebih unggul.

Menurut Purnamasari *et al.* (2012), daging ayam petelur afkir mempunyai kualitas yang rendah karena pemotongan dilakukan pada umur yang relatif tua, sehingga daging yang dihasilkan menjadi alot dan kurang disukai oleh konsumen. Daging ayam petelur afkir mengandung protein sebesar 25,4% dan lemak sebesar 3--7,3% (Kurniawan, 2011 dalam Palandeng *et al.*, 2016). Supomo *et al.* (2016) menyatakan bahwa pemberian ekstrak herbal pada ayam pedaging mampu meningkatkan protein daging dan menurunkan kadar lemak daging. Gambar 1 berikut adalah gambar karkas ayam petelur herbal afkir.



Gambar 1. Karkas ayam petelur herbal afkir  
Sumber : Dokumen pribadi (2023)

Menurut Nurwantoro (2003), daging ayam memiliki ciri khas berupa warna daging keputih-putihan atau merah pucat, memiliki serat daging yang panjang dan halus, serta tidak memiliki lemak di antara serat-seratnya. Petracci *et al.* (2013) menyatakan bahwa daging bagian paha memiliki kandungan lemak yang lebih

tinggi dari daging bagian lainnya, sehingga rasa gurih pada daging paha lebih kuat. Kandungan lemak daging bagian paha lebih tinggi daripada daging bagian dada, yakni 2,56 g/100g daging paha dan 1,2 g/100g daging dada (Susanty *et al.*, 2021).

## 2.2 *Vinegar* Nanas

*Vinegar* nanas merupakan salah satu produk olahan fermentasi nanas yang dapat digunakan sebagai bahan penyedap pada makanan atau minuman, yang memberikan keistimewaan terhadap *flavor* (perpaduan antara rasa dan bau) yang baik (Kwartiningsih dan Mulyati, 2005). Proses pengolahan nanas menjadi *vinegar* nanas terbagi menjadi dua tahap, yakni fermentasi pembentukan alkohol menggunakan yeast *Saccharomyces cerevisiae* menggunakan reaksi anaerob yang kemudian dilakukan tahap kedua yakni fermentasi perubahan alkohol menjadi asam asetat air dengan menggunakan bakteri *Acetobacter aceti*, pada tahap ini reaksi yang digunakan adalah reaksi aerob (Kwartiningsih dan Mulyati, 2015). Gambar salah satu produk *vinegar* nanas komersil dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Vinegar* nanas

Sumber : [www.tokopedia.com/vinegar/nanas](http://www.tokopedia.com/vinegar/nanas)

*Vinegar* nanas memiliki sifat yang asam, karena mengandung minimal 4% asam asetat (Kwartiningsih dan Mulyati, 2015). USDA (2013) menyatakan bahwa asam organik yang dapat digunakan untuk dekontaminasi karkas adalah asam asetat, asam laktat, asam sitrat dengan kisaran 1--5%. Menurut Nurwantoro *et al.* (2012b), asam asetat 3% dapat memperpanjang umur simpan daging.

*Vinegar* memiliki masa simpan yang lama karena kandungan asam asetatnya 0,1% sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab keracunan (Leasa, 2015). Asam organik seperti asam asetat dan asam sitrat memiliki keunggulan yakni toksisitasnya yang rendah serta dalam penggunaannya pada bahan pangan tidak dibatasi (FAO). Bahan-bahan yang bersifat asam mampu memberikan rasa dan bau yang baru untuk makanan atau minuman (Latoch *et al.*, 2023).

Asam asetat merupakan senyawa organik yang mengandung gugus asam karboksilat, yang diketahui dapat memberi rasa asam dan bau dalam makanan (Wusnah *et al.*, 2018). Asam asetat berbentuk cairan, berbau asam yang tajam dan mudah larut dalam air, alkohol, gliserol dan eter (Hardoyo *et al.*, 2007). Asam asetat dapat digunakan untuk penyedap rasa pada makanan dan bahan pengawet tradisional (Hasibuan, 2015).

Sifat asam asetat yang mudah larut menyebabkan ion-ion asam dapat segera masuk ke dalam membran sel mikroorganisme untuk mengalami ionisasi dalam sel akibat kelarutan dari asam organik, sehingga membuat suasana daging menjadi asam dan akan menghambat transpor pada membran sel pada perkembangan mikroorganisme. Oleh sebab itu, penambahan asam asetat dapat memperpanjang umur simpan daging (Sugiharti, 2009).

Asam asetat dapat membentuk bau sintetis dan sebagai pengatur keasaman pada makanan, sehingga penambahan asam asetat pada bahan pangan dapat mempengaruhi kualitas sensorinya (Tranggono *et al.*, 1990). Kemudian menurut Wahyuni *et al.* (2018), asam asetat juga bisa dimanfaatkan sebagai bahan pengempuk daging yang alami.

### 2.3 Marinasi

Menurut Nurwantoro *et al.* (2012b), marinasi merupakan suatu proses perendaman daging dalam bahan tertentu pada suhu 4°C atau 25°C selama beberapa jam (< 24 jam) sebelum dilakukan pengolahan lebih lanjut. Marinasi daging biasanya digunakan untuk meningkatkan cita rasa, kesan *juicy* dan keempukan daging setelah dimasak (Brooks, 2011).

Prinsip atau cara kerja marinasi daging adalah dengan merendam daging dalam bahan *marinade* (saus atau larutan) yang mengandung bahan-bahan tertentu sehingga secara perlahan-lahan terjadi transpor pasif dari bahan *marinade* ke dalam daging secara osmosis, sehingga mampu mempengaruhi penampilan atau kualitas daging (Brooks, 2011). Perlakuan fisik untuk mempercepat masuknya bahan marinasi ke dalam daging adalah dengan menusuk-nusuk daging, memotong daging (memperkecil ukuran), atau memberikan sayatan pada daging agar serat-serat daging terputus (Syamsir, 2010).

Penerapan lama marinasi daging sangat perlu diperhatikan agar penyerapan bahan marinasi ke dalam daging sempurna, semakin lama marinasi daging maka semakin banyak bahan marinasi yang masuk ke dalam daging (Rumandor *et al.*, 2023). Menurut Yusop *et al.* (2011), lama marinasi daging menggunakan larutan berbasis asam yang terbaik adalah 120 dan 180 menit. Marinasi daging dapat dilakukan pada suhu 4°C atau 25°C (Nurwantoro *et al.*, 2012b). Pelayuan daging unggas pada suhu 0--7°C membuat daging menjadi empuk (Hermanianto *et al.*, 1997). Menurut Zahro *et al.* (2021), pada suhu 4°C daging akan mengalami proses pelayuan, dimana daging akan mengalami denaturasi protein sehingga kadar keempukan daging akan meningkat

Bahan marinasi yang dapat digunakan untuk memperbaiki citarasa dan keempukan daging adalah bahan perasa, yang meliputi garam dapur (NaCl), kecap, asam-asam organik (asam asetat atau cuka), enzim (bromelin, papain, fisin), dan jahe (BB Pascapanen Pertanian, 2010). Syamsir (2010) menyatakan bahwa bahan yang bersifat asam (*vinegar*, *wine*, jus lemon), minyak makan (zaitun, almond) dan bumbu dapat digunakan sebagai bahan marinasi. Selain itu,

sistem marinasi daging dapat dilakukan dengan mengkombinasi dari berbagai bahan tertentu (Syamsir, 2010).

Menurut Nurwantoro *et al.* (2012b), secara garis besar, bahan marinasi daging dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis, yakni berbasis garam fosfat, berbasis asam, dan berbasis bumbu yang dapat dikombinasikan dengan gula, NaCl maupun asam-asam organik. Marinasi daging menggunakan bahan yang berbasis asam menjadi populer karena memiliki senyawa antibakteri, sehingga mampu menekan pertumbuhan bakteri tertentu (Nurwantoro *et al.*, 2012b).

Marinasi daging menggunakan asam-asam organik seperti asam asetat, asam sitrat, asam tartrat, asam laktat dan asam malat dapat menurunkan pH daging, sehingga dapat menurunkan pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* pada suhu 4°C selama 25 hari (Brik *et al.*, 2010). Aritonang dan Mihrani (2008) melaporkan bahwa marinasi daging ayam kampung menggunakan asam asetat konsentrasi 12% selama 15 menit dapat menurunkan pH daging, menurunkan jumlah bakteri, sehingga mampu memperpanjang umur simpan daging. Selain itu, marinasi menggunakan bahan bersifat asam dapat memotong ikatan peptida pada serat daging sehingga daging menjadi empuk (Nurwantoro *et al.*, 2012b).

Menurut Nurwantoro *et al.* (2012b), menggunakan campuran bahan marinasi berupa asam-asam organik, NaCl, dan bumbu memiliki dampak positif, seperti meningkatkan keempukan daging dan menurunkan susut masak, meningkatkan kualitas sensori daging, menurunkan pembentukan senyawa heterosiklik amin yang mampu menyebabkan kanker, menurunkan oksidasi lemak serta menurunkan pertumbuhan bakteri.

## **2.4 Kualitas Sensori Daging**

Kualitas sensori merupakan salah satu komponen yang sangat penting untuk menganalisis kualitas dan mutu suatu produk. Uji sensori dapat dilakukan dengan mengamati dan menilai tekstur, warna, bentuk, bau, rasa dari suatu makanan, minuman maupun obat-obatan dengan menggunakan panca indera manusia. Objek yang diukur atau dinilai dalam pengujian kualitas sensori adalah reaksi

psikologis (reaksi mental) yang berupa kesadaran seseorang setelah diberi rangsangan, oleh karena itu disebut juga penilaian sensori (Arziyah *et al.*, 2022).

Menurut Arziyah *et al.* (2022), rangsangan yang dapat diindera bersifat mekanis (tekanan, tusukan), bersifat fisis (panas, dingin, sinar, warna) dan sifat kimia (bau/bau, rasa). Saat panca indera menerima rangsangan, sebelum terjadi kesadaran prosesnya adalah fisiologis, yakni dimulai di reseptor dan diteruskan pada susunan saraf sensorik atau saraf penerimaan.

Dalam melaksanakan penilaian sensori dibutuhkan panel, panel dapat terdiri dari perorangan atau kelompok yang menilai sifat mutu atau komoditi yang diuji berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi panel disebut juga sebagai panelis (Saharuddin, 2022).

Penilaian kualitas sensori banyak digunakan untuk menilai kualitas pangan atau hasil dari industri pangan. Jika suatu produk belum dilakukan uji sensori maka produk tersebut belum ada jaminan mutunya, sulit dipercaya konsumen, cita rasa, tekstur, bau dan warna produk tidak sesuai dengan permintaan konsumen atau tidak sesuai selera sehingga minat konsumen terhadap produk tersebut menjadi rendah (Yulianto dan Alhamdi, 2022).

Uji kesukaan atau penerimaan merupakan suatu uji yang dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat kesukaan dan penerimaan suatu produk. Uji (penerimaan dan kesukaan (afeksi) memiliki tujuan untuk mengetahui perbedaan-perbedaan pada suatu produk yang dapat dikenali oleh konsumen dan berpengaruh terhadap kesukaan dan penerimaan konsumen (Setyaningsih, 2010).

Kualitas daging yang dapat diuji meliputi warna, bau, rasa dan kemampuan daging (Soekarto, 1990). Faktor yang dapat menentukan kelezatan serta daya terima daging adalah warna, daya ikat air oleh protein, kesan jus pada daging (*juiciness*), tekstur, kemampuan, dan rasa daging (Soeparno, 2005).

#### **2.4.1 Warna**

Warna suatu produk pangan berperan penting terhadap penerimaan produk tersebut oleh konsumen. Hal ini disebabkan warna adalah sifat indera yang paling

mudah terdeteksi oleh konsumen dibandingkan sifat indera lain seperti tekstur dan *flavor* (Atma, 2015). Suatu bahan makanan yang bernilai gizi baik, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan diterima oleh konsumen apabila memiliki warna yang menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 2008).

Warna daging merupakan salah satu indikator penting dalam penilaian uji sensori karena yang pertama kali konsumen lihat adalah penampilan atau warnanya, sehingga warna mampu mempengaruhi minat konsumen (Hidayah *et al.*, 2019). Faktor-faktor yang mempengaruhi warna daging adalah spesies, bangsa, jenis otot, jenis kelamin dan umur, namun penentu utama warna daging adalah konsentrasi mioglobin dan status kimia daging (Soeparno, 1992).

Menurut Amin (2018), warna daging ayam yang segar adalah putih kekuningan dengan warna lemak juga putih kekuningan yang merata di bawah kulit. Pigmen kuning pada daging unggas dipengaruhi oleh keturunan genetik pada unggas, pigmen bahan pakan (zat karoten), kesehatan ternak, dan pengolahan daging (Garcia *et al.*, 2010 dalam Rini *et al.*, 2019).

Warna daging juga dapat ditentukan dari tipe molekul mioglobin, kondisi kimia, fisik serta komponen lain pada daging (Saharuddin, 2022). Warna pada daging ditentukan oleh pigmen, pigmen daging terdiri dari dua protein yaitu mioglobin pigmen otot dan haemoglobin pigmen darah (Afrianti *et al.*, 2013). Warna merah daging dapat dipengaruhi oleh jumlah mioglobin, hemoglobin, dan pigmen heme pada daging (Ngoka dan Froning, 1982 dalam Wideman *et al.*, 2016).

Penentu utama warna daging adalah konsentrasi warna pigmen daging (mioglobin). Mioglobin adalah pigmen warna merah keunguan yang dapat menentukan warna daging segar, mioglobin dapat mengalami perubahan bentuk akibat adanya reaksi kimia. Apabila terkena udara, pigmen mioglobin akan mengalami oksidasi menjadi oksimioglobin, hal tersebut yang membuat warna daging menjadi merah terang (Amin, 2018). Mioglobin sebagai salah satu dari protein sarkoplasmik terbentuk dari suatu rantai polipeptida tunggal terikat yang membawa oksigen (Soeparno, 1998).

Cross (1988) menyatakan bahwa warna daging ayam disebabkan karena adanya provitamin A yang terdapat pada lemak daging dan pigmen oksimioglobin.

Kemudian Lawrie (2003) menambahkan bahwa pigmen oksimioglobin merupakan pigmen penting yang terdapat pada daging segar, namun pigmen ini hanya terdapat dipermukaan daging saja dan mampu menggambarkan warna daging yang diinginkan konsumen, daging ayam akibat pengeluaran darah yang tidak sempurna disebabkan karena pigmen haemoglobin.

Nilai pH pada daging sangat mempengaruhi kualitas daging, karena pH merupakan refleksi langsung dari kandungan asam otot, sehingga mempengaruhi keempukan, daya ikat air dan warna daging (Toplu *et al.*, 2014). Jika pH akhir daging tinggi maka warna daging akan menjadi gelap. Hal tersebut disebabkan karena kandungan air intraseluler yang tinggi menyebabkan kemampuan untuk memantulkan cahaya akan turun sehingga warna daging terlihat gelap (Afrianti *et al.*, 2013).

Rini *et al.* (2019) melaporkan bahwa warna daging berhubungan dengan pH daging *post mortem* yakni semakin rendah pH daging maka warna daging semakin pucat, dan pH yang tinggi membuat warna daging lebih gelap. Menurut Allen *et al.* (1998), setiap penurunan nilai pH satu unit akan meningkatkan laju denaturasi protein sebanyak 12 kali.

Daging unggas memiliki mioglobin dan adanya gugus heme dengan satu molekul atom Fe yang memiliki sifat mudah terdegradasi dan terhidrolisis sehingga warna daging dapat berubah jika diberi perlakuan tertentu (Hadiwiyoto, 1992).

Wideman *et al.* (2016) menyatakan bahwa penurunan pH daging dapat terjadi karena rendaman asam yang membuat protein daging mengalami denaturasi.

Langer *et al.* (2010) mengungkapkan bahwa denaturasi protein miofibril dan sarkoplasma daging dapat menyebabkan warna daging berubah menjadi pucat.

Karunanayaka *et al.* (2016) dalam Rini *et al.* (2019) menyatakan bahwa pH daging yang rendah membuat warna daging menjadi pucat karena saat kondisi asam, protein-protein daging seperti protein myofibrillar dan sarkoplasmik mengalami denaturasi. PH daging yang rendah cenderung meningkatkan oksidasi oksiminoglobin (oxyMb) dan deoxymioglobin (deoxyMb) ke metimoglobin

(metMb) coklat, yang dapat dikombinasikan dengan tingginya penyebaran cahaya dari permukaan daging sehingga mengakibatkan warna daging menjadi pucat (King dan Whyre, 2006). Selain itu, kontaminasi bakteri dapat menyebabkan perubahan warna dan bau pada daging sehingga kurang menarik (Putra, 2008).

Menurut Rini *et al.* (2018), selain pH, warna daging juga berkaitan dengan Daya Ikat Air (DIA) daging. PH daging yang rendah membuat DIA daging rendah dan warna daging pucat, pH daging yang tinggi membuat DIA daging tinggi dan warna daging lebih gelap. Daging ayam yang memiliki pH rendah atau asam dapat menyebabkan rusaknya protein miofibrilar sehingga protein kehilangan kemampuan untuk mengikat air dan kualitas DIA daging yang buruk keluar (Ozturk dan Serdarog'lu, 2015).

#### **2.4.2 Bau**

Bau merupakan salah satu uji sensorik yang sangat penting karena mampu mempengaruhi daya terima (*akseptabilitas*) terhadap bahan pangan. Bau suatu produk dapat menentukan kelezatan produk tersebut (Sinaga *et al.*, 2021). Menurut Sutinu *et al.* (2015), bau merupakan sifat mutu yang sangat cepat untuk memberikan kesan bagi konsumen.

Menurut Ramadhani *et al.* (2012), bau memiliki hubungan yang erat dengan indera penciuman, bau yang enak merupakan perpaduan dari komponen-komponen bahan yang tepat. Bau yang mencolok dapat disebabkan karena adanya degradasi asam lemak tak jenuh dengan perpanjangan rantai karbon, sehingga senyawa kimia yang berperan penting dalam menimbulkan bau pada daging adalah lemak (Tranggono *et al.*, 1991).

Bau dan rasa daging juga dapat ditentukan oleh *precursor* yang larut dalam air dan lemak serta adanya pembebasan senyawa atsiri (*volatil*) yang terdapat pada daging (Soeparno 1992). Bau atau bau pada bahan pangan dihasilkan dari substansi-substansi *volatil* yang ditangkap oleh reseptor penciuman yang terdapat di belakang hidung, kemudian diinterpretasikan oleh otak (Fernando, 2007).

Bau dan rasa daging yang merangsang *volatil* perasa manusia akan menstimulasi aliran saliva dan jus alat pencernaan, sehingga rasa dan bau merupakan respon psikologis dan fisiologis. Bau dapat dideteksi bila sejumlah material volatile menstimulasi ujung-ujung saraf hidung. Sehingga, total sensori merupakan rangsangan kombinasi antara rasa (*gustatory*) dan bau (*olfactory*) (Nurwantoro, 2003).

Menurut Deptan (2009), bau daging segar tidak berbau masam atau busuk, tetapi berbau khas daging segar. Bau daging dapat dipengaruhi oleh jenis hewan, umur, jenis kelamin, lemak, lama waktu dan kondisi penyimpanan (Sinaga *et al.*, 2021). Bau daging dari hewan yang berumur lebih tua lebih kuat daripada hewan yang lebih muda. Marlina (2012) menambahkan bahwa bau daging disebabkan karena jenis pakan yang dikonsumsi ternak semasa hidupnya.

Menurut Witono (2014), bau daging yang mengalami penurunan disebabkan oleh formasi asam amino dan peptida (protein) yang membuat interaksi *flavor* non protein pada suatu bahan menurun dan lepas. Bau pada daging dapat berubah karena adanya aktivitas enzim protease pada daging. Selain itu, perubahan bau juga dapat disebabkan karena adanya senyawa-senyawa yang bisa menguap dari proses penguraian protein, perubahan bau tersebut disebabkan adanya *volatil* dari enzim proteolitik menjadi senyawa lain (Nikmah *et al.*, 2022).

Penambahan bakteri asam laktat yang mengandung etanol dan bersifat asam pada daging dapat meningkatkan penyerapan nutrisi dengan kandungan peroksidase yang tinggi, sehingga dapat bekerja sebagai enzim katalase. Oleh sebab itu, mampu mengurangi bau amis pada daging dengan cara menangkap radikal bebas dan penghambat kerja enzim peroksidase penyebab bau amis pada daging (Sari *et al.*, 2015). Perendaman daging menggunakan ekstrak nanas yang bersifat asam dapat memecah protein, sehingga bau daging yang muncul adalah bau asam (Biyatmoko *et al.*, 2018).

Bahan-bahan yang mengandung senyawa asam atau yang bersifat antibakteri dapat menyamarkan bau yang timbul dari daging, hal tersebut disebabkan berkurangnya jumlah mikroba pada daging (Alisiya *et al.*, 2018). Menurut Mead (2004), dalam Warda dan Amilah (2016), bau busuk pada daging disebabkan oleh

tingginya jumlah mikroorganisme dalam daging, sehingga menyebabkan protein terurai menjadi senyawa-senyawa volatile yang memiliki bau busuk (sulfur, hidrogen, sulfida, dimetil sulfida, dan amonia).

Bau daging memiliki hubungan yang saling berkaitan dengan pH daging, keempukan, dan temperatur (Meilgaard, 2000). Daging yang memiliki pH ultimat 5,3-5,7 dapat menghambat laju pertumbuhan mikroorganisme (Aberle *et al.*, 2001 dalam Septianty *et al.*, 2016). Menurut Septianty *et al.* (2016), nilai pH 7 pada daging merupakan kondisi yang optimal untuk pertumbuhan mikroba. Oleh sebab itu, penambahan bahan yang bersifat asam pada daging dapat mencegah adanya bau daging yang busuk (Biyatmoko *et al.*, 2018).

Hartanto *et al.* (2015) menyatakan bahwa bau daging masak dapat dipengaruhi oleh umur ternak, tipe pakan, spesies, jenis kelamin dan lemak yang ada. Aroma daging masak biasanya spesifik dengan jenis ternak, tetapi perubahan aroma dapat timbul dari bahan tambahan. Soeparno (2005) mengatakan bahwa aroma daging berkembang saat dimasak karena terjadi interaksi antara karbohidrat dan asam amino, lemak dan oksidasi termal dan degradasi thiamin.

### **2.4.3 Rasa**

Rasa merupakan komponen yang sangat penting untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Rasa dapat mempengaruhi keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk makanan dengan penampakan yang menarik namun rasa kurang enak pasti akan ditinggalkan oleh konsumen (Kemalawati *et al.* 2019).

Rasa dapat muncul karena adanya rangsangan kimiawi yang terjadi di lidah, terdapat empat rasa dasar yakni manis, asin, asam, dan pahit (Ramadhani *et al.*, 2012). Makanan atau minuman yang masuk ke dalam mulut akan membuat rangsangan sehingga mulut mengalami penerimaan, penolakan makanan ataupun menunjukkan perubahan sikap (Hengtrakool *et al.*, 2011).

Rasa dipengaruhi oleh senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan bahan komponen lainnya (Winarno, 2004). Terdapat beberapa komponen penting

yang diduga mampu mempengaruhi rasa yakni bau makanan, bumbu dan bahan makanan, keempukan atau tekstur makanan, kerenyahan makanan, tingkat kematangan serta temperatur makanan (Meilgaard, 2006). Tranggono *et al.* (1991) menyatakan bahwa degradasi asam lemak rantai karbon pendek menjadi panjang menyebabkan citarasa berubah dan intensitasnya menurun.

Rasa daging juga ditentukan oleh pemecahan ATP menjadi beberapa senyawa di antaranya *Inosine Mono Phosphat* (IMP) yang merangsang timbulnya komponen lezat dan cita rasa daging yang enak (Winarno, 1993). Menurut Tuyu *et al.* (2014), berkurangnya kadar air pada daging membuat komponen penyusun rasa pada daging keluar, sehingga memiliki rasa yang kurang disukai.

Pemberian bahan yang bersifat asam dapat mempengaruhi rasa daging, hal tersebut dipengaruhi oleh komponen-komponen yang berada dalam daging, seperti lemak, protein dan senyawa atsiri (Hartanto *et al.*, 2015). Daging ayam yang biasanya memiliki citarasa yang sama karena daging tersebut diberi bahan tambahan dan metode yang sama (Hidayah *et al.*, 2019).

Rasa khas pada daging dapat berubah karena perlakuan perendaman daging yang diberi *vinegar* saguer (bersifat asam). *Vinegar* saguer mengandung etanol dan asam asetat, sehingga dapat menimbulkan rasa yang berbeda pada daging (Illy *et al.*, 2016). Perendaman daging dalam larutan yang bersifat asam dapat menghidrolisis polipeptida pada lipoprotein sehingga lemak dan zat-zat lain terurai. Kerusakan lemak dapat dipercepat (hidrolisis lemak) karena adanya kinerja bahan tambahan yang bersifat asam (Winarno, 1993). Menurut Biyatmoko *et al.* (2018), cita rasa suatu bahan pangan adalah suatu respon ganda dari bau dan rasa.

Molekul kecil yang dilepaskan pada bahan makanan selama pemanasan, pengunyahan atau penghancuran akan bereaksi dengan reseptor dalam mulut atau rongga hidung yang nantinya menentukan rasa daging dan daging yang berkualitas baik mempunyai rasa yang relatif gurih (Afrianti, 2013). Rasa gurih pada olahan daging meningkat setelah proses pemasakan karena adanya proses pemecahan asam amino daging sepanjang pelayuan (Sinaga *et al.* 2021).

Soeparno (2011) menyatakan bahwa rasa daging juga dapat disebabkan karena lama waktu penyimpanan dan kondisi penyimpanan. proses perebusan daging dapat mempengaruhi citarasa daging, saat proses pemanasan jus dari daging akan tereduksi dan lemak akan mengalami hidrolisis (Hadiwiyoto, 1992). Oleh sebab itu, terjadi pembebasan senyawa volatil (Nuhriawangsa dan Sudiyono, 2013).

Nguju *et al.* (2018) mengungkapkan bahwa cara pemasakan yang berbeda dapat mempengaruhi rasa daging matang. Daging yang dimasak dengan metode penggorengan dapat menambah rasa gurih daging (Wijaya *et al.*, 1993). Nguju *et al.* (2018) menambahkan bahwa cara pemasakan daging dengan metode dipanggang mengalami perubahan bau pada daging yang *smoky*, tekstur, warna, dan rasa daging yang lebih enak daripada dikukus atau direbus. Daging yang dikukus memiliki sedikit waktu untuk kehilangan vitamin dan zat gizi lainnya dibandingkan dengan daging yang direbus (Nguju *et al.*, 2018).

Bahan pangan memiliki berbagai macam rasa yang padu sehingga mampu menciptakan citarasa yang utuh, tingkat kesukaan rasa konsumen terhadap suatu produk makanan atau minuman juga berbeda-beda tergantung dengan selera, maupun kebiasaannya. Perbedaan penilaian panelis terhadap rasa yang diuji dapat diartikan sebagai penerimaan terhadap citarasa yang dihasilkan oleh kombinasi bahan yang digunakan dalam makanan atau minuman tersebut (De Man, 1997).

#### **2.4.4 Keempukan**

Keempukan daging merupakan salah satu kualitas sensori daging yang dapat mempengaruhi kesukaan konsumen, karena daging yang alot cenderung kurang disukai oleh konsumen (Sandhi *et al.*, 2021). Keempukan adalah kemudahan awal penetrasi gigi, mudahnya daging dikunyah dan jumlah residu yang tertinggal setelah pengunyahan (Soeparno, 1998).

Keempukan merupakan parameter yang bersifat subjektif karena berhubungan dengan tingkat penetrasi gigi dan daging yang menimbulkan sensasi pada saat pengunyahan. Standar keempukan setiap individu berbeda (Suryati *et al.*, 2007).

Menurut Lawrie (2003), keempukan melibatkan 3 aspek, yaitu mudah atau tidaknya gigi berpenetrasi awal ke dalam gigi, mudah atau tidaknya daging tersebut pecah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, dan jumlah residu daging yang tertinggal setelah dikunyah.

Keempukan pada daging dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pasca sebelum pemotongan (*ante mortem*) dan pasca sesudah pemotongan (*post mortem*). Soeparno (2005) berpendapat bahwa faktor *antemortem* meliputi genetik, umur ternak, manajemen pemeliharaan, jenis kelamin dan tingkat stress pada ternak. Sedangkan faktor *post mortem* meliputi metode penyembelihan, pelayuan, pembekuan, penambahan bahan pengempuk, dan proses pemasakan atau pengolahan (Zulfahmi *et al.*, 2013).

Menurut Soeparno (1991), terdapat tiga komponen utama daging yang berperan penting dalam keempukan atau kealotan daging, yakni jaringan ikat, serabut otot, dan jaringan adipose. Jumlah jaringan ikat daging yang sedikit membuat daging lebih empuk daripada otot yang memiliki jaringan ikat yang lebih banyak. Semakin tinggi lemak *marbling* akan membuat daging semakin empuk (Dilaga dan Soeparno, 2007). Menurut Hidayah *et al.* (2019), tingkat keempukan pada daging yang sama namun diberi perlakuan atau pengolahan yang berbeda akan menghasilkan keempukan daging yang berbeda juga.

Menurut Perdana *et al.* (2016), keempukan pada daging berkaitan erat dengan protein jaringan ikat, semakin tua umur ayam maka daging yang akan dihasilkan memiliki karakteristik yang lebih keras atau alot. Hal tersebut disebabkan semakin tua umur ternak, maka susunan jaringan ikat pada daging semakin banyak, sehingga tekstur daging yang dihasilkan sangat liat.

Pengempukkan pada daging juga dapat dilakukan dengan menambahkan bahan yang bersifat asam (Wahyuni *et al.*, 2018). Penambahan bahan yang bersifat asam pada daging akan membuat protein terhidrolisis sehingga serat-serat pada daging akan terputus dan ikatan antara serat daging renggang sehingga serat-serat daging menjadi terbuka, dan daging menjadi empuk. Selain itu, pH daging juga memiliki hubungan dengan keempukan daging, yakni daging yang memiliki pH rendah

mempunyai tingkat keempukan yang tinggi, dan begitupula sebaliknya (Zahro *at al.*, 2021).

Selain itu, kadar air merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keempukan pada daging (Zahro *at al.*, 2021). Daya ikat air pada daging yang tinggi mampu meningkatkan keempukan pada daging karena kandungan air di dalam daging yang tidak ikut terlepas, sehingga daging memiliki tekstur yang *juicy* (Zulfahmi, 2013).

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada 03--13 Oktober 2023. Proses pembuatan larutan marinasi, pemotongan dan pembentukan karkas ayam dilakukan di Bataranila, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Kemudian proses penyimpanan daging dilakukan di Tanjung Gading, Kecamatan Kedamaian, Bandar Lampung. Kemudian pengujian uji kesukaan kualitas organoleptik daging dilakukan di Laboratorium Produksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung,

#### 3.2 Alat dan Bahan

##### 3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat penelitian

No	Alat	Jumlah	Kegunaan
1	2	3	4
1	Pisau	3 unit	Menyayat dan memotong daging
2	Talenan	3 unit	Alas memotong daging
3	<i>Thinwall</i> 650 ml	6 unit	Wadah perendaman dan penyimpanan daging
4	pH meter digital	1 unit	Mengukur pH vinegar nanas dan larutan marinasi
5	Penggaris	1 unit	Mengukur daging
6	Refrigerator	1 unit	Penyimpanan daging
7	Termometer air	1 unit	Pengontrolan suhu air perebusan
8	Termometer kulkas	1 unit	Pengontrolan suhu refrigerator
9	Baskom stainless	5 unit	Meletakkan daging

Tabel 1. (Lanjutan)

1	2	3	4
10	Ember	1 unit	Pencelupan ayam
11	Panci besar	1 unit	Merebus air
12	Kompor dan gas	1 unit	Memasak air dan daging
13	Panci kecil	1 unit	Merebus daging
14	Spatula stainless	1 unit	Mengaduk daging yang direbus
15	Peniris minyak	1 unit	Penirisan daging setelah direbus
16	Wadah bertutup	3 unit	Meletakkan daging sesudah direbus
17	Timbangan analitik 0.01 gram	1 unit	Menimbang daging
18	Gelas ukur 1000 ml	1 unit	Mengukur larutan marinasi
19	Gelas ukur 250 ml	1 unit	Mengukur larutan marinasi
20	Cup plastik transparan	25 buah	Wadah daging yang dihidangkan untuk panelis
21	Nampan	1 buah	Mengantarkan sampel kepada panelis
22	Tusukan kue	25 buah	Mengambil daging dari cup
23	Borang lembar penelitian	25 rangkap	Penilaian panelis terhadap warna, Proma dan rasa daging yang diuji
24	Label	100 buah	Menandai masing-masing sampel
25	Alat tulis	1 unit	Mencatat kegiatan penelitian
26	Handphone	1 unit	<i>Timer</i> dan dokumentasi kegiatan penelitian
27	Laptop	1 unit	Pengolahan data

### 3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan penelitian

No	Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Daging paha ayam petelur herbal afkir	1 kg	Daging bagian paha dari ayam petelur afkir yang berumur 120 minggu, dengan berat rata-rata $1,68 \pm 0,17$ Kg
2	<i>Vinegar</i> nanas	900 ml	Produk PT UD. Bumi Natura
3	Aquades	10 liter	pH 7,8
4	Garam dapur halus	45 gram	Produk PT. Unichem Candi Indonesia

Ayam petelur herbal afkir yang digunakan pada penelitian ini berumur 120 minggu dengan berat rata-rata  $1,68 \pm 0,17$  kg dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Ayam petelur herbal  
Sumber : Dokumen pribadi (2023)

### 3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri atas 3 perlakuan dengan menggunakan 25 panelis sebagai ulangan. Daging yang digunakan berasal dari daging ayam petelur herbal afkir bagian paha atas, total daging yang digunakan adalah 75 potong, yang setiap potong daging berukuran 2x3 (cm) (Unal *et al.*, 2020). Kemudian, perlakuan yang diberikan pada setiap potongan daging adalah sebagai berikut:

P0: larutan garam 1,5%

P1: 70% larutan garam 1,5% + 30% *vinegar* nanas

P2: 40% larutan garam 1,5% + 60% *vinegar* nanas

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Pembuatan larutan marinasi

Prosedur pembuatan larutan marinasi dilakukan sebagai berikut:

1) Pembuatan P0 atau kontrol (100% larutan garam 1,5%)

Untuk setiap 1.000 ml larutan marinasi maka tahapan yang dilakukan adalah:

- a. mengukur 1.000 ml aquades;
- b. menyiapkan 1,5% (15 g) garam;

c. mencampurkan garam dan aquades, kemudian mengaduknya hingga homogen.

2) Pembuatan P1 (70% larutan garam 1,5% dengan 30% *vinegar* nanas)

Untuk setiap 1.000 ml larutan marinasi maka tahapan yang dilakukan adalah:

a. mengukur 70% (700 ml) larutan garam 1,5% (P0);

b. mengukur 30% (300 ml) *vinegar* nanas;

c. mencampurkan larutan garam dan *vinegar* nanas, kemudian mengaduknya hingga homogen.

3) Pembuatan P2 (40% larutan garam 1,5% dengan 60% *vinegar* nanas)

Untuk setiap 1.000 ml larutan marinasi maka tahapan yang dilakukan adalah:

a. mengukur 40% (600 ml) larutan garam 1,5% (P0);

b. mengukur 60% (600 ml) *vinegar* nanas;

c. mencampurkan larutan garam dan *vinegar* nanas, kemudian mengaduknya hingga homogen.

### 3.4.2 *Processing* karkas ayam

*Processing* karkas dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) menyembelih ayam dilakukan dengan memotong tiga saluran secara bersamaan, yaitu saluran pernafasan atau tenggorokan, saluran makanan dan kedua urat nadi;
- 2) meniriskan darah ayam keluar selama 3--4 menit;
- 3) mencelupkan ayam ke dalam air pada suhu 60-65°C selama 1--1,5 menit;
- 4) mencabuti bulu ayam sampai bersih, memotong kaki dan kepala ayam, kemudian mengeluarkan organ dalam ayam;
- 5) mencuci karkas menggunakan aquades pada suhu  $\pm 4^{\circ}\text{C}$  (Sari *et al.*, 2021).

### 3.4.3 Persiapan sampel dan marinasi daging paha ayam petelur herbal afkir

Tahapan persiapan sampel dan perendaman daging paha dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) mengambil 10 potong daging bagian paha;
- 2) memisahkan daging bagian paha dari kulit dan tulangnya;
- 3) mencuci *fillet* paha menggunakan aquades suhu  $\pm 4^{\circ}\text{C}$ ;
- 4) memotong *fillet* dengan ukuran 2x3 (cm) (Unal *et al.*, 2020), sebanyak 75 potong;
- 5) memasukkan daging ke dalam *thinwall* yang sudah diberi kode perlakuan;
- 6) menimbang dan mencatat bobot daging dari masing-masing *thinwall*;
- 7) merendam potongan *fillet* menggunakan larutan marinasi sesuai perlakuan selama 2 jam pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$ , dengan perbandingan bobot daging dan larutan marinasi 1:2;
- 8) meniriskan daging dari larutan marinasi kemudian masukan kembali daging tersebut ke dalam *refrigerator* dengan suhu  $\pm 4^{\circ}\text{C}$  selama 10 hari.

#### 3.4.4 Persiapan panelis

Persiapan panelis untuk uji kesukaan terhadap warna, bau, rasa dan keempukan daging paha ayam petelur herbal afkir dilakukan sebagai berikut:

- 1) perekrutan panelis untuk mahasiswa jurusan peternakan di Universitas Lampung, dengan kriteria calon panelis harus sehat, tidak alergi daging maupun tidak fanatik terhadap daging (Rahmadhani *et al.*, 2016);
- 2) melakukan *briefing* terhadap panelis untuk menjelaskan tahapan-tahapan saat menilai uji kesukaan daging. *Briefing* tersebut dilakukan sebagai berikut:
  - a. memposisikan tempat duduk panelis berjarak antara satu dengan lainnya;
  - b. melarang panelis untuk berdiskusi;
  - c. untuk penilaiannya diambil dari kesan pertama yang panelis dapatkan saat mengamati objek;
  - d. penilaian kesukaan bau daging mentah dilakukan menggunakan indera penciuman (hidung). Sebelum berganti menilai sampel berikutnya, panelis harus mengipasi hidung agar menghilangkan bau sampel sebelumnya;
  - e. penilaian kesukaan rasa dan keempukan daging matang dilakukan dengan memakan (sekali suap) daging yang sudah disediakan. Sebelum berganti untuk menilai sampel berikutnya, panelis harus meminum air terlebih

dahulu agar menghilangkan sisa-sisa rasa dan daging pada sampel sebelumnya.

### **3.5 Peubah yang Diamati**

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah daya suka terhadap warna dan bau daging mentah serta daya suka terhadap rasa dan keempukan daging ayam petelur herbal afkir yang sudah matang. Penilaian terhadap peubah dilakukan dengan melakukan uji kesukaan yang diikuti oleh 25 panelis yang berasal dari mahasiswa Jurusan Peternakan, Universitas Lampung.

#### **3.5.1 Penilaian daya suka terhadap warna dan bau daging mentah ayam petelur herbal afkir bagian paha**

Penilaian terhadap warna dan bau daging mentah dilakukan dengan mengikuti prosedur berikut:

- 1) mempersiapkan 75 potong (ukuran 2 x 3 (cm)) daging ayam petelur herbal afkir bagian paha yang sudah diberi perlakuan;
- 2) meletakkan daging ke dalam cup plastik transparan yang sudah diberi kode tiga angka;
- 3) memberikan panelis masing-masing 3 sampel potongan daging yang memiliki perlakuan berbeda dengan meletakkan daging secara acak;
- 4) meminta panelis untuk menilai warna dan bau daging mentah ayam petelur herbal afkir pada formulir yang sudah disediakan.

#### **3.5.2 Penilaian daya suka terhadap rasa dan keempukan daging ayam petelur herbal afkir bagian paha yang matang**

Penilaian terhadap rasa dan keempukan daging matang dilakukan dengan mengikuti prosedur berikut:

- 1) memanaskan aquades ke dalam panci sampai suhu air  $\pm 70^{\circ}\text{C}$ ;
- 2) memasukkan potongan daging paha yang perlakuannya sama ke dalam panci, dan rebus daging selama  $\pm 15$  menit hingga daging tersebut matang (Sutaryo dan Mulyani, 2004);

- 3) tiriskan potongan daging paha ayam petelur herbal afkir yang sudah matang dan meletakkannya ke dalam cup plastik sesuai dengan kode tiga angka;
- 4) memberikan panelis masing-masing air mineral serta 3 sampel potongan daging yang memiliki perlakuan berbeda dengan meletakkan daging secara acak;
- 5) meminta masing-masing panelis untuk menilai rasa dan keempukan daging paha ayam petelur herbal afkir pada formulir yang sudah disediakan.

### 3.5.3 Kuesioner uji sensori daging mentah

Berikut lembar kuesioner yang diberikan kepada panelis untuk uji sensori daging mentah yang meliputi warna dan bau:

Tanggal :

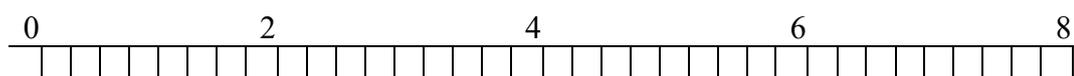
Nama :

Angkatan :

Kode sampel :

Di hadapan panelis terdapat sampel daging mentah ayam petelur herbal afkir yang siap disajikan. Silahkan menyatakan dengan memberikan tanda berupa silang (X) pada indikator pada tiap pengujiannya.

1. Uji kesukaan terhadap warna daging mentah ayam petelur herbal afkir



Gambar 4. Skala bilangan uji kesukaan terhadap warna daging mentah

Keterangan: Sangat tidak suka (0), tidak suka (2), suka (4), sangat suka (6), sangat suka sekali (8).

2. Uji kesukaan terhadap bau daging mentah ayam petelur herbal afkir



Gambar 5. Skala bilangan uji kesukaan terhadap bau daging mentah

Keterangan: Sangat tidak suka (0), tidak suka (2), suka (4), sangat suka (6), sangat suka sekali (8).

### 3.5.4 Kuesioner uji sensori daging matang

Berikut lembar kuesioner yang diberikan kepada panelis untuk uji sensori daging matang yang meliputi rasa dan keempukan:

Tanggal :

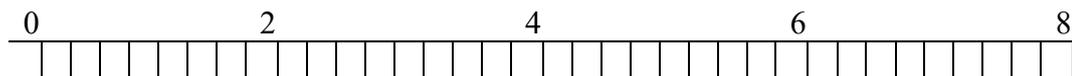
Nama :

Angkatan :

Kode sampel :

Di hadapan panelis terdapat sampel daging matang ayam petelur herbal afkir yang siap disajikan. Silahkan menyatakan dengan memberikan tanda berupa silang (X) pada indikator pada tiap pengujiannya.

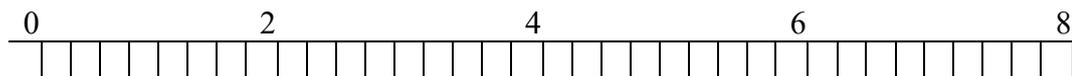
1. Uji kesukaan terhadap rasa daging matang ayam petelur herbal afkir



Gambar 6. Skala bilangan uji kesukaan terhadap rasa daging matang

Keterangan: Sangat tidak suka (0), tidak suka (2), suka (4), sangat suka (6), sangat suka sekali (8).

2. Uji kesukaan terhadap keempukan daging matang ayam petelur herbal afkir



Gambar 7. Skala bilangan uji kesukaan terhadap keempukan daging matang

Keterangan: Sangat tidak suka (0), tidak suka (2), suka (4), sangat suka (6), sangat suka sekali (8).

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dengan taraf signifikansi 5% dan apabila terdapat pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk melihat perlakuan terbaik pada warna, bau, rasa, dan keempukan daging paha pada ayam petelur herbal afkir yang diberi larutan *vinegar* nanas.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) perendaman daging paha ayam petelur herbal afkir menggunakan *vinegar* nanas pada konsentrasi 30% dan 60% yang disimpan selama 10 hari berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap penurunan daya suka pada aspek warna, bau daging paha mentah dan rasa daging paha matang, akan tetapi tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap keempukan daging paha matang;
- 2) perendaman daging paha ayam petelur herbal afkir tanpa *vinegar* nanas (0%) menghasilkan daya suka warna, bau, dan rasa yang paling baik.

### 5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dengan mencoba perendaman daging menggunakan *vinegar* nanas pada konsentrasi yang lebih rendah dari 30%, lama perendaman daging yang lebih singkat (kurang dari 2 jam).

## DAFTAR PUSTAKA

- Alisiya, M.S., D. Septinova, dan P.E. Santosa. 2018. Pemanfaatan ekstrak buah belimbing wuluh (*averrhoa Bilimbi L*) sebagai bahan pengawet terhadap uji sensori daging broiler. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 2(1): 44--49.
- Allen, C.D., D.L. Fletcher, and J.K. Northcutt. 1998. The relationship of broiler breast color to meat quality and shelf life. *Poult. Sci.* 77:361--366.
- Amin, F.M. 2018. Identifikasi citra daging ayam berformalin menggunakan metode fitur tekstur dan k-nearest neighbor (K-NN). *Jurnal Matematika Mantik*, 4(1): 68--74. <https://doi.org/10.15642/mantik.2018.4.1.68-74>. Diakses pada 01 Oktober 2023
- Ardiarini, N. 2019. Efek Pemberian Herbal Sekuntum terhadap Profil Protein Telur dan Tampilan Kesehatan Usus Ayam Petelur (Studi Kasus di Industri Peternakan Ayam Petelur Sekuntum *Farm* Lampung Timur. Tesis. Magister Ilmu Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Arfianti, M., B. Dwiloka, dan B.E. Setiani. 2013. Perubahan warna, profil protein, dan mutu organoleptik daging ayam broiler setelah direndam dengan ekstrak daun senduduk. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(3):116--120.
- Aritonang, S.N. dan Mihrani. 2008. Pengaruh pencucian dengan larutan asam asetat terhadap nilai pH, kadar protein, jumlah koloni bakteri dan daya simpan daging ayam kampung pada penyimpanan suhu ruang. *Journal Agrisystem*, 4(1): 19--25.
- Arni, H., Harapin, dan A. Rahim. 2016. Pengaruh pemberian pasta jahe (*Zingiber officinale roscae*) terhadap kualitas daging ayam kampung. *Jurnal ITRO*, 3(3): 104--108.
- Arziyah, D., L. Yusmita, dan R. Wijayanti. 2022. Analisis mutu organoleptik sirup kayu manis dengan modifikasi perbandingan konsentrasi gula aren dan gula pasir. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 1(2): 105--109.
- Atma, Y. 2015. Studi penggunaan angkak sebagai pewarna alami dalam pengolahan sosis daging sapi. *Jurnal Teknologi Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 7(2): 76--85.

- Badan Pusat Statistik. 2023. Produksi daging ayam ras petelur. <https://www.bps.go.id/indicator/24/487/1/produksi-daging-ayam-ras-petelur-menurut-provinsi.html>. Diakses pada 24 September 2023.
- Balai Besar Pascapanen Pertanian. 2010. Keempukan Daging. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian, Bogor. 15 hlm.
- Birk, T., A.C. Gronlund, B.B. Christenen, S. Knoclek, K. Lohse, and H. Rosenquist. 2010. Effect of organic acids and marination ingredients on the survival of *Campylobacter jejuni* on meat. *J. Food Protect*, 73(2): 258-265.
- Biyatmoko, D., Sugiarti, dan A. Sulaiman. 2018. Variasi lama perendaman dengan larutan ekstrak nanas (*Ananas comosus L. Merr*) terhadap susut masak, dan uji orgaboleptik daging ayam petelur afkir. *Al Ulum Sains dan Teknologi*, 4(1):7—13.
- Brooks, C. 2011. Marinating of beef for enhancement. <http://www.beefresearch.org/CM>. Diakses pada 30 Juli 2023.
- Choi, Y.S., T.J. Jeong, K.E. Hwang, D.H. Kim, K.H. Jeon, H.W. Kim, and C.J. Kim. 2016. Effects of various salts on physicochemical properties and sensory characteristics of cured meat. *Korean Journal Food Sci Anim Resour*, 36(2): 152--158.
- Cross, H. R. 1988. Carcass Science, Milk Science and Technology. Elsevier Science. New York.
- De Man, J.M. 1997. Kimia Pangan. Edisi Kedua. Penerbit ITB. Bandung.
- Deptan. 2009. Pemilihan dan Penanganan Daging Segar. [www.pustakadeptan.go.id/agritek/lip50019.pdf](http://www.pustakadeptan.go.id/agritek/lip50019.pdf). Diakses pada 31 Juli 2023.
- Dilaga, I.W.S. dan Soeparno. 2007. Pengaruh pemberian berbagai level *clenbuterol* terhadap kualitas daging babi Jantan grower. *Buletin Peternakan*, 31(4): 200--208.
- Fadlurrahman, F.H., M.P. Arfiyanti, dan K. Ratnaningrum. 2022. Potensi antibakteri cuka nanas (*Ananas comosus*) terhadap bakteri *Escherichia Coli*. Prosiding Seminar Nasional UNIMUS. pp. 820--829.
- FAO. Pengawetan kimia. <https://www-fao-org.translate.goog/3/V5030E/V5030E0d.htm? x tr sl=en& x tr tl=id& x tr hl=id& x tr pto=tc>. Diakses pada 30 Juli 2023.
- Fernando, D. 2007. Sifat Fisik dan Organoleptik Daging Ayam Broiler yang Diberi Pakan dengan Penambahan Tepung Daun Sambiloto. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Hadiwiyoto, S. 1992. Kimia Pangan. Edisi Kedua. Penerbit ITB. Bandung

- Haikal, M.T., L. Suryaningsih, dan E. Wulandari. 2021. Pengaruh pemberian ekstrak jambu biji (*Psidium guajava*) terhadap daya ikat air, susut masak, keempukan dan pH daging ayam petelur afkir. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 2(2): 75--81.
- Hardoyo, A.E. Tjahjono, D. Primarini, Hartono, dan Musa. 2007. Kondisi optimum fermentasi asam asetat menggunakan *Acetobacter aceti* B166. *Jurnal Sains MIPA*, 13(1): 17--20.
- Hartanto, P. W., M. E. Roisu, dan H.D Arifin. 2015. Pengaruh dosis dan lama perendaman ekstrak buah nanas (*Ananas comosus L. Merr*) terhadap kadar protein dan kualitas organoleptik daging paha ayam petelur afkir dengan penyimpanan dalam refrigerator selama 48 jam. *Surya Agritama*, 4(1): 23--34.
- Hengtrakool, C., B. Kukiattrakoon, dan U.K. Leggat. 2011. Effect of naturally acidic agents on microhardness and surface micromorphology of restorative materials. *European Journal of Dentistry*. DOI: [10.1055/S-0039-1698863](https://doi.org/10.1055/S-0039-1698863). Diakses pada 28 September 2023.
- Hermanianto, J., M. Nurwahid, dan E. Azhar. 1997. Pengetahuan Bahan Daging dan Unggas. Insititut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayah, R., I. Ambarsari, dan Subiharta. 2019. Kajian sifat nutrisari, fisik dan sensori daging ayam KUB di Jawa Tengah. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21(2): 93--101.
- Illy, N., I. Wahyuni, J.A.D. Kalele, dan N. Lontaan. 2016. Pengaruh asam cuka saguer terhadap sifat organoleptik daging itik serati (*Cairina moschata*). *Jurnal Zootek*, 36(1): 184--190.
- Ismail, J. dan N.A. Hamid. 2011. Alternatif daging putih ayam organik bagi konsumen untuk kesehatan yang lebih baik: tinjauan literatur. *Jurnal Ilmu Kesehatan Malaysia*, 9(2): 35--43.
- Ismanto, A. dan R. Basuki. 2017. Pemanfaatan ekstrak buah nanas dan ekstrak buah papaya sebagai bahan pengempuk daging ayam *parent stock* afkir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 6(2): 60--69.
- Ismoyowati dan T. Widiyastuti. 2003. Kandungan lemak dan kolesterol daging bagian dada dan paha berbagai unggas local. *Animal Production*, 5:79--82.
- Juniawati, Miskiyah, dan Widyaningrum. 2017. Aplikasi vinegar sebagai biopreservative untuk menghambat pertumbuhan *Salmonella typhimurim* pada daging ayam segar. *Buletin Peternakan*, 41(2): 187--196.
- Karatepe, P., M. Akgol, C.A. Incili, A.T. Gokhan, K. Incili, dan A.A. Hayaloglu. 2023. Effect of hawthorn vinegar-based marinade on the quality parameters of beef tenderloins. *Food Bioscience*, 56 <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2023.103098>. Diakses 12 Desember 2023.

- Kemalawati, M., C. Anwar, dan I.R. Aprita. 2019. Kajian Pembuatan Dendeng Ayam Sayat dengan Penambahan Ekstrak Asam. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 8(1): 1--8.
- Khainidar dan A. Kasmiran. 2016. Uji organoleptik dan daya simpan dendeng ayam ras petelur afkir dengan menggunakan nenas. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 4(2): 20--26.
- King, N.J. dan R. Whyte. 2006. Factors that influence cooked meat color. *Journal Food Sci*, 71(4): 31--40.
- Kwartiningsih, E. dan L.N.S. Mulyati. 2005. Pembuatan *Fruit Leather* Dari Nenas. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Kwartiningsih, E. dan L.N.S. Mulyati. 2015. Fermentasi sari buah nenas menjadi vinegar. *Ekuilibrium*, 4(1): 8--12.
- Langer, R.O.S., G.S Simoes, A.L. Soares, A. Oba, A. Rossa, M.E.I. Shimokomaki, dan Ida. 2010. Broiler transportation conditions in a Brazilian commercial line and the occurrence of breast PSE (pale, soft, exudative) meat and DFD-like (dark, firm, dry) meat. *Brazilian Archiv. Biol. Technol*, 53 (5): 1161--1172.
- Latoch, A., E.C. Skubina, dan M.M. Wyrwisz. 2023. Marinades based on natural ingredients as a way to improve the quality and shelf life of meat: A Review. *Foods*, 12(19): 3638. <https://doi.org/10.3390/foods12193638>. Diakses pada 12 Desember 2023.
- Lawrie. 2003. Ilmu Daging (Penerjemah A. Parakkasi dan Yudha A). Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Leasa, H. dan M.N. Matdoan. 2015. Pengaruh lama fermentasi terhadap total asam cuka aren (*Arenga pinnata Merr.*). *Jurnal Biologi Pendidikan dan Terapan*, 1(2):140--145.
- Lepecka, A., P. Symanski, A. Okon, U.Siekierto, D. Zielinska, M. Trzaskowska, K.N. Skocinska, B. Sionek, K.K. Siemoszko, M. Karbowski, D.K. Krajewska, dan Z.J. Dolatowski. 2023. The influence of the apple vinegar marination process on the technological, microbiological and sensory quality of organic smoked pork aams. *Foods*, 12(8): 1565 <https://doi.org/10.3390/foods12081565>. Diakses pada 12 November 2023.
- Marlina, E.R., R.L. Balia, dan Y.A Hidayati. 2012. Uji organoleptik daging ayam yang diberi ransum yang mengandung lumpur susu terfermentasi oleh *Aspergillus niger*. *Jurnal Ilmu Ternak*, 12(1): 20--23.
- Meilgaard, M., G.V. Civille, dan B. T. Carr. 2006. Sensory Evaluation Techniques Fourth Edition. CRC Press. USA.
- Meilgaard. 2000. Sensory Evaluation Techniques. CRC Press. Boca Raton, Florida.

- Melinda, R. dan E. Kuswanto. 2021. Overview of organic egg production management at sekuntum herbal farm (East Lampung Regency) based organic farming systems. *Organisms*, 1: 49--59.
- Nguju, A.L., P. R. Kale, dan B. Sabtu. 2018. Pengaruh cara memasak yang berbeda terhadap kadar protein, lemak, kolesterol dan rasa daging sapi bali. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 5(1): 17--23.
- Nikmah, U. 2022. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Larutan Buah Nanas Lokal Utuh (*Ananas comosus L. Merr*) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Daging Ayam Petelur Afkir. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Semarang. Semarang.
- Nuhriawangsa, A. dan Sudiyono. 2013. Kegunaan Pemasakan untuk Meningkatkan Kualitas Daging Itik Afkir. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Nurwantoro dan S. Mulyani. 2003. Teknologi Hasil Ternak. Buku Ajar. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nurwantoro, N., V.P. Bintoro., A.M. Legowo., A. Purnomoadi., L.D., Ambara., A. Prakoso, dan S. Mulyani. 2012a. Nilai pH, kadar air dan total *Escherichia coli* daging sapi yang dimarinasi dalam jus bawang putih. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1(2): 20--22.
- Nurwantoro, V.P. Bintoro, A.M. Legowo, dan A. Purnomoadi. 2012b. Pengolahan daging dengan sistem marinasi untuk meningkatkan keamanan pangan dan nilai tambah. *Wartazoa*, 22(2): 72--78.
- Ozturk, B. dan M. Serdarog'lu. 2015. Quality characteristics of PSE-like turkey chickens. *Canadian Journal Animal Science*, 93: 453--460.
- Palandeng, F.C., C.M. Lucia, dan L. Frans. 2016. Karakteristik fisiko-kimia dan sensori sosis ayam petelur afkir yang difortifikasi dengan pasta dari wortel, *jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, I4(2): 19--28.
- Perdana, O.S., Riyanti, dan D. Septinova. 2016. Efektivitas tepung bunga kecombrang (*Nicolaia speciosa Horan*) sebagai pengawet terhadap daya suka organoleptik daging broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(1):29--35.
- Petracci, M., M. Bianchi, S. Mudalal, C. Cavani. 2013. Functional ingredients for poultry meat products. *Trends in Food Science & Technology*. 3(1): 27--39.
- Pestariati, E., B. Wasito, dan Handijatno. 2003. Pengaruh lama penyimpanan daging ayam pada suhu refrigerator terhadap jumlah total kuman, *Salmonella sp.*, kadar protein dan derajat keasaman. *Journal Bio Pasca*, 5(2):49--53.

- Prihandini, I.D. 2019. Perendaman Daging Dada Ayam Kampung dengan Larutan Cuka Apel terhadap Kualitas Organoleptik dan Kadar Air. Tesis, Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Purnamasari, E.M. Zulfahmi, dan I. Mirdhayati. 2012. Sifat fisik daging ayam petelur afkir yang direndam dalam ekstrak kulit nenas (*Ananas comosus L. Merr*) dengan konsentrasi yang berbeda. *Jurnal Peternakan*, 9(1).
- Putra, A. 2008. Pengaruh Penambahan Probiotik terhadap Kualitas Daging. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rahmadhani, S. A. dan K. Fibrianto. 2016. Proses penyiapan mahasiswa sebagai panelis terlatih dalam pengembangan *lexion* (Bahasa sensorik) susu skim UHT dan susu kaya lemak UHT. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1): 190--200.
- Rahmadi, F.1. 2009. Pemeliharaan Ayam Petelur di Peternakan Dony *Farm* Kabupaten Magelang. Laporan Magang. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Rini, S. R., Sugiharto, dan L.D. Mahfudz. 2019. Pengaruh perbedaan suhu pemeliharaan terhadap kualitas fisik daging ayam broiler periode *finisher*. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 14(4): 387--395.
- Rumandor, D.B.J., J.A.D. Kalele, M. Tandilino, H.J. Manangkot, dan C.L.K. Sarajar. 2023. Pengaruh marinasi bawang putih (*Allium sativum l*) terhadap sifat fisik dan total bakteri daging ayam broiler dalam penyimpanan suhu dingin. *Zootec*, 43(1): 23--31.
- Saharuddin, A. R. 2022. Daya Suka Sensorik Daging Broiler yang Dimarinasi Menggunakan Air Kelapa Terfermentasi dengan Waktu Marinasi yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung .
- Sandhi, I.P.W., I.A. Okarini, dan I. W. Wijana. 2021. Karakteristik daging ayam petelur afkir hasil marinasi dengan ekstrak daun binahong. *Jurnal Peternakan Tropika*, 9(3) : 681--695.
- Sari, A. I., S.P. Syahlani dan F.T Haryadi. 2009. Karakteristik kategori *adopter* dalam adopsi inovasi *feed additive* herbal untuk ayam pedaging. *Buletin Peternakan*, 33: 196-203.
- Sari, I., Mirnawati, dan S. Sabil. 2021. Proses produksi karkas ayam pada sistem rantai dingin. *Jurnal Peternakan Lokal*, 3(2): 48--53.
- Sari, M.K., F. N. L. Lubis, dan K. Dewi. 2015. Pengaruh pemberian probiotik dan tepung kunyit (*Curcuma domestica Val.*) dalam ransum terhadap pH, warna, dan bau daging itik pegagan. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 4(1): 47--53.
- Septianty, D., D.S. Sutardjo, dan R. L. Balia. 2016. Pengaruh konsentrasi perendaman sari buah salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap daya awet daging ayam petelur afkir. *Students Journals*, 5(4):1--10.

- Septinova, D., H. Sofia, N. Ratih, A. Rizqika, Riyanti, V. Wanniatie, dan M. Hartono. 2023. The effectiveness of marination with fermented coconut water on physical, microbic, and organoleptic quality of broiler breast meat. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 11(5): 732--737.
- Setiawati, T., R. Afnan, dan N. Ulupi. 2016. Performa produksi dan kualitas telur ayam petelur pada sistem litter dan cage dengan suhu kandang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(1):197--203.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono, dan P.S Maya. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Sinaga, Sriyani, dan Suarta. 2021. Kualitas organoleptik daging sapi bali yang dilayukan dengan lama waktu yang berbeda. *Jurnal Majalah Ilmiah Peternakan*, 24(2) : 77--81.
- Soekarto, S.T. 1990. Penilaian Organik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bhatara Aksara. Jakarta.
- Soeparno. 2011. Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Edisi ke-4. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soeparno. 1992. Daging dada (Otot Pectoralis Superficialis) sebagai Standar Penilaian Kualitas Daging. Laporan Penelitian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. No: 5887/M/09/01.
- Sugiharti. 2009. Pengaruh Perebusan Dalam Pengawet Asam Organik terhadap Mutu Sensorik dan Umur Simpan Bakso. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sumual, M.A., R. Hadju, M.D. Rotinsulu, dan S.E. Saku. 2014. Sifat organoleptik daging broiler dengan lama perendaman berbeda dalam perasan lemon cui (*Citrus microcarpa*). *Zootek Journal*, 34 (2): 139--147.
- Sunarlim, R. dan Setiyono, H. 2001. Pelayuan pada suhu kamar dan suhu dingin terhadap mutu daging dan susut bobot karkas domba. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 6(1): 41--58.
- Supomo., E.S. Syamsul, dan I. Ventyrina. 2016. Pemanfaatan ekstrak herbal terhadap produktivitas dan mutu ayam pedaging sebagai upaya ketahanan pangan di Kalimantan Timur berbasis peternakan ramah lingkungan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1):93--98.
- Suryati, T., I.I Arief, dan B.N. Polii. 2008. Korelasi dan kategori keempukan daging berdasarkan hasil pengujian menggunakan alat dan panelis. *Animal Production*, 10:188--193.
- Susanty, A., D. Adji, dan M. Tafsin. 2021. Analisis kualitas daging ayam broiler asal pasar swalayan dan pasar tradisional di Kota Medan Sumatera Utara. *Jurnal Sain Veteriner*, 39: 224--232.

- Sutaryo dan S. Mulyani. 2004. Pengetahuan Bahan Olahan Hasil Ternak dan Standar Nasional Indonesia (SNI). Komplek Taru budaya Ungaran, Semarang.
- Sutinu, K., E. Dihamsih, dan Anggraeni. Pemberian ransum dengan kadar protein yang berbeda terhadap sifat fisik dan sensori daging ayam Jantan petelur. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 1(2): 57--68.
- Sutomo, S. 2016. Skrining fitokimia dan uji kualitatif aktivitas antioksidan tumbuhan asal daerah Rantau Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan. *Jurnal Pharmascience*, 3(1): 66--74.
- Syamsir, E. 2010. Mengenal Marinasi. <http://ilmupangan.blogspot.com>.
- Tanavots, A., A. Poldvere, K. Kerner, K. Veri, T. Kaart, and J. Torp. 2018. Effects of mustard-honey, apple vinegar, white wine vinegar, and kefir acidic marinades on the properties of pork. *Veterinarija Ir Zootechnka (Vet Med Zoot)*, 76(98): 76--84.
- Tarwendah, I.P. 2017. Jurnal review: studi komparasi atribut sensori dan kesadaran merek produk pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2): 66--73.
- Toplu, H.D.G., A. Nazligul, S. Karaarslan, M. Kaya, and O. Yagin. 2014. Effect of heat conditioning and dietary ascorbic acid supplementation on growth performance, carcass and meat quality characteristics in heat-stressed broilers. *Ankara Univ Fak Derg*, 61: 295-302.
- Tranggono, S., Sutardi, Haryadi, A. Suparno, S. Murdiyati, K. Sudarmadji, S. Rahayu, M. Naruki, dan Astuti. 1990. Bahan Tambahan Makanan (*Food Additive*). Bahan Ajar. Universitas Gadjah Mada.
- Tranggono. 1991. Citarasa (*Flavor*) Bahan Makanan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Tuyu, A., H. Onibala, dan D.D. Makapedua. 2014. Studi lama pengeringan ikan selar (*Selaroides sp*) asin dihubungkan dengan kadar air dan nilai organoleptik. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 2(2).
- Unal, K., E. Alagoz, A. Cabi, and C. Saicoban. 2020. Determination of the effect of same acidic solutions on the tenderness quality properties of chicken breakst meat. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 34(1): 19--123.
- USDA. 2013. FSIS Compliance Guideline-HACCP Systems Validation. Washington DC, USA : USDA. [http://www.fsis.usda.gov/shared/PDF/HACCP\\_systems\\_VALIDATION.pdf](http://www.fsis.usda.gov/shared/PDF/HACCP_systems_VALIDATION.pdf). Diakses pada 12 Agustus 2023.
- Wahyuni, D., F. Yusi, dan G. Muslim. 2018. Pengaruh air kelapa terhadap kualitas fisik daging sapi. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 7(2): 33--37.

- Warda, I. dan S. Amilah. 2016. Penentuan jumlah bakteri, kadar protein dan sifat organoleptik daging ayam broiler (*Gallus domesticus*) setelah direndam dalam larutan lidah bauta (*Aloe vera*). *Journal of Science*, 9(1): 13--18.
- Wideman, N., C.A. O'Bryan, dan P.G.Crandall. 2016. Factors affecting poultry meat colour and consumer preferences A review. *World's Poult. Sci. J.*, 72(2): 353--366.
- Widiastuti, N. 2020. Perbandingan Kadar Kolesterol, Fosfolipid, dan Antioksidan Telur Ayam "Sekuntum Herbal" dan Ayam Kampung dari Ayam Muda dan Tua. Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Wijaya, H.P., R. Wikandari, Suliantan, dan Sugiyono. 1993. Pengaruh Cara Pengolahan pada Komponen Aktif Cita Rasa dari Rempah-Rempah. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Witono, Y. 2014. Teknologi *Flavor* Alami Berbasis Proses Hidrolisis Enzimatis. Pustaka Radja, ISBN : 978-602-1194-05-8. Surabaya.
- Wusnah, Meriatna, dan R. Lestari. 2018. Pembuatan asam asetat dari cucian kopi robusta dan arabika dengan proses fermentasi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1): 61--72.
- Yang, J. Y. dan J.H. Lee. 2019. Application of sensory descriptive analysis and costumer studies to investigate traditional and authentic foods: a review. *foods*, 8(54): 1--17.
- Yulianto, A. dan F. Alhamdi. 2022. Analisis pengendalian persediaan bahan baku kardus dengan menggunakan metode eqonomic order quantity. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 1(1): 59--64.
- Yusop S. M., M.G O'Sullivan and J.P Kerry. 2011. Marinating and enhancement of the nutritional content of processed meat products. *Meat Sci* 421-449
- Yusop S. M., M.G O'Sullivan and J.P Kerry. 2010. Effect of marinating time and low pH on marinade performance and sensory acceptability of poultry meat. *Journal Meat Sci*, 85(4): 657-663.
- Zahro, S.F., K.A. Fitrah, S.A. Prakoso, dan L. Purnamasari. 2021. Pengaruh pelayuan terhadap daya simpan dan keempukan daging. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 23(3): 235--239.
- Zulfahmi, M., Pramono., Y. Budi., Hintono, dan Antonius. 2013. Pengaruh marinasi ekstrak kulit nenas (*Ananas comosus L. Merr*) pada daging itik tegal betina afkir terhadap kualitas keempukan dan organoleptik. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(8): 19--25.

Zurita, E. dan R. Komala. 2023. Pemberian buah nanas dalam proses perebusan daging ayam layer afkir terhadap organoleptik daging abon. *Jurnal Tropical Animal*, 1(1): 19--27.