



Submitted Date: August 2, 2022

Accepted Date: September 3, 2023

Editor-Reviewer Article : Eny Puspani & Dsk, Pt. Mas Ari Candrawati

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA MARINASI DENGAN
EKSTRAK BUAH BIDARA (*Ziziphus mauritiana*) TERHADAP
SUSUT MASAK, pH, DAN ORGANOLEPTIK DAGING AYAM
PETELUR AFKIR**

Maryam, S., A.A.P.P. Wibawa, dan I.A. Okarini

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali
e-mail: sitimaryam@student.unud.ac.id, Telp : +62 878-5514-6871

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama marinasi buah bidara (*Ziziphus mauritiana*) dalam marinasi daging dan pengaruhnya terhadap karakteristik ayam petelur afkir. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial dua faktor dengan faktor pertama konsentrasi ekstrak buah bidara yaitu K1 (25%) dan K2 (50%) serta lama marinasi yaitu L1 (1 jam) dan L3 (3 jam). Variabel yang diamati adalah susut masak, nilai pH, aroma, cita rasa dan keempukan. Rataan susut masak menunjukkan perlakuan K1L3 dan K2L1 menunjukkan hasil yang signifikan ($P < 0,05$). Hasil penelitian nilai pH daging bagian dada ayam petelur afkir yang dimarinasi ekstrak buah bidara menunjukkan perlakuan K1L1 memberikan rata-rata tertinggi sebesar 5,13 dan lebih tinggi dari K1L3, K2L1 dan K2L3, hasil tersebut berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Uji subjektif aroma, cita rasa dan keempukan memiliki hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengaruh konsentrasi 25% dan 50% dengan lama marinasi 1 jam dan 3 jam, berpengaruh nyata terhadap susut masak daging ayam petelur afkir menghasilkan hasil yang terbaik pada K2L1 (konsentrasi 50% dan lama marinasi 1 jam) dan K1L3 (konsentrasi 25% dan lama marinasi 3 jam).

Kata Kunci : *Marinasi, ekstrak buah bidara, organoleptik*

**THE EFFECT OF CONCENTRATION AND LONG
MARINATION WITH THE EXTRACT OF BIDARA FRUIT (*Ziziphus
mauritiana*) ON COOKING LOSS, pH, AND ORGANOLEPTICS OF
SPENT LAYING HENS MEAT**

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of concentration and duration of marinade of bidara fruit (*Ziziphus mauritiana*) in meat marinade and its effect on the characteristics of rejected laying hens. This study used a completely randomized design (CRD) with a two-factor factorial pattern with the first factor being the concentration of bidara fruit extract,

namely K1 (25%) and K2 (50%) and the length of marinade namely L1 (1 hour) and L3 (3 hours). The variables observed were cooking loss, pH value, aroma, taste and tenderness. The average cooking loss showed that the K1L3 and K2L1 treatments showed significant results ($P < 0.05$). The results of the study showed that the pH value of the breast meat of rejected laying hens marinated with bidara fruit extract showed that the K1L1 treatment gave the highest average of 5.13 and was higher than K1L3, K2L1 and K2L3, the results were not significantly different ($P > 0.05$). Subjective tests of aroma, taste and tenderness had no significantly different results ($P > 0.05$). Based on the results of the study, it can be concluded that the effect of concentrations of 25% and 50% with a marinated time of 1 hour and 3 hours, has a significant effect on the cooking loss of laying hens meat producing the best results in K2L1 (50% concentration and 1 hour marinade) and K1L3 (25% concentration and 3 hours of marinade).

Keyword : *Marinated, bidara fruit extract, organoleptic*

PENDAHULUAN

Marinasi adalah teknik yang sudah dikenal oleh masyarakat, digunakan untuk meningkatkan daya terima dan keempukan. Masyarakat pada umumnya menggunakan teknik marinasi karena dinilai caranya yang mudah dipahami dan mudah dilakukan. Marinasi adalah proses perendaman daging di dalam bahan *marinade* (Syamsir, 2010 yang disitasi oleh Nurohim *et al.*, 2013). Menurut Nurohim *et al.* (2013) *marinade* adalah cairan berbumbu yang berfungsi sebagai bahan perendam daging, biasanya digunakan meningkatkan rendemen (*yield*) daging dan dapat memperpanjang masa simpan daging. Penggunaan bahan alami untuk marinasi merupakan hal yang dianjurkan. Salah satu bahan alami yang bisa digunakan sebagai alternatif pengawetan daging adalah ekstrak dari buah bidara (*Ziziphus mauritiana*).

Buah bidara (*Ziziphus mauritiana*) termasuk tumbuhan perdu dan diperkirakan berasal dari China. Buah ini memiliki kandungan karbohidrat, mineral (kalsium, fosfor, besi), beta-karoten, vitamin C dan bioflavonoid, di India buah bidara khusus digunakan untuk produk tradisional roti, *cakes*, *cream*, dan *beverage* (Kalikiti, 1998 yang disitasi oleh Okala *et al.*, 2014). Menurut Okala *et al.* (2014), melaporkan ekstrak buah bidara mengandung flavonoid, asam-asam fenolik dan beberapa terpenoid yang dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan pada perbedaan mekanisme, serta saponin, glikosida, steroid dan tanin juga terdapat dalam buah bidara (*Ziziphus mauritiana*) ini.

Daging ayam merupakan salah satu protein hewani yang mudah didapat, aman, harga yang relatif murah serta mudah diolah. Daging ayam yang dapat dikonsumsi di masyarakat

saat ini adalah ayam petelur afkir. Okarini *et al.* (2013), melaporkan bahwa daging ayam petelur afkir memiliki kandungan protein lebih tinggi dari ayam lokal Bali dan ayam broiler yaitu 22,93 %, lemak yang lebih kecil dari ayam lokal Bali dan ayam broiler 1,49 %, sedangkan ayam lokal Bali mengandung protein 22,32%, lemak 1,73%, dan ayam broiler mengandung protein 18,94%, lemak 4,70 %, serta kandungan asam-asam amino esensial (valin, phenilalanin, treonin, leusin, dan lisin) pada daging ayam petelur afkir tidak berbeda dengan ayam lokal Bali dan lebih tinggi daripada broiler. Pemanfaatan daging ayam petelur afkir sebagai ayam potong, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan ketersediaan daging alternatif selain daging broiler.

Pada daging ayam petelur afkir, ekstrak buah bidara (*Ziziphus mauritiana*) digunakan untuk proses marinasi (mengurangi bau daging segar yang kurang diminati konsumen) dapat memodifikasi asam-asam lemak jenuh (seperti asam lemak palmitat dan stearat) dan mengurangi tingkat kealotan daging. Kealotan daging ini, disebabkan karena perkembangan jaringan ikat kolagen dalam serat daging/miofibril meningkat sejalan dengan meningkatnya umur potong ayam. Pada hasil penelitian Sumadi *et al.* (2021), melaporkan bahwa penggunaan ekstrak buah bidara 25% dan lama marinasi 1 jam pada daging ayam broiler memberikan hasil paling baik, ditinjau dari nilai sifat fisik dan organoleptik. Lama marinasi 3 jam dalam ekstrak daun binahong memberikan hasil yang terbaik pada daging ayam petelur afkir ditinjau dari nilai organoleptik dan sifat fisik daging (Sandhi *et al.*, 2021). Publikasi ilmiah tentang pemanfaatan buah bidara pada formulasi daging ayam broiler masih terbatas dan masyarakat ilmiah belum mengetahui pada daging ayam petelur afkir. Berdasarkan hal di atas, untuk menambah informasi ilmiah, dilakukan penelitian mencobakan pengaruh konsentrasi dan lama perendaman/marinasi dalam ekstrak buah bidara (*Ziziphus mauritiana*) pada daging bagian dada ayam petelur afkir.

MATERI DAN METODE

Daging ayam petelur afkir

Daging ayam petelur afkir yang digunakan pada penelitian ini adalah daging ayam bagian dada yang berasal dari 10 ekor karkas, dibeli dari rumah potong ayam tradisional di Jl. Gunung Batukaru No. 68 Pemecutan, Kecamatan Denpasar Barat, Kota Denpasar, Bali.

Buah bidara dan buffer fosfat

Buah bidara segar yang digunakan untuk bahan marinasi, diperoleh dari pohon bidara yang ada di sekitaran kampus bukit Jimbaran, Universitas Udayana. Buah yang di ambil, berwarna hijau kekuning-coklatan, diperlukan 1 kilogram. Buffer fosfat (pH 4,0 dan pH 7,0) untuk kalibrasi alat pH meter.

Peralatan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini meliputi: pisau dan talenan untuk memotong, membuat filet (tanpa tulang dan kulit) daging; *Waterbath* (penangas air) digunakan untuk penentuan susut masak; timbangan analitik; kantong plastik klip; tissue; nampan; gelas beaker; pH meter digital; botol plastik; ulekan batu; saringan kain; panci, kertas label. Kuisisioner/lembar penilaian dan piring kertas, pensil untuk uji organoleptik (aroma, citarasa dan keempukan). Air aqua gelas untuk berkumur dan air minum panelis setelah melakukan uji organoleptik rasa dan keempukan.

Tempat dan lama penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Mikrobiologi Fakultas Peternakan Universitas Udayana Jalan. P. B. Sudirman, Denpasar, dari persiapan peralatan, analisis sampel, tabulasi data, selama 1 bulan.

Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi ekstrak buah bidara yaitu konsentrasi 25% (K1) dan konsentrasi 50% (K3). Faktor kedua adalah waktu marinasi yaitu lama marinasi 1 jam (L1), dan lama marinasi 3 jam (L3). Kombinasi kedua faktor terdapat 4 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali, sehingga keseluruhan terdapat 16 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan yaitu sebagai berikut.

Tabel 1 Kombinasi perlakuan pada penelitian ini

No.	Ekstrak Buah Bidara	Lama marinasi (jam)	Ulangan			
			1	2	3	4
1.	25% (K1)	1 jam	K1L1	K1L1	K1L1	K1L1
		3 jam	K1L3	K1L3	K1L3	K1L3
2.	50% (K2)	1 jam	K2L1	K2L1	K2L1	K2L1
		3 jam	K2L3	K2L3	K2L3	K2L3

Keterangan :

K = Ekstrak Buah bidara

L = Lama Marinasi.

Pembuatan ekstrak buah bidara

Pembuatan ekstrak buah bidara dilakukan dengan cara sebagai berikut :

Buah bidara segar (setelah disortir) sebanyak 1 kilogram, dicuci berulang-ulang untuk menghilangkan kotoran yang melekat dipermukaan kulit buah. Selanjutnya diulek untuk memecahkan bagian batu dan kulit buah, sampai lumat agak kasar, ditimbang (125 gram dan 250 gram) untuk preparasi ekstrak sesuai konsentrasi yang diperlukan. Setelah ditambahkan air panas (masing-masing 500 ml), diaduk merata, ditunggu agak dingin, disaring menggunakan saringan kain, ditempatkan ke dalam botol (konsentrasi 25% dan 50%), ditunggu sampai dingin, setelah dingin, botol berisi ekstrak disimpan pada suhu dingin, digunakan pada hari berikutnya, ekstrak bagian filtrat (ekstrak bening/jernih/bagian atas dalam botol), untuk marinasi atau merendam daging dan bagian endapan tidak digunakan. Filtrat digunakan dengan asumsi, terakumulasinya senyawa-senyawa bioaktif yang terlarut lebih maksimal dengan manfaat kesehatan.

Persiapan sampel

Daging bagian dada yang telah di ambil dari rumah potong hewan selanjutnya di siapkan termos untuk menyimpan daging yang telah berisi es, lalu dibawa ke laboratorium, dipotong berbentuk *fillet*, daging memiliki berat masing – masing ± 25 gram, disesuaikan dengan perlakuan dan ulangan.

Proses marinasi

Proses selanjutnya dengan melakukan perendaman/ marinasi dengan konsentrasi buah bidara yang berbeda (25% dan 50%) dan didiamkan pada suhu dingin selama 1 jam dan

3 jam, selanjutnya tiap-tiap perlakuan ditiriskan dengan cara menggantung (agar benar-benar tiris), kemudian dilakukan penimbangan kembali dari setiap potongan sesuai perlakuan, untuk menentukan *marinated up take* (banyak ekstrak yang masuk kedalam serat daging selama perendaman/marinasi).

Persiapan uji organoleptik

Panelis untuk pengujian organoleptik adalah mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Udayana sebanyak 15 orang. Penjelasan umum kepada panelis tentang: pengertian praktis, kegunaan, kepentingan, peranan, dan tugas panelis. Hal tersebut diberikan dalam bentuk diskusi, disesuaikan dengan kode-kode/jenis sampel, cara pengujian, untuk masing-masing variabel organoleptik yang diamati.

Persiapan uji organoleptik daging, dilakukan dengan mempersiapkan potongan daging ayam hasil marinasi dan sudah dimasak-matang (direbus dalam kantong plastik) sesuai dengan perlakuan. Kemudian diletakan pada piring kertas, diatas meja yang telah berisikan kode pada tiap-tiap sampel, kemudian sebanyak 15 orang panelis semi terlatih, diminta untuk memberikan penilaian pada masing-masing sampel dengan mengisi kuisisioner yang telah disediakan. Penilaian meliputi: penilaian *flavour* (aroma dan citarasa) dan keempukan. Dengan skala penilaian 1 – 7, nilai (1 = amat sangat tidak suka, 2 = sangat tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = agak suka, 5 = suka, 6 = sangat suka , 7 = amat sangat suka).

Variabel yang diamati

a. Susut masak daging

Susut masak (%) didapatkan dengan cara menyiapkan sampel daging sebanyak ± 20 gram. Kemudian di masukkan ke dalam kantong plastik klip, diberi kode, selanjutnya ditempatkan kedalam *waterbath* dengan suhu air panas 90°C, direbus sampai suhu bagian dalam daging sekitar 75°C, selama 60 menit lalu angkat dan dinginkan. Daging yang sudah dingin, dikeluarkan dari kantong plastik, diperas, ditimbang dan persentase susut masak dihitung menggunakan rumus persamaan, di bawah ini (Yusop *et al.*, 2010; Kaewthong dan Wattanachant, 2018 yang disitasi oleh Sumadi *et al.*, 2021).

$$\text{Susut masak daging (\%)} = \frac{(\text{berat}^{\text{mentah}}_{\text{awal}} - \text{berat}^{\text{matang/akhir}})}{\text{berat}^{\text{mentah/awal}}} \times 100$$

b. Penentuan nilai pH daging

Analisis pH daging akan dilakukan menurut metode AOAC no.981.12 (2000) yang disitasi oleh Okarini *et al.* (2013). Lima gram daging ayam diblender, ditambahkan akuades 25 ml, diaduk merata, selanjutnya di tera pada alat pH meter, sebelumnya alat pH dikalibrasi (berulang-ulang sesuai dengan banyaknya sampel) dengan larutan standar buffer pH 7,0 dan pH 4,0.

c. Pengujian organoleptik daging matang (rebus) menggunakan skala hedonik meliputi : *flavour* (citarasa dan aroma), dan keempukan, dilakukan oleh panelis semi terlatih sebanyak 15 mahasiswa, mengisi kuisisioner yang telah disiapkan.

Analisis Data Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dinormalkan dan dihomogenkan (Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk) menggunakan program SPSS versi 25. Data objektif (pH dan susut masak) dianalisis dengan sidik ragam anova dua arah, sedangkan data subjektif (aroma, cita rasa dan keempukan) dianalisis dengan sidik ragam. Apabila terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) antar dan interaksi kedua faktor perlakuan, maka dilanjutkan uji jarak berganda *Duncan* (Steel dan Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut masak daging marinasi

Hasil analisis kualitas fisik berupa susut masak disajikan pada Tabel 2, pH pada Tabel 3, dan analisis subjektif/uji organoleptik berupa preferensi aroma disajikan pada Tabel 4, cita rasa pada Tabel 5 dan keempukan pada Tabel 6.

Tabel 2. Susut masak daging ayam petelur afkir yang dimarinasi ekstrak buah bidara

Lama perendaman	Ekstrak Buah Bidara		Rata-rata	SEM
	K1	K2		
L1	36,12±1,34 ^{b4)}	39,05±1,2 ^a	37,58 ^b	0,58
L3	38,91±1,18 ^a	37,08±0,82 ^b	38,0 ^a	
Rata-rata	37,51	38,06		

Keterangan :

- 1) Ekstrak buah bidara K1: 25% dan K2: 50%
- 2) Lama marinasi L1: 1 jam dan L3: 3 jam
- 3) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 4) Huruf yang sama berbeda tidak nyata ($P > 0,05$); huruf yang berbeda berbeda nyata ($P < 0,05$)

Uji susut masak daging ayam petelur afkir yang dimarinasi dengan konsentrasi 50% (K2) mendapatkan hasil sebesar 38,06 dan lebih tinggi 1,46% dari perlakuan konsentrasi 25% (K1), namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Uji susut masak pada daging ayam petelur afkir yang dimarinasi selama 3 jam (L3) mendapatkan hasil sebesar 38,00 dan lebih tinggi 1,12% dibandingkan lama marinasi selama 1 jam dan secara statistik berbeda nyata ($P<0,05$). Kombinasi antara konsentrasi ekstrak buah bidara dengan lama waktu marinasi diperoleh uji susut masak tertinggi yaitu perlakuan K2L1 (konsentrasi 50% dengan lama marinasi 1 jam) sebesar 39,05% dan secara statistik berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap perlakuan K1L1 (konsentrasi 25% dengan lama marinasi 1 jam) dan K2L3 (konsentrasi 50% dengan lama marinasi 3 jam), namun tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap perlakuan K1L3 (konsentrasi 25% dengan lama marinasi 3 jam).

Susut masak merupakan fungsi dari temperatur dan lama pemasakan (Soeparno, 2005). Susut masak digunakan untuk memprediksi jumlah kandungan air didalam daging masak. Rataan susut masak daging ayam petelur afkir pada penelitian ini berkisar antara 36,12%-39,05% (Tabel 2). Secara statistik menunjukkan adanya interaksi nyata ($P<0,05$) pada kedua faktor perlakuan (konsentrasi dan lama marinasi) dengan ekstrak buah bidara terhadap susut masak daging ayam petelur afkir karena faktor konsentrasi dan lama perendaman dapat bekerja secara bersama-sama sehingga memberikan pengaruh yang baik (Steel and Torrie, 1991). Dilihat dari perlakuan dengan konsentrasi 50% semakin lama perendaman menghasilkan susut masak yang lebih rendah. Hal ini diduga Dimana semakin besar konsentrasi dan semakin lama perendaman, menyebabkan nilai susut masak semakin menurun. Penurunan ini diduga karena tingginya *marinated up take* K2L1 5,22%, dan K2L3 12,59%. Jika dibandingkan pada konsentrasi 25% dan lama perendaman 1 dan 3 jam, *marinated up take* K1L1 3,23%, dan K1L3 6,01% (data *unpublish*). Hasil penelitian ini mendapatkan hasil lebih tinggi dari penelitian Hamdani *et al.* (2021) berupa nilai susut masak daging broiler yang dimarinasi dengan ekstrak tepung daun binahong sebesar 30,48%-35,33%. Lebih lanjut Sandhi *et al.* (2021) menyebutkan kemampuan protein dalam mengikat air akan menurun seiring banyaknya konsentrasi dan lamanya waktu perendaman daging dilakukan.

Menurut Rahayu *et al.* (2020), setelah pemasakan 100°C, terjadi perubahan konformasi protein (denaturasi protein), yang mengakibatkan banyaknya protein miofibriller yang rusak dan diikuti dengan kehilangan kemampuan protein dalam mengikat air. Nilai

susut masak menurun dengan semakin lama waktu marinasi ($P < 0,05$) mengindikasikan bahwa lamanya proses ekstrak buah bidara pada konsentrasi 50% dapat melonggarkan serat-serat otot dan terbukanya struktur otot, sehingga mempercepat pengeluaran air selama proses pemasakan. Hasil penelitian ini juga masih dalam kategori normal, sesuai dengan pernyataan Soeparno (2006) bahwa susut masak daging bervariasi mulai dari 15% hingga 54,5%.

Pada konsentrasi 50% komponen buah Bidara yang memiliki bioaktivitas antioksidan (senyawa flavonoid berupa *cuinic acid*, *rutin*, *p-coumaric acid*, *carotene*, asam – asam lemak, vitamin A dan vitamin C) semakin banyak terserap (menurunkan nilai pH filet daging), mengikat protein kontraktil daging, seperti konektin/titin, desmin (bersifat elastis), selain aktin dan miosin, saat pemanasan (suhu internal daging 70 menit, selama, 20 menit), senyawa – senyawa buah bidara tersebut mendenaturasi protein – protein daging, mengikat atau membungkus (*coating*) protein daging, membentuk agregat atau gumpalan yang tidak larut, hanya air bebas saja yang mampu dilepas oleh filet daging tersebut. Kata lain air daging terikat secara molekuler, sulit dibebaskan oleh karena terikat (ikatan elektrostatik, ikatan kovalen) dengan senyawa – senyawa volatil maupun non volatil ekstrak buah bidara (hal ini terkait dengan meningkatnya nilai penerimaan atau kesukaan terhadap aroma dan rasa daging ayam petelur afkir) sejalan dengan penelitian Sumadi *et al.* 2021.

Nilai pH daging marinasi

Tabel 3. pH daging ayam petelur afkir yang dimarinasi ekstrak buah bidara

Lama perendaman ²⁾	Ekstrak Buah Bidara ¹⁾		Rata-rata	SEM ³⁾
	K1	K2		
L1	5,13±0,08 ^{a4)}	5,02±0,04 ^a	5,07	0,03
L3	5,05±0,05 ^a	4,94±0,03 ^a	4,99	
Rata-rata	5,09	4,98		

Keterangan :

- 1) Ekstrak buah bidara K1: 25% dan K2: 50%
- 2) Lama marinasi L1: 1 jam dan L3: 3 jam
- 3) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 4) Huruf yang sama berbeda tidak nyata ($P > 0,05$); huruf yang berbeda berbeda nyata ($P < 0,05$)

Uji pH daging ayam petelur afkir yang dimarinasi dengan konsentrasi 50% (K2) mendapatkan hasil sebesar 4,98 dan lebih rendah 2,16% dari perlakuan konsentrasi 25% (K1), namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Uji pH pada daging ayam petelur afkir yang dimarinasi selama 3 jam (L3) mendapatkan hasil sebesar 4,99 dan lebih rendah 1,58% terhadap lama marinasi selama 1 jam (L1), namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Kombinasi antara konsentrasi ekstrak buah bidara dengan lama waktu marinasi

diperoleh uji pH terendah yaitu perlakuan K2L3 (konsentrasi 50% dengan lama marinasi 3 jam) sebesar 4,94, namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap perlakuan kombinasi lainnya. pH (tingkat keasaman) adalah indikator untuk menentukan tingkat keasaman atau kebasaaan dari daging segar ataupun produk yang dihasilkan (Merthayasa *et al.*, 2015). Dari hasil pengujian rata-rata pH dada ayam petelur afkir yang dimarinasi ekstrak buah bidara sesuai taraf perlakuan pada penelitian ini berkisar antara 4,94-5,13 (Tabel 3). Secara statistik menunjukkan konsentrasi dan lama waktu marinasi tidak berpengaruh terhadap nilai pH ($P>0,05$). Marinasi daging dada ayam petelur afkir menggunakan ekstrak buah bidara dengan konsentrasi 25% dan 50% yang direndam selama 1-3 jam menurunkan nilai pH daging. Perendaman daging dada ayam petelur afkir tidak mempengaruhi nilai rata-rata pH. Namun diduga terjadinya interaksi lama waktu perendaman terhadap nilai pH daging. Dimana semakin lama perendaman maka nilai pH nya justru semakin rendah. Marinasi daging ayam petelur afkir dengan menggunakan ekstrak buah bidara dapat diasumsikan sebagai marinasi tipe asam.

Penurunan yang terjadi juga dikarenakan kandungan dari buah bidara dimana memiliki kandungan asam yang tinggi. Tingginya kandungan asam pada buah bidara dipengaruhi oleh adanya ion H^+ yang terkandung. Oktaviani (2006) melaporkan bahwa tingginya kandungan asam-asam organik dipengaruhi oleh banyaknya ion H^+ yang dilepas oleh asam organik di dalam air. Banyaknya ion H^+ yang dilepas oleh asam organik dapat mengakibatkan tingginya kandungan asam pada buah bidara. Alvarado dan Sams (2003) mengatakan bahwa marinasi daging dalam larutan garam fosfat tipe asam menyebabkan pH nya turun. Lebih lanjut, Rahayu (2007) menyatakan bahwa semakin meningkatnya kandungan asam suatu bahan maka nilai pH akan semakin turun. Nilai pH pada penelitian ini mendekati hasil penelitian dari Sandhi *et al.* (2021) pada penelitian yang berjudul karakteristik daging ayam petelur afkir hasil marinasi dengan ekstrak daun binahong ini berkisar antara 4,49-5,04. Namun lebih rendah dari hasil penelitian Rahayu *et al.* (2020) sebesar 5,14-5,58.

Aroma daging matang

Tabel 4. Aroma daging ayam petelur afkir yang dimarinasi ekstrak buah bidara

Lama perendaman	Ekstrak Buah Bidara		Rata-rata	SEM
	K1	K2		
L1	5,53±0,92 ^{a4)}	4,87±1,41 ^a	5,20	0,46
L3	4,80±1,21 ^a	5,20±1,37 ^a	5,00	
Rata-rata	5,17	5,03		

Keterangan :

- 1) Ekstrak buah bidara K1: 25% dan K2: 50%
- 2) Lama marinasi L1: 1 jam dan L3: 3 jam
- 3) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 4) Huruf yang sama berbeda tidak nyata ($P>0,05$); huruf yang berbeda berbeda nyata ($P<0,05$)

Hasil uji subjektif aroma pada daging ayam matang yang dimarinasi dengan konsentrasi 25% (K1) mendapatkan hasil sebesar 5,17 dan lebih tinggi 2,71% dari perlakuan konsentrasi 50% (K2), namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Hasil uji subjektif aroma pada daging ayam matang yang dimarinasi selama 1 jam (L1) mendapatkan hasil sebesar 5,20 dan lebih tinggi 4,00% terhadap lama marinasi selama 3 jam (L3), namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Kombinasi antara konsentrasi ekstrak buah bidara dengan lama waktu marinasi diperoleh uji subjektif aroma pada daging ayam matang tertinggi yaitu perlakuan K1L1 (konsentrasi 25% dengan lama marinasi 1 jam) sebesar 5,53, namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap perlakuan kombinasi lainnya.

Penggunaan berbagai konsentrasi dan lama marinasi ekstrak buah bidara sebagai perendam daging ayam broiler tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai kesukaan aroma daging ayam petelur afkir. Tidak ada interaksi antara kedua faktor tersebut karena faktor konsentrasi dan lama marinasi bekerja dengan sendiri atau individu (Steel and Torrie, 1991). Rataan hasil uji subjektif aroma daging dada ayam petelur afkir yang dimarinasi ekstrak buah bidara memiliki rata-rata 4,80-5,53 (Tabel 4). Secara statistik menunjukkan tidak adanya interaksi antara konsentrasi dan lama waktu marinasi terhadap aroma daging matang ($P>0,05$) dan juga tidak berpengaruh antara tingkat preferensi aroma daging matang terhadap konsentrasi dan lamanya waktu marinasi ($P>0,05$). Hal ini disebabkan adanya pengaruh dari senyawa yang dihasilkan ekstrak buah bidara masih rendah, senyawa tersebut berupa senyawa-senyawa bioaktif sehingga mampu menghambat pertumbuhan mikroba sehingga tidak mampu mempengaruhi aroma daging matang. Selaras dengan pendapat Perdana *et al.* (2016) dimana daya suka panelis terhadap aroma daging tidak berbeda nyata disebabkan

karena dosis yang diberikan sama dan kandungan senyawa kimia dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan mikroba pada daging.

Hasil penelitian ini memberikan respon yang sama serta mendekati terhadap penilaian aroma, dimana penilaian terhadap aroma mencapai nilai 4-5. Perendaman dengan konsentrasi 25% memiliki respon yang lebih baik, sedangkan respon yang mendekati pada konsentrasi 50% adalah dengan lama waktu marinasi 3 jam. Hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak buah bidara yang berperan meningkatkan aroma daging lebih rendah dari perlakuan konsentrasi 25%. Hasil penelitian ini mendapatkan hasil lebih rendah dari penelitian Sumadi *et al.* (2021) berupa nilai aroma daging broiler yang dimarinasi ekstrak buah bidara sebesar 4,25%- 625%.

Cita rasa daging

Tabel 5. Cita rasa daging ayam petelur afkir yang dimarinasi ekstrak buah bidara

Lama perendaman	Ekstrak Buah Bidara		Rata-rata	SEM
	K1	K2		
L1	4,27±1,03 ^{a4)}	4,33±1,11 ^a	4,30	0,54
L3	5,13±0,83 ^a	4,93±1,16 ^a	5,03	
Rata-rata	4,70	4,63		

Keterangan :

- 1) Ekstrak buah bidara K1: 25% dan K2: 50%
- 2) Lama marinasi L1: 1 jam dan L3: 3 jam
- 3) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 4) Huruf yang sama berbeda tidak nyata ($P>0,05$); huruf yang berbeda berbeda nyata ($P<0,05$)

Hasil uji subjektif cita rasa pada daging ayam matang yang dimarinasi dengan konsentrasi 25% (K1) mendapatkan hasil sebesar 4,70 dan lebih tinggi 1,52% dari perlakuan konsentrasi 50% (K2), namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Hasil uji subjektif citarasa pada daging ayam matang yang dimarinasi selama 3 jam (L3) mendapatkan hasil sebesar 5,03 dan lebih tinggi 16,98% terhadap lama marinasi selama 1 jam (L1), namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Kombinasi antara konsentrasi ekstrak buah bidara dengan lama waktu marinasi diperoleh uji subjektif aroma pada daging ayam matang tertinggi yaitu perlakuan K1L3 (konsentrasi 25% dengan lama marinasi 3 jam) sebesar 5,13, namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap perlakuan kombinasi lainnya.

Dari hasil pengujian subjektif rata-rata preferensi cita rasa daging matang sebesar 4,27-5,13 (Tabel 5), dimana rata-rata tersebut menunjukkan tingkat preferensi lezat (suka) (5). Secara statistik menunjukkan tidak adanya interaksi antara konsentrasi dan lama waktu

marinasi terhadap cita rasa daging matang ($P>0,05$) dan juga tidak berpengaruh antara tingkat preferensi aroma daging matang terhadap konsentrasi dan lamanya waktu marinasi ($P>0,05$). Penilaian cita rasa terbaik pada perlakuan pemberian ekstrak buah bidara konsentrasi 25% lama marinasi 3 jam sebesar 5,13%. Hal tersebut karena kandungan senyawa-senyawa bioaktif pada ekstrak buah bidara yang tidak berubah banyak, sehingga rasa yang ditimbulkan juga tidak jauh berbeda. Menurut Brunton *et al.* (2002). Pada saat proses perendaman senyawa lipida, serta gula-gula bebas hasil turunan flavonoid meresap masuk kedalam miofibril daging dan pada saat perendaman berinteraksi dengan beberapa asam-asam amino yang bersifat asam seperti glutamat, aspartat yang tinggi konsentrasinya pada daging ayam pedaging, membentuk senyawa kompleks (proteolipid) yang stabil ketika proses pematangan yang memicu gula pereduksi dan asam amino meningkat kecepatannya seiring dengan meningkatnya suhu dan kadar air. Selain itu diduga disebabkan karena aroma daging matang yang dihasilkan saat penelitian memberikan hasil yang hampir sama sehingga mempengaruhi cita rasa yang dihasilkan sama menyebabkan rasa yang dihasilkan sama.

Keempukkan daging matang

Tabel 6. Keempukkan daging ayam petelur afkir yang dimarinasi ekstrak buah bidara

Lama perendaman	Ekstrak Buah Bidara		Rata-rata	SEM
	K1	K2		
L1	3,73±1,16 ^{a4}	3,87±1,25 ^a	3,80	0,48
L3	4,67±0,82 ^a	5,00±1,07 ^a	4,83	
Rata-rata	4,20	4,43		

Keterangan :

- 1) Ekstrak buah bidara K1: 25% dan K2: 50%
- 2) Lama marinasi L1: 1 jam dan L3: 3 jam
- 3) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 4) Huruf yang sama berbeda tidak nyata ($P>0,05$); huruf yang berbeda berbeda nyata ($P<0,05$)

Hasil uji subjektif keempukan pada daging ayam matang yang dimarinasi dengan konsentrasi 50% (K2) mendapatkan hasil sebesar 4,43 dan lebih tinggi 27,10% dari perlakuan konsentrasi 25% (K1), namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Hasil uji subjektif keempukan pada daging ayam matang yang dimarinasi selama 3 jam (L3) mendapatkan hasil sebesar 4,83 dan lebih tinggi 5,47% terhadap lama marinasi selama 1 jam (L1), namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Kombinasi antara konsentrasi ekstrak buah bidara dengan lama waktu marinasi diperoleh uji subjektif keempukan pada daging ayam matang

tertinggi yaitu perlakuan K2L3 (konsentrasi 50% dengan lama marinasi 3 jam) sebesar 5,00, namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap perlakuan kombinasi lainnya.

Rataan preferensi keempukkan daging matang masing-masing sebesar 3,67-5,00 (agak suka-disukai) (Tabel 6). Secara statistik menunjukkan tidak adanya interaksi antara konsentrasi dan lama waktu marinasi terhadap keempukkan daging ($P>0,05$). Serta tidak berpengaruh antara tingkat preferensi tekstur daging matang terhadap konsentrasi dan lamanya waktu marinasi ($P>0,05$). Hal ini disebabkan karena daging yang digunakan berasal dari daging ayam petelur afkir, yang menghasilkan daging yang alot/keras. Namun konsentrasi ekstrak buah bidara bisa memperbaiki tekstur daging, karena adanya senyawa flavonoid, alkanoid, tannin, dan saponin pada yang membantu mengurangi cemaran bakteri pada daging dan mencegah pembusukan. Suardana *et al.* (2009) melaporkan daging yang mulai membusuk memiliki tekstur yang lebih kasar. Selain itu kandungan senyawa bioaktif yang bersifat antioksidan dalam ekstrak buah bidara yang dapat membantu melonggarkan struktur otot pada saat proses marinasi berlangsung dan melembutkan daging setelah direbus. Nilai keempukkan daging ayam petelur afkir hasil marinasi dengan ekstrak daun binahong pada penelitian Sandhi *et al.* (2021) secara statistik menunjukkan tidak adanya interaksi antara konsentrasi dan lama waktu marinasi, namun memberikan nilai keempukkan sebesar 4,40-5,53 lebih tinggi dari penelitian ini.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengaruh konsentrasi 25% dan 50% dengan lama marinasi 1 jam dan 3 jam, berpengaruh nyata terhadap susut masak daging ayam petelur afkir menghasilkan hasil yang terbaik pada K2LI (konsentrasi 50% dan lama marinasi 1 jam) dan KIL3 (konsentrasi 25% dan lama marinasi 3 jam).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini sudah bisa disarankan dengan konsentrasi yang lebih rendah (25%) dan lama marinasi lebih lama (3 jam) memberikan hasil yang sama dan lebih baik dengan konsentrasi yang lebih tinggi (50%) dengan lama marinasi lebih singkat (1 jam).

UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. Ir. I Nyoman Gde Antara, M.Eng., IPU., Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, M.S, IPU. dan Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., MP., IPM., ASEAN Eng. atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarado, C. Z. and A.R. Sams. 2003. Injection marination strategies for remediation of pale, exudative broiler breast meat. *Poult. Sci.* 82(8):1332-- 1336.
- Brunton NP, Cronin DA, Monahan FJ. 2002. Volatile components associated with freshly cooked and oxidized off-flavours in turkey breast meat. *Flavour Fragr J.* 17:327-334.
- Kaewthong, P and S. Wattanachant. 2018. *Optimizing the electrical conductivity of marinade solution for waterholding capacity of broiler breast meat.* *Journal Poultry Science.* 97:701–708.
- Merthayasa, J. D., Suada, I. K., & Agustina, K. K. (2015). Daya Ikat Air, Ph, Warna, Bau Dan Tekstur Daging Sapi Bali Dan Daging Wagyu. *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 16–24.
- Okarini, I. A., H. Purnomo., Aulanni'am and L.E. Radiati. 2013. *Proximate, total phenolic, antioxidant activity and amino acids profile of bali indigenous chicken, spent laying hen and broiler breast fillet.* *International Journal of Poultry Science.* 12 (7): 415-420.
- Oktaviani, P. M. (2016). Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Terhadap Total Asam Tertitrasi (TAT), pH dan Karakteristik Tempoyak Menggunakan Starter Basah *Lactobacillus casei*. Skripsi. Progam Studi Pendidikan Biologi. Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Santa Dharma. Yogyakarta.
- Perdana, O. S., Riyanti, dan D. Septinova. 2016. Efektivitas tepung bunga kecombrang (*Nicolaila speciose Horan*) sebagai pengawet terhadap daya suka organoleptic daging broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* Vo. 4 (1): 29-35.
- Pratama Ridho, Rr Riyanti, dan Ali Husn. 2018. Efektivitas bawang putih dengan metode marinasi terhadap kualitas fisik daging broiler. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* Vol. 2 (1): 20 ISSN: 2598-3067
- Puspitasari, D. 2018. Pengaruh metode perbusan terhadap uji fitokimia daun mangrove *Excoecaria agallocha*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sosial Humaniora* Vol. 3 (2): 423-428.

- Rahayu, T. 2007. Optimasi fermentasi cairan kopi dengan inokulum kultur kombuca (*Kombucha coffee*). Jurnal Sains dan Teknologi Vol. 8(1): 15-29.
- Rahayu, P. I.S., Miwada, I.N.S., dan I.A. Okarini. 2020. Efek marinasi ekstrak tepung batang kecombrang terhadap sifat fisik dan organoleptic daging broiler. Majalah Ilmu Peternakan. Vol 23 No 3: 118-123.
- Sandhi, I P.W., I.A. Okarini, dan I.W. Wijana. 2021. Karakteristik daging ayam peterlur afkir hasil marinasi dengan ekstrak daun binahong. Jurnal Peternakan Tropika. Vol. 9(3): 681-695
- Steel, C. J. dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik. PT. Gramedia. Jakarta.
- Suardana, I W. dan Swacita, I. B. N. 2009. Higiene Makanan. Denpasar: Udayana Uiversity Press.
- Sudrajat, A. 2003. Pengaruh Temperatur dan Lama Pemasakan terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik Daging Ayam Broiler. Skripsi Fakultas Peternakan, Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Sumadi, A.A.A.F., I.A. Okarini, dan I.W. Wijana. 2021. Pengaruh ekstrak buah bidara (*Ziziphus Mauritiana*) dan lama marinasi terhadap kualitas fisik dan organoleptik daging ayam broiler. Jurnal Peternakan Tropika. Vol. 9(2): 416-427.
- Winarno, F. G 1988. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia, Jakarta.