



Pengaruh Marinasi Daging Itik Manila (*Cairina moschata*) Afkir dengan Berbagai Jenis Asam terhadap Uji Organoleptik

Amrina Kanaya^{1*}, Warisman²

¹⁻²Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

*Penulis korespondensi: amrinakanaya@gmail.com

Abstract. This study evaluated the effects of different acids as marinating agents on the organoleptic quality of spent Muscovy duck (*Cairina moschata*) meat. The experiment used a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and five replications: P0 (control/non-marinated), P1 (tamarind acid), P2 (vinegar/acetic acid), and P3 (citric acid), all at 6% concentration for 60 minutes. Taste, texture, aroma, and color were evaluated through organoleptic testing by semi-trained panelists. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), followed by Duncan's Multiple Range Test at a 95% confidence level when significant differences occurred. Results showed that acid type significantly affected ($P < 0.05$) all organoleptic parameters. P1 produced the highest scores for taste (3.84 ± 0.80), texture (3.72 ± 0.89), and color (3.60 ± 0.76), while its aroma score (3.44 ± 0.86) did not differ significantly from the control (3.56 ± 0.65). P3 produced the lowest scores for taste (1.48 ± 0.77), texture (1.64 ± 0.81), aroma (1.28 ± 0.46), and color (2.52 ± 1.22). Thus, 6% tamarind acid was the most effective treatment, improving flavor, tenderness, and aroma while maintaining meat color and increasing overall panelist preference. These findings suggest that tamarind acid is a suitable marinating agent for enhancing the sensory acceptability of spent Muscovy duck meat and reducing undesirable characteristics without adversely affecting its overall sensory characteristics acceptability.

Keywords: Acid; *Cairina moschata*; Marination; Meat Quality; Organoleptic Quality.

Abstrak. Penelitian ini mengevaluasi pengaruh berbagai jenis asam sebagai bahan marinasi terhadap kualitas organoleptik daging itik Muscovy afkir (*Cairina moschata*). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan, yaitu P0 (kontrol/tanpa marinasi), P1 (asam jawa), P2 (cuka/asam asetat), dan P3 (asam sitrat), seluruhnya dengan konsentrasi 6% selama 60 menit. Parameter yang diamati meliputi rasa, tekstur, aroma, dan warna yang dievaluasi melalui uji organoleptik oleh panelis semi-terlatih. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), kemudian dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada tingkat kepercayaan 95% apabila terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis asam berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap seluruh parameter organoleptik. Perlakuan P1 menghasilkan skor tertinggi untuk rasa ($3,84 \pm 0,80$), tekstur ($3,72 \pm 0,89$), dan warna ($3,60 \pm 0,76$), sedangkan skor aromanya ($3,44 \pm 0,86$) tidak berbeda nyata dengan kontrol ($3,56 \pm 0,65$). Perlakuan P3 menghasilkan skor terendah untuk rasa ($1,48 \pm 0,77$), tekstur ($1,64 \pm 0,81$), aroma ($1,28 \pm 0,46$), dan warna ($2,52 \pm 1,22$). Dengan demikian, marinasi menggunakan asam jawa 6% merupakan perlakuan paling efektif dalam meningkatkan cita rasa, keempukan, dan aroma, mempertahankan warna daging, serta meningkatkan tingkat kesukaan panelis. Hasil ini menunjukkan bahwa asam jawa dapat digunakan sebagai bahan marinasi yang sesuai untuk meningkatkan penerimaan sensoris daging itik Muscovy afkir.

Kata kunci: Asam; *Cairina moschata*; Kualitas Daging; Kualitas Organoleptik; Marinasi.

1. LATAR BELAKANG

Itik Manila (*Cairina moschata*) merupakan salah satu unggas lokal yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber protein hewani. Namun, meskipun dagingnya memiliki cita rasa yang khas, tingkat penerimaan konsumen masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh tekstur daging yang cenderung lebih keras serta aroma amis yang cukup kuat, terutama pada itik afkir yang telah melewati masa produktivitas optimal. Seiring bertambahnya umur ternak, terjadi peningkatan jaringan ikat dan perubahan struktur protein otot yang berdampak pada menurunnya keempukan serta kualitas sensoris daging (Ali *et al.*, 2020).

Kondisi tersebut menjadi tantangan utama dalam pengolahan daging itik Manila, khususnya terkait karakteristik organoleptik seperti rasa, aroma, warna, tekstur, dan keempukan yang sangat menentukan tingkat penerimaan konsumen. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengolahan yang tepat untuk memperbaiki mutu sensoris daging itik Manila afkir, salah satunya melalui penerapan teknik marinasi. Marinasi merupakan metode pengolahan daging yang dilakukan dengan cara merendam daging dalam larutan berbumbu sebelum dimasak. Larutan marinasi umumnya mengandung berbagai bahan seperti asam, garam, rempah-rempah, minyak, enzim, atau kombinasi dari komponen tersebut. Tujuan utama proses marinasi adalah untuk meningkatkan cita rasa, memperbaiki tekstur terutama keempukan, mempertahankan kelembapan daging (*juiciness*), serta meningkatkan kualitas sensoris secara keseluruhan.

Efek tersebut terjadi melalui proses penetrasi larutan marinasi ke dalam jaringan daging yang diikuti oleh perubahan kimia pada protein dan serabut otot (Raj *et al.*, 2023).

Berbagai jenis asam umum digunakan sebagai bahan marinasi, seperti asam cuka, asam jawa, dan asam sitrat. Masing-masing jenis asam memiliki karakteristik kimia dan mekanisme kerja yang berbeda terhadap jaringan daging, sehingga dapat menghasilkan respon organoleptik yang beragam. Asam cuka atau asam asetat merupakan asam organik yang banyak digunakan dalam pengolahan pangan karena kemampuannya menurunkan pH daging secara cepat serta menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Penggunaan asam cuka dalam marinasi dapat meningkatkan keempukan daging melalui pelunakan serabut otot dan penurunan kadar pH yang memicu denaturasi protein, sekaligus membantu menekan aroma amis pada daging unggas afkir (Rahman *et al.*, 2023).

Asam jawa (*Tamarindus indica*) mengandung berbagai asam organik alami, terutama asam tartarat dan asam sitrat, serta senyawa fenolik yang berperan dalam pembentukan cita rasa dan aroma khas. Selain itu, kandungan senyawa bioaktif pada asam jawa diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba yang dapat mendukung

peningkatan mutu sensoris daging (Passos *et al.*, 2025). Marinasi menggunakan asam jawa juga terbukti mampu memperbaiki keempukan serta meningkatkan kualitas sensoris daging unggas, dengan karakter rasa yang lebih ringan dan kompleks dibandingkan asam sintetis (Prayitno *et al.*, 2023). Secara tradisional, asam jawa telah lama digunakan dalam masakan Indonesia sebagai bahan perendam daging untuk mengurangi aroma amis dan memperbaiki cita rasa.

Sementara itu, asam sitrat merupakan asam organik yang banyak diaplikasikan dalam industri pangan karena sifatnya yang aman, mudah larut dalam air, serta berfungsi sebagai chelating agent. Kemampuan ini memungkinkan asam sitrat memengaruhi stabilitas protein dan ikatan mineral dalam jaringan daging, sehingga berkontribusi terhadap perbaikan tekstur dan karakteristik sensoris daging hasil marinasi (Unal *et al.*, 2021). Penggunaan asam sitrat dilaporkan dapat meningkatkan kemampuan daging dalam menahan air (*water holding capacity*), memperbaiki warna, serta memberikan sensasi rasa yang lebih segar pada produk daging (Unal *et al.*, 2021).

Perbedaan sifat kimia dan karakteristik sensori dari asam cuka, asam jawa, dan asam sitrat diperkirakan akan menghasilkan respon organoleptik yang berbeda pada daging itik Manila afkir. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh marinasi daging itik Manila afkir menggunakan berbagai jenis asam terhadap uji organoleptik perlu dilakukan untuk menentukan jenis asam yang paling efektif dalam meningkatkan kualitas sensoris daging.

2. KAJIAN TEORITIS

Itik Manila (*Cairina moschata*) merupakan unggas lokal yang memiliki potensi besar sebagai sumber protein hewani berkualitas. Itik Manila memiliki potensi tinggi sebagai sumber protein hewani. Dagingnya dikenal memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan peran penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat. Selain itu, unggas ini cenderung memiliki pertumbuhan yang cepat serta bobot tubuh yang signifikan jika dibandingkan dengan beberapa jenis unggas air lain, sehingga menjadikannya komoditas penting dalam pemeliharaan unggas pedaging (Daud *et al.*, 2020). Daging itik Manila memiliki komposisi gizi yang baik dengan kandungan protein lebih tinggi serta komposisi lemak yang kompetitif dibandingkan daging unggas lain, yang juga menjadikannya pilihan sumber protein hewani alternatif. Kualitas fisik daging itik Manila dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti umur pematangan, komposisi.

jaringan otot, serta umur ternak. Penelitian menunjukkan bahwa pH daging, kemampuan retensi air (*water holding capacity*), dan tingkat keempukan dapat berubah sesuai dengan umur pematangan yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa itik Manila yang dipotong pada umur tertentu memiliki kualitas fisik daging yang lebih baik, termasuk profil tender (keempukan) dan kapasitas air yang lebih tinggi (Slobodyanik *et al.*, 2024). Itik Manila memiliki peranan penting dalam sektor peternakan lokal di Indonesia.

Statistik produksi daging itik Manila menunjukkan kontribusi yang meningkat dalam beberapa tahun terakhir, mencerminkan pentingnya komoditas ini dalam penyediaan daging unggas di daerah tertentu. Produksi karkas dan bagian tubuh yang dapat dikonsumsi merupakan indikator utama nilai ekonomis ternak ini. Daging itik memiliki cita rasa unik, namun sering kali kurang diminati oleh konsumen karena teksturnya relatif lebih keras dan beraroma amis, terutama pada itik afkir yang telah melewati masa produktivitas puncak. Kondisi tersebut disebabkan oleh meningkatnya jaringan ikat dan perubahan struktur protein otot seiring bertambahnya umur ternak, sehingga menurunkan keempukan dan mutu sensoris daging (Ali *et al.*, 2020). Faktor sensoris seperti rasa, aroma, warna, tekstur, dan keempukan merupakan determinan utama dalam penilaian organoleptik dan penerimaan produk oleh konsumen, sehingga menjadi fokus utama dalam pengolahan daging unggas, termasuk itik manila afkir. Meskipun secara nutrisi daging itik Manila menjanjikan, dagingnya sering kali kurang diminati oleh konsumen karena beberapa karakteristik sensori khas seperti tekstur daging yang relatif lebih alot, aroma amis yang kuat, serta warna yang kurang menarik dibandingkan dengan daging unggas lain. Karakteristik ini menjadi tantangan untuk meningkatkan nilai tambah produk itik Manila melalui pengolahan dan pengembangan teknologi paska panen (Alvarado, 2007).

Marinasi merupakan salah satu teknik pengolahan pangan nontermal yang umum diterapkan untuk memperbaiki kualitas sensori dan sifat fungsional daging. Proses ini dilakukan dengan merendam daging dalam larutan berbumbu yang biasanya mengandung asam, garam, rempah-rempah, minyak, enzim, atau kombinasi dari komponen-komponen tersebut (Raj *et al*, 2023). Tujuan utamanya adalah meningkatkan cita rasa, keempukan, juiciness, dan mutu organoleptik daging secara keseluruhan melalui penetrasi bahan marinasi dan perubahan kimia pada struktur jaringan otot serta protein daging. Pemrosesan melalui marinasi telah dilaporkan efektif dalam meningkatkan nilai sensoris

daging unggas, termasuk daging ayam dan itik afkir, melalui modifikasi tekstur serta intensitas cita rasa yang dihasilkan. Marinasi tidak hanya berfungsi untuk memperbaiki kualitas organoleptik tetapi juga dapat memengaruhi sifat kimia dan mikrobiologis daging seperti pH dan daya tahan terhadap kontaminasi mikroba. Secara umum, tujuan marinasi meliputi peningkatan keempukan (*tenderness*), perbaikan aroma, warna yang lebih menarik, serta peningkatan cita rasa melalui aksi bahan-bahan aktif dari bahan marinasi (Firmansyah & Nurlaela, 2025). Perendaman daging dalam larutan asam seperti cuka, sari buah sitrat (misalnya lemon atau sari buah lain) menyebabkan penurunan pH daging, yang berdampak pada denaturasi protein dan pelonggaran struktur jaringan ikat.

Penurunan pH ini efektif dalam meningkatkan keempukan karena struktur kolagen yang kuat menjadi lebih mudah dipecah di bawah kondisi asam. Secara mekanistik, kondisi asam membantu menghambat ikatan hidrogen dan gaya Van der Waals yang menjaga integritas jaringan otot, sehingga daging menjadi lebih empuk setelah dimasak (Alvarado, 2007).

Asam cuka merupakan asam organik yang paling umum digunakan dalam proses marinasi karena kemampuannya menurunkan pH permukaan daging secara signifikan serta menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Penurunan pH ini memicu denaturasi protein otot dan pelunakan jaringan, sehingga berkontribusi pada peningkatan keempukan daging. Penerapan asam asetat dalam perendaman daging unggas afkir dilaporkan mampu menekan aroma amis dan menghasilkan tekstur yang lebih lembut, namun konsentrasi yang tidak tepat berpotensi menimbulkan rasa terlalu asam sehingga menurunkan daya terima panelis (Rahman *et al.*, 2021).

Asam jawa mengandung beragam asam organik alami, terutama asam tartarat dan asam sitrat, serta senyawa fenolik yang berperan dalam pembentukan rasa dan aroma khas. Komponen bioaktif dalam asam jawa memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba yang dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan mutu sensoris daging melalui pengurangan bau amis dan pengayaan citarasa. Secara tradisional, asam jawa telah dimanfaatkan dalam kuliner Indonesia sebagai bahan perendam untuk memperbaiki aroma dan rasa daging, menunjukkan potensi aplikasinya dalam proses marinasi yang lebih terkontrol secara ilmiah (Adeyemi *et al.*, 2021). Asam sitrat dikenal luas dalam industri pangan karena tingkat keamanannya, kelarutan dalam air, serta kemampuannya sebagai chelating agent yang dapat mempengaruhi stabilitas protein dan kompleks ion dalam jaringan daging. Marinasi dengan asam sitrat dilaporkan

mampu meningkatkan kapasitas retensi air (water holding capacity), memperbaiki warna, serta memberikan rasa yang lebih segar tanpa dominasi cita rasa asam yang tajam. Dalam konteks daging unggas, aplikasi asam sitrat dapat memperbaiki tekstur tanpa menurunkan kelezatan secara berlebihan, sehingga berdampak positif terhadap skor organoleptik, khususnya pada atribut rasa dan tekstur (Passos *et al.*, 2025).

Uji organoleptik merupakan metode penilaian mutu pangan yang dilakukan melalui pengamatan indra manusia dengan melibatkan panelis, baik yang telah terlatih maupun yang belum terlatih. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai karakteristik produk berdasarkan persepsi terhadap atribut seperti rasa, tekstur, aroma, dan warna. Dalam penelitian daging unggas, termasuk daging itik Manila (*Cairina moschata*), pengujian organoleptik memiliki peranan penting karena karakteristik sensoris sangat menentukan tingkat penerimaan dan preferensi

konsumen terhadap produk tersebut (Rahman & Ismanto, 2020). Pengembangan produk berbasis daging itik, variasi formulasi dapat memengaruhi atribut organoleptik tertentu. Penambahan daging itik dalam jumlah berbeda pada produk olahan berpengaruh terhadap beberapa kualitas sensori, walaupun pada beberapa kasus tidak memberikan perbedaan nyata terhadap parameter rasa (Salsabila *et al*, 2023).

Rasa daging merupakan hasil interaksi kompleks antara komponen kimia daging dan proses pengolahan. Oksidasi lemak menghasilkan berbagai senyawa volatil yang berperan sebagai pembawa aroma dan flavor, sedangkan perubahan protein dan asam amino selama pemasakan turut membentuk cita rasa khas produk daging. Kualitas rasa daging itik sangat dipengaruhi oleh (i) komposisi lemak dan asam lemak daging, (ii) pembentukan senyawa volatil selama pengolahan, (iii) perlakuan marinasi atau bahan tambahan yang menekan off-flavor dan (iv) teknik pengolahan yang memodifikasi karakter sensori produk. Parameter rasa menjadi indikator penting dalam menentukan daya terima produk berbasis daging itik karena karakter rasa yang terlalu amis atau alot sering menjadi penyebab rendahnya preferensi konsumen (Illy *et al*, 2016).

Tekstur merupakan parameter utama dalam evaluasi organoleptik daging yang menggambarkan tingkat keempukan atau kekerasan saat daging dikunyah. Sejumlah penelitian pada produk olahan daging itik, baik yang dimarinasi maupun diawetkan, menunjukkan bahwa variasi perlakuan dapat memberikan pengaruh terhadap sifat tekstur. Sebagai contoh, studi mengenai dendeng iris daging itik Manila menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi bahan curing dan lama proses curing dapat memengaruhi tingkat

keempukan daging. Meskipun demikian, tidak semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata berdasarkan uji hedonik. Penelitian lainnya melaporkan bahwa metode penyimpanan dan perlakuan marinasi juga berkontribusi terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur daging. Pada kondisi tertentu, proses penyimpanan justru dapat meningkatkan kelembutan daging sehingga nilai penerimaan tekstur menjadi lebih baik (Kalele *et al*, 2025).

Aroma merupakan atribut penting dalam penilaian organoleptik karena berkaitan langsung dengan persepsi bau, termasuk aroma amis yang sering menjadi kendala pada daging unggas. Dalam kajian mengenai pengaruh komposisi pakan terhadap mutu daging itik Manila, penambahan vitamin E dan C dalam ransum dilaporkan mampu meningkatkan kualitas aroma secara sensoris serta menekan pembentukan senyawa volatil penyebab bau tidak sedap (off-odor). Selain itu, penelitian pada produk olahan seperti nugget itik Manila menunjukkan bahwa variasi perlakuan, baik melalui modifikasi pakan maupun teknik pengolahan, dapat memengaruhi skor aroma yang diberikan panelis. Namun demikian, pengaruh perlakuan

tersebut terhadap atribut lain seperti tekstur dan warna tidak selalu menunjukkan perbedaan yang signifikan (Rahman & Ismanto, 2020).

Warna daging merupakan salah satu aspek sensoris yang pertama kali diamati oleh konsumen dan sangat memengaruhi persepsi kualitas produk. Perubahan warna dapat dipengaruhi oleh proses pengolahan, formulasi pakan, maupun perlakuan kimia tertentu. Pada penelitian dendeng iris itik Manila, variasi kadar dan lama curing terbukti memberikan pengaruh nyata terhadap penilaian warna pada uji sensoris. Sementara itu, studi pada nugget daging itik menunjukkan bahwa penggunaan bahan tertentu dalam pakan lebih banyak memengaruhi aroma dibandingkan warna. Walaupun demikian, atribut warna tetap menjadi parameter penting dalam evaluasi organoleptik karena berperan dalam menentukan daya tarik visual produk (Kalele *et al*, 2025).

3. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2026 di Laboratorium Percobaan dan Penelitian, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan meliputi daging itik manila segar sebanyak 5 kg, yang diambil dari bagian dada itik manila afkir yang diperoleh dari peternak lokal. Tiga jenis

asam, yaitu asam jawa, asam cuka dan asam sitrat. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini mencakup pisau, talenan, blender, panci, sendok, piring, tisu, saringan, kompor gas, baskom, nampan kecil, plastik PP (Polypropylene), termometer, timbangan digital, pH meter, gelas ukur, label tempel, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan empat perlakuan dan lima ulangan. Tujuan rancangan ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai jenis asam organik terhadap uji organoleptik daging itik manila afkir.

Perlakuan yang digunakan yaitu:

P0: Daging itik manila afkir tanpa marinasi

P1: Daging itik manila afkir marinasi dengan asam jawa selama 60 menit P2: Daging itik manila afkir marinasi dengan asam cuka selama 60 menit P3: Daging itik manila afkir marinasi dengan asam sitrat selama 60 menit

Metode Analisis Data

Analisis data uji organoleptik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode ANOVA dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model matematis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari panelis ke-j dan perlakuan ke-i

μ = Nilai rata-rata umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i (P0, P1, P2 dan P3)

ε_{ij} = Faktor galat (error) yang diasumsikan berdistribusi normal, bersifat independen dan memiliki varian yang sama (homogen)

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan nyata antar perlakuan terhadap uji organoleptik daging itik manila afkir, meliputi rasa, tekstur, aroma dan warna. Kriteria pengambilan keputusan ditetapkan berdasarkan nilai p (probabilitas) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Apabila diperoleh nilai $p < 0,05$, maka perbedaan antar perlakuan dianggap bermakna secara statistik, artinya pemberian ketiga asam organik (asam jawa, asam cuka dan asam sitrat) memberikan pengaruh nyata terhadap hasil uji organoleptik. Sebaliknya, jika $p > 0,05$, maka perbedaan dianggap tidak signifikan. Apabila hasil ANOVA menunjukkan perbedaan nyata, maka dilakukan uji lanjut (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik atau perbedaan paling menonjol terhadap uji organoleptik yang di uji.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Daging Itik Manila Afkir

Itik Manila afkir dipilih dengan kriteria umur 2 tahun (melewati masa produktif) dan dalam kondisi yang sehat. Penyembelihan dilakukan sesuai dengan prosedur kesejahteraan hewan dan standar higienis. Kemudian karkas bagian dada dicuci dan dibersihkan dari kotoran dan dipotong dengan berat 200gram berbentuk dadu dengan ukuran 2x2x2 cm.

Pembuatan Larutan Asam Organik

a. Asam jawa

Asam jawa yang sudah masak dipisahkan dari kulit dan bijinya. Rendam 60gram asam jawa pada 940 mL aquadest untuk mendapatkan larutan dengan konsentrasi 6%. Simpan larutan dalam botol tertutup bersih, siap untuk digunakan untuk penelitian.

b. Asam Cuka

Homogenkan 60 ml cuka dengan 940 ml aquadest untuk mendapatkan konsentrasi 6% asam asetat. Darmawan *et al* (2022) menyatakan perendaman daging entok menggunakan asam asetat dengan konsentrasi 6% dapat meningkatkan nilai keempukan daging entok. Simpan larutan dalam botol tertutup bersih, siap untuk digunakan untuk penelitian.

c. Asam Sitrat

Siapkan bubuk asam sitrat siap pakai. Homogenkan 60gram bubuk asam sitrat dengan 940 ml aquadest untuk mendapatkan konsentrasi 6%. Ernawati (2014) menyatakan konsentrasi asam sitrat 6% menghasilkan sifat organoleptik terbaik. Simpan larutan dalam botol tertutup bersih, siap untuk digunakan untuk penelitian.

Perlakuan Marinasi

Sampel daging dimasukkan ke dalam wadah kemudian direndam dalam larutan asam jawa, asam cuka dan asam sitrat selama 60 menit. Selama proses marinasi, daging dipastikan terendam secara merata agar larutan asam sehingga dapat meresap ke dalam jaringan daging. Setelah proses marinasi selesai, daging ditiriskan untuk menghilangkan sisa larutan marinasi. Daging yang telah dimarinasi kemudian direbus dan kemudian dimasak hingga mencapai tingkat kematangan yang seragam. Proses pemasakan dilakukan dengan pemberian garam pada semua perlakuan agar menghadirkan keseragaman terhadap penilaian uji organoleptik, terutama pada parameter rasa. Uji

organoleptik dilakukan dengan metode uji hedonik menggunakan panelis semi terlatih. Parameter yang diamati meliputi rasa, aroma, tekstur, dan warna daging itik manila afkir. Setiap panelis diminta memberikan penilaian berdasarkan skala kesukaan tertentu yang telah ditetapkan pada lembar penilaian.

Paramater Penelitian

Parameter penelitian ini meliputi: rasa, tekstur, aroma, dan warna daging itik Manila. Penilaian dilakukan oleh 25 panelis yang terdiri dari laki-laki dan perempuan, yang bertugas untuk merasakan dan mengevaluasi semua sampel daging. Setiap sampel diberi kode sesuai dengan perlakuan yang diterapkan, kemudian panelis memberikan penilaian berdasarkan kode tersebut. Skala penilaian yang digunakan adalah 1 hingga 5, di mana skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat kesukaan atau penilaian yang lebih positif terhadap kualitas daging (Syariffudin *et al.*, 2023).

Tabel 1. Skala Penilaian pada uji organoleptik

No	Skala Penilaian	Keterangan
1	1	Sangat tidak disukai
2	2	Tidak disukai
3	3	Cukup disukai
4	4	Disukai
5	5	Sangat disukai

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, Pengaruh Marinasi Daging Itik Manila (*Cairina moschata*) Afkir Dengan Berbagai Jenis Asam Terhadap Uji Organoleptik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Rataan Pengaruh Marinasi Daging Itik Manila (*Cairina moschata*) Afkir Dengan Berbagai Jenis Asam Terhadap Uji Organoleptik

No	Perlakuan	Rasa	Tekstur	Aroma	Warna
1	P0 (Kontrol)	3.80±0.64 ^a	3.56±0.58 ^a	3.56±0.65 ^a	3.04±1.05 ^{ab}
2	P1 (Asam Jawa)	3.84±0.80 ^a	3.72±0.89 ^a	3.44±0.86 ^a	3.60±0.76 ^a
3	P2 (Asam Cuka)	2.36±1.11 ^b	2.72±1.17 ^b	2.20±1.00 ^b	2.88±1.20 ^b
4	P3 (Asam Sitrat)	1.48±0.77 ^c	1.64±0.81 ^c	1.28±0.46 ^c	2.52±1.22 ^b

Keterangan: ^{a,b,c} Notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata pada taraf ($P \leq 0,05$).

Pengaruh Marinasi Daging Itik Manila Afkir dengan Berbagai Jenis Asam Terhadap Rasa

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2, diketahui bahwa perlakuan marinasi dengan berbagai jenis asam memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat

kesukaan panelis pada parameter rasa. Perlakuan P1 memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,84±0,80, diikuti oleh P0 sebesar 3,80±0,64, P2 sebesar 2,36±1,11, dan nilai terendah diperoleh P3 yaitu 1,48±0,77. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa P1 tidak berbeda nyata dengan P0, namun berbeda nyata dengan P2 dan P3. Nilai tersebut menunjukkan bahwa jenis asam pada perlakuan P1 mampu menghasilkan cita rasa yang paling disukai panelis dibandingkan perlakuan lainnya.

Tingginya tingkat kesukaan terhadap rasa pada P1 diduga disebabkan oleh kemampuan asam yang digunakan dalam memberikan keseimbangan antara rasa asam dengan cita rasa alami daging itik. Selama proses marinasi, senyawa asam akan berdifusi ke dalam jaringan otot sehingga mempercepat penetrasi bumbu, meningkatkan pembentukan asam amino bebas dan peptida sederhana hasil hidrolisis protein. Senyawa-senyawa tersebut merupakan prekursor utama pembentuk flavor daging setelah proses pemasakan. Kondisi tersebut menyebabkan rasa daging menjadi lebih gurih, lebih empuk saat dikunyah, dan tidak meninggalkan rasa asam yang

berlebihan sehingga lebih disukai oleh panelis. Menurut Domínguez *et al.* (2019), marinasi menggunakan asam organik pada konsentrasi optimum mampu meningkatkan cita rasa melalui perubahan struktur protein dan pembentukan senyawa flavor selama pemasakan.

Sebaliknya, skor rasa pada P2 dan terutama P3 mengalami penurunan. Hal ini diduga karena tingkat keasaman yang lebih tinggi menyebabkan rasa asam menjadi dominan sehingga menutupi cita rasa alami daging. Selain itu, kondisi pH yang terlalu rendah dapat menyebabkan degradasi protein berlangsung secara berlebihan sehingga menghasilkan peptida tertentu yang memberikan aftertaste kurang disukai. Asam yang terlalu kuat juga dapat meningkatkan sensasi masam pada permukaan daging sehingga panelis memberikan skor kesukaan yang lebih rendah.

Fenomena tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi atau kekuatan asam tidak selalu menghasilkan mutu sensori yang lebih baik, melainkan harus berada pada tingkat yang optimum agar keseimbangan rasa tetap terjaga. Hal ini sesuai dengan laporan Kim *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa efektivitas marinasi dipengaruhi oleh jenis asam, konsentrasi, serta lama perendaman karena seluruh faktor tersebut menentukan pembentukan flavor akhir produk daging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P1 merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan kualitas rasa daging itik Manila afkir. Marinasi menggunakan jenis.

asam yang tepat mampu mengurangi cita rasa khas daging itik afkir, meningkatkan kelezatan, serta menghasilkan rasa yang lebih diterima konsumen dibandingkan perlakuan dengan tingkat keasaman yang lebih tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemilihan jenis asam merupakan faktor penting dalam pengolahan daging unggas afkir agar memiliki daya terima yang lebih baik oleh konsumen (Toldrá *et al.*, 2021).

Pengaruh Marinasi Daging Itik Manila Afkir dengan Berbagai Jenis Asam Terhadap Tekstur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa marinasi memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur daging. Nilai tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 yaitu $3,72 \pm 0,89$, kemudian P0 sebesar $3,56 \pm 0,58$, P2 sebesar $2,72 \pm 1,17$, sedangkan nilai terendah diperoleh pada P3 yaitu $1,64 \pm 0,81$. Berdasarkan hasil uji lanjut, P1 tidak berbeda nyata dengan P0, tetapi berbeda nyata dengan P2 dan P3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa jenis asam pada perlakuan P1 mampu menghasilkan tekstur yang lebih disukai panelis.

Perbaikan tekstur pada perlakuan P1 berkaitan dengan kemampuan asam dalam melunakkan jaringan ikat dan mengubah struktur protein miofibril. Penurunan pH selama marinasi menyebabkan sebagian ikatan kolagen mengalami pelonggaran sehingga serat otot

menjadi lebih lunak tanpa merusak struktur daging secara berlebihan. Selain itu, marinasi juga meningkatkan kemampuan penetrasi air dan bumbu ke dalam jaringan sehingga daging terasa lebih juicy ketika dikunyah. Tekstur yang empuk merupakan salah satu indikator utama kualitas daging yang sangat memengaruhi tingkat penerimaan konsumen. Menurut Pathare dan Roskilly (2016), perlakuan asam pada tingkat optimum mampu meningkatkan keempukan daging melalui perubahan struktur kolagen dan protein miofibril.

Nilai tekstur yang rendah pada perlakuan P2 dan terutama P3 menunjukkan bahwa penggunaan jenis asam tertentu justru menurunkan kualitas sensori daging. Hal ini diduga disebabkan oleh proses denaturasi protein yang berlangsung terlalu intensif akibat pH yang terlalu rendah. Kerusakan protein menyebabkan jaringan otot kehilangan integritasnya sehingga tekstur menjadi terlalu lunak, lembek, bahkan cenderung hancur ketika dikunyah. Selain itu, kemampuan protein dalam mengikat air ikut menurun sehingga cairan lebih mudah keluar selama proses pemasakan dan menyebabkan tekstur terasa kering pada beberapa bagian daging. Menurut Domínguez *et al.* (2019), penurunan

pH yang terlalu ekstrem akan menurunkan water holding capacity (WHC) sehingga tekstur dan juiciness produk daging ikut mengalami penurunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jenis asam harus disesuaikan dengan karakteristik daging agar proses pelunakan berlangsung secara optimal. Perlakuan P1 menunjukkan keseimbangan terbaik antara proses pelunakan jaringan otot dan kemampuan mempertahankan struktur protein sehingga menghasilkan tekstur yang paling disukai panelis (Kim *et al.*, 2020).

Pengaruh Marinasi Daging Itik Manila Afkir dengan Berbagai Jenis Asam Terhadap Aroma

Parameter aroma menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$) antarperlakuan. Nilai aroma tertinggi diperoleh pada P0 yaitu $3,56 \pm 0,65$, diikuti P1 sebesar $3,44 \pm 0,86$, kemudian P2 sebesar $2,20 \pm 1,00$, sedangkan nilai terendah terdapat pada P3 yaitu $1,28 \pm 0,46$. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa P0 dan P1 tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan P2 dan P3. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan jenis asam pada P1 masih mampu mempertahankan aroma yang disukai panelis.

Daging itik memiliki aroma khas yang lebih kuat dibandingkan ayam karena kandungan asam lemak tidak jenuh relatif tinggi sehingga lebih mudah mengalami oksidasi lipid. Senyawa hasil oksidasi tersebut menghasilkan aroma amis atau gamey odor yang sering menjadi penyebab rendahnya tingkat kesukaan konsumen terhadap daging itik afkir. Proses marinasi menggunakan asam dapat menurunkan aktivitas mikroba pembentuk senyawa volatil sekaligus menghambat oksidasi lemak sehingga aroma amis berkurang. Pada perlakuan P1, jenis asam

yang digunakan diduga mampu menekan aroma amis tanpa menghasilkan aroma asam yang berlebihan sehingga panelis memberikan nilai kesukaan yang tinggi. Menurut Lorenzo *et al.* (2018), penggunaan asam organik dalam marinasi dapat mengurangi pembentukan senyawa volatil penyebab off-odor melalui penghambatan oksidasi lipid.

Penurunan skor aroma pada P2 dan P3 diduga disebabkan oleh aroma khas dari jenis asam yang digunakan menjadi terlalu dominan sehingga menutupi aroma alami daging. Selain itu, kondisi asam yang terlalu kuat juga dapat mempercepat pembentukan senyawa volatil tertentu selama pemasakan yang memberikan aroma tajam dan kurang disukai panelis. Perubahan komposisi senyawa volatil akibat marinasi sangat dipengaruhi oleh jenis asam, lama marinasi, dan suhu pemasakan. Kim *et al.* (2020) menjelaskan

bahwa penggunaan asam dengan konsentrasi tinggi dapat menghasilkan aroma fermentatif atau aroma asam yang berlebihan sehingga menurunkan kualitas sensori produk daging. P1 merupakan perlakuan yang paling efektif dalam mempertahankan aroma daging itik yang disukai panelis karena mampu mengurangi bau amis tanpa mengubah aroma alami daging secara berlebihan. Hal tersebut menjadi salah satu indikator bahwa jenis asam pada perlakuan P1 lebih sesuai digunakan sebagai bahan marinasi daging itik Manila afkir dibandingkan perlakuan lainnya (Toldrá *et al.*, 2021).

Pengaruh Marinasi Daging Itik Manila Afkir dengan Berbagai Jenis Asam Terhadap Warna

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis asam memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap warna daging. Nilai warna tertinggi diperoleh pada P1 yaitu $3,60 \pm 0,76$, kemudian P0 sebesar $3,04 \pm 1,05$, P2 sebesar $2,88 \pm 1,20$ dan nilai terendah terdapat pada P3 yaitu $2,52 \pm 1,22$. Berdasarkan hasil uji lanjut, P1 dan P0 tidak berbeda nyata, namun keduanya berbeda nyata dengan P2 dan P3. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan P1 mampu mempertahankan warna daging yang paling disukai panelis.

Warna merupakan atribut pertama yang diamati konsumen ketika menilai mutu suatu produk daging. Perubahan warna selama marinasi sangat dipengaruhi oleh kondisi pH yang memengaruhi stabilitas pigmen mioglobin. Pada perlakuan P1, penurunan pH masih berada pada kisaran yang mampu mempertahankan bentuk mioglobin sehingga warna daging tetap cerah dan menarik. Selain itu, marinasi juga membantu mengurangi oksidasi pigmen sehingga warna daging lebih stabil selama penyimpanan maupun pemasakan. Domínguez *et al.* (2019) menyatakan bahwa stabilitas warna daging sangat dipengaruhi oleh interaksi antara pH, oksidasi lipid, dan kondisi pigmen mioglobin.

Skor warna yang lebih rendah pada P2 dan P3 menunjukkan bahwa tingkat keasaman yang lebih tinggi menyebabkan perubahan warna menjadi kurang menarik. Penurunan pH yang terlalu drastis mengakibatkan denaturasi protein sarkoplasma dan mioglobin sehingga warna daging berubah menjadi lebih pucat. Selain itu, meningkatnya kehilangan cairan selama marinasi menyebabkan permukaan daging tampak lebih kusam setelah pemasakan. Lorenzo *et al.* (2018) melaporkan bahwa perubahan struktur mioglobin akibat kondisi asam yang ekstrem merupakan salah satu penyebab utama menurunnya tingkat kesukaan konsumen terhadap warna produk daging. P1 menghasilkan warna terbaik karena mampu mempertahankan stabilitas pigmen daging tanpa menyebabkan perubahan warna yang berlebihan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan jenis asam yang tepat tidak hanya meningkatkan cita rasa dan tekstur, tetapi juga mempertahankan penampilan visual produk sehingga lebih menarik bagi konsumen (Kim *et al.*, 2020).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh marinasi daging itik Manila (*Cairina moschata*) afkir dengan berbagai jenis asam terhadap uji organoleptik, dapat disimpulkan bahwa penggunaan berbagai jenis asam sebagai bahan marinasi memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kualitas organoleptik yang meliputi rasa, tekstur, aroma, dan warna. P1 merupakan perlakuan terbaik karena menghasilkan nilai organoleptik tertinggi pada parameter rasa ($3,84 \pm 0,80$), tekstur ($3,72 \pm 0,89$), dan warna ($3,60 \pm 0,76$), serta memiliki nilai aroma ($3,44 \pm 0,86$) yang tidak berbeda nyata dengan kontrol. Sebaliknya, perlakuan P3 memberikan nilai terendah pada seluruh parameter organoleptik, menunjukkan bahwa penggunaan jenis asam tersebut kurang efektif dalam meningkatkan kualitas sensori daging itik Manila afkir.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengevaluasi pengaruh konsentrasi masing-masing jenis asam, lama waktu marinasi, serta kombinasi berbagai jenis asam dengan rempah-rempah alami terhadap kualitas fisik, kimia, mikrobiologis, dan daya simpan daging itik Manila afkir. Selain itu, perlu dilakukan analisis terhadap parameter objektif seperti pH, daya ikat air (Water Holding Capacity/WHC), susut masak, keempukan menggunakan alat tekstur (Texture Profile Analysis) sehingga mekanisme perubahan kualitas daging akibat proses marinasi dapat dijelaskan secara lebih komprehensif.

DAFTAR REFERENSI

- Adeyemi, K. D., Sabow, A. B., Shittu, R. M., Karim, R., & Sazili, A. Q. (2021). Influence of natural antioxidants and organic acids on meat quality, lipid oxidation, and sensory characteristics of poultry meat. *Journal of Food Science and Nutrition*, 9(4), 1985–1996.
- Ali, M. S., Kang, G. H., Yang, H. S., Jeong, J. Y., Hwang, Y. H., Park, G. B., & Joo, S. T. (2020). A comparison of meat characteristics between spent duck and broiler duck meat. *Poultry Science*, 99(7), 3861–3868.
- Alvarado, C., & McKee, S. (2007). Marination to improve functional properties and safety of poultry meat. *Journal of Applied Poultry Research*, 16(1), 113–120. <https://doi.org/10.1093/japr/16.1.113>
- Darmawan, Y., Suliasih, Suharnas, E., Nurhaita, & Malianti, L. (2022). Pengaruh asam asetat pada daging entok (*Cairina moschata*) terhadap pH, keempukkan dan total bakteri. *Jurnal Inspirasi Peternakan*, 2(3), 378–383. <https://doi.org/10.36085/jinak.v2i3.4817>
- Daud, M., Fuadi, Z., & Mulyadi. (2020). Performan dan produksi karkas itik lokal dengan pemberian ransum yang mengandung limbah ikan leubim (*Canthidermis maculata*). *Jurnal Agripet*, 20(1), 9–16. <https://doi.org/10.17969/agripet.v20i1.15149>
- Domínguez, R., Pateiro, M., Gagaoua, M., Barba, F. J., Zhang, W., & Lorenzo, J. M. (2019). A comprehensive review on lipid oxidation in meat and meat products. *Antioxidants*, 8(10), 429. <https://doi.org/10.3390/antiox8100429>
- Ernawati. (2014). *Sifat fisik daging itik afkir yang direndam dengan kombinasi asap cair dan asam sitrat pada konsentrasi yang berbeda* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau].
- Firmansyah, F., & Nurlaela, L. (2025). Pengaruh marinasi terhadap kualitas fisik, kimia, dan organoleptik daging unggas. *Jurnal Teknologi Pangan Indonesia*, 10(1), 12–21.
- Gill, F., Donsker, D., & Rasmussen, P. (Eds.). (2024). *IOC World Bird List* (Version 14.1). International Ornithologists' Union.
- Illy, N., Wahyuni, I., Kalele, J. A. D., & Lontaan, N. (2016). Pengaruh asam cuka saguer terhadap sifat organoleptik daging itik serati (*Cairina moschata*). *Jurnal Zootek*, 36(1), 184–190. <https://doi.org/10.35792/zot.36.1.2016.10468>
- Kalele, J. A., Lomboan, A., & Rumondor, M. J. (2025). Pengaruh bahan marinasi lokal dan lama perendaman terhadap kualitas organoleptik daging ayam. *Zootec Journal*, 45(1), 33–41.
- Kim, T. K., Yong, H. I., Kim, Y. B., Kim, H. W., & Choi, Y. S. (2020). Effects of natural acid marination on quality characteristics and sensory properties of meat products: A review. *Food Science of Animal Resources*, 40(1), 14–28.
- Kurniawan, D. (2025). *Interaksi level asam buah kecombrang dan lama marinasi terhadap kualitas organoleptik daging sapi Bali* [Tesis, Universitas Hasanuddin].
- Lorenzo, J. M., Munekata, P. E. S., Gómez, B., Barba, F. J., Mora, L., Pérez-Santaescolástica, C., & Toldrá, F. (2018). Bioactive peptides as natural antioxidants in meat and meat products: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 79, 136–147. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.07.003>

- Passos, R. S. F. T., de Sousa, C. C. A., da Silva, M. C. A., Herrero, A. M., Ruiz-Capillas, C., & Cavalheiro, C. P. (2025). Tamarind (*Tamarindus indica* L.) components as a sustainable replacement for pork meat in frankfurter sausages. *Foods*, 14(2), 197. <https://doi.org/10.3390/foods14020197>
- Pathare, P. B., & Roskilly, A. P. (2016). Quality and energy evaluation in meat cooking. *Food Engineering Reviews*, 8(4), 435–447. <https://doi.org/10.1007/s12393-016-9143-5>
- Prayitno, A. H., Asrianto, N., Utomo, B., Respati, A. N., Ningsih, N., & Rahmasari,.