



Jurusan Ilmu Peternakan,
Fakultas Sains dan Teknologi
Univeritas Islam Negeri
Alauddin Makassar, Gowa,
Sulawesi Selatan, Indonesia
92113

Pengaruh Ekstrak Buah Patikala (*Etlingera elatior*) terhadap Kadar Protein, Kadar Lemak dan Daya Ikat Air Daging Ayam Petelur Afkir

*The Effect of Patikala Fruit Extract (*Etlingera elatior*) on Protein Content, Fat Content and Water Holding Capacity of Culled Laying Hens Meat*

Alifiyah Nurshafa, Irmawaty*, Anas Qurniawan, dan Rusny

ABSTRAK

Buah dari tanaman patikala (*Etlingera elatior*) memiliki kandungan asam sitrat dan asam askorbat yang berpotensi digunakan sebagai bahan marinasi sebelum daging diolah lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar protein, kadar lemak dan daya ikat air daging ayam petelur afkir yang dimarinasi menggunakan ekstrak buah patikala dengan konsentrasi yang berbeda. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan 4 ulangan. P0 (Tanpa perlakuan), P1 (Ekstrak buah patikala konsentrasi 25%), P2 (Ekstrak buah patikala konsentrasi 50%), P3 (Ekstrak buah patikala konsentrasi 75%), P4 (Ekstrak buah patikala konsentrasi 100%). Analisis data yang digunakan adalah Analysis of varians (ANOVA) dan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Parameter yang ukur dalam penelitian ini adalah Kadar protein, kadar lemak dan daya ikat air daging ayam petelur afkir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa marinasi daging ayam petelur afkir menggunakan ekstrak buah patikala memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar protein, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak dan daya ikat air daging ayam petelur afkir.

Kata kunci: Ayam petelur afkir, buah patikala, daya ikat air, kadar lemak, kadar protein.

ABSTRACT

*The fruit of the patikala plant (*Etlingera elatior*) Contains citric acid and ascorbic acid which can potentially be used as a marinade ingredient before the meat is further processed. This research aims to determine the protein content, fat content, and water-holding capacity of cull-laying chicken meat marinated using patikala fruit extract with different concentrations. The research method used was a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatments and 4 replications. P0 (No treatment), P1 (Patikala fruit extract 25% concentration), P2 (Patikala fruit extract 50% concentration), P3 (Patikala fruit extract 75% concentration), P4 (Patikala fruit extract 100% concentration). The data analysis used was an analysis of Variance (ANOVA) and BNT test (Least Significant Difference). The parameters tested in this study were the protein content, fat content, and water-holding capacity of the meat cull laying hen meat. The research results showed that marinating the meat of cull-laying hens using patikala fruit extraction had a significant effect on protein content, but did not have a significant effect on fat content and water-holding capacity of the meat of culled-laying hens.*

Keywords: Cull laying hens, fat content, patikala fruit, protein content, water holding capacity.

*Corresponding Author:

Irmawaty, Jurusan Ilmu
Peternakan, Fakultas Sains
dan Teknologi Univeritas
Islam Negeri Alauddin
Makassar; [irmawaty@uin-
alauddin.ac.id](mailto:irmawaty@uin-
alauddin.ac.id)

Diterima: 15-01-2024

Disetujui: 01-08-2024

Diterbitkan: 27-08-2024

Kutipan: Nurshafa, A., Irmawaty, I., Qurniawan, A., & Rusni, R. (2024). Pengaruh Ekstrak Buah Patikala (*Etlingera elatior*) terhadap Sifat Kimia Daging Ayam Petelur Afkir. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 25(2), 89–107. <https://doi.org/10.22487/jiagrisains.v25i2.2024.89-107>

Open Access: <https://ejournal.fapetkan.untad.ac.id/index.php/agrisains>

PENDAHULUAN

Daging ayam merupakan salah satu jenis daging yang diperoleh dari hasil pemotongan ayam petelur yang diafkir pada umur sekitar 90-92 minggu dikarenakan produksi telurnya mulai menurun (Majid *et al.*, 2024). Setiap tahunnya terdapat sekitar 2,6 milyar ayam yang diafkir oleh industri penghasil telur diseluruh dunia (Bulkaini *et al.*, 2021), sehingga oleh peternak fungsinya dapat dialihkan menjadi ayam pedaging guna untuk meningkatkan nilai ekonomisnya, memanfaatkan hasil sisa produksi dan untuk memenuhi permintaan terhadap konsumsi daging ayam serta sebagai sumber alternatif daging selain ayam broiler dan ayam kampung. Disisi lain tekstur daging yang didapatkan dari ayam petelur afkir cenderung lebih alot dan keras serta sulit dikunyah. Hal ini dikarenakan umur potong yang tua (Hidayat *et al.*, 2022). Kealotan daging dapat terjadi disebabkan oleh tingginya kandungan kolagen dan jumlah ikatan silang intermolekuler antar benang-benang kolagen. Apabila kolagen terdapat dalam jumlah yang besar di dalam otot maka dapat mempengaruhi keempukan daging. Kelemahan ini menjadi salah satu penyebab pemanfaatan daging ayam petelur afkir menjadi kurang diminati jika dibandingkan dengan ayam broiler ataupun ayam buras (Dewanto *et al.*, 2017).

Salah satu cara untuk meningkatkan keempukan daging ayam petelur afkir adalah marinasi. Metode ini dapat dilakukan dengan merendam daging dalam bahan *marinade* sebelum pengolahan dilanjutkan. Prinsip marinasi adalah perendaman dalam bahan *marinade* yang mengandung bahan ingradien tertentu sehingga secara perlahan terjadi transport pasif dari bahan *marinade* ke dalam daging secara osmosis (Nurwantoro, 2012). Bahan *marinade* yang biasa digunakan antara lain adalah asam. Senyawa asam bekerja dengan cara meresap dan masuk ke dalam bagian serat daging, dan akan menyebabkan protein terdenaturasi sehingga dapat menyebabkan daging menjadi lebih empuk. Fungsi asam lainnya adalah menghidrolisis protein menjadi ikatan yang lebih sederhana sehingga menyebabkan ikatan peptida pada serat daging menjadi terbuka dan air dapat masuk mengisi celah, dengan demikian daging menjadi empuk (Yasmin *et al.*, 2023). Namun teknologi ini memiliki kelemahan karena akan berpengaruh secara tidak langsung terhadap struktur daging sehingga dapat mempengaruhi komposisi kimia seperti protein dan lemak yang terkandung dalam daging (Sapbtia *et al.*, 2020). Oleh karena itu perlu upaya untuk menemukan bahan alam dengan konsentrasi yang tepat dalam penggunaannya agar dapat meminimalisir kerusakan atau perubahan fisikokimia daging ayam afkir yang terjadi pada saat proses marinasi berlangsung.

Salah satu bahan alam yang memiliki sumber asam adalah tanaman patikala. Bagian dari tanaman patikala yang memiliki banyak kandungan asam adalah buahnya. Senyawa asam yang terkandung dala buah patikala antara lain adalah asam sitrat dan asam askorbat. Asam sitrat dapat memotong ikatan peptida protein daging selama marinasi (Patriani *et al.*, 2022). Asam sitrat memiliki batas dalam kemampuannya untuk menembus jaringan daging melalui osmosis hingga mencapai tingkat optimal (Yasmin *et al.*, 2023). Penelitian (Łepecka *et al.*, 2023) menyatakan bahwa daging yang direndam dengan asam organik memiliki kadar air yang lebih tinggi disebabkan karena kemampuannya menyerap lebih banyak air selama proses perendaman. Kadar air yang tinggi menyebabkan daya mengikat air meningkat, sehingga pada saat daging diolah lebih lanjut daging akan mengalami kehilangan nilai nutrisi yang lebih sedikit terutama massa protein daging yang hilang juga berkurang. Kadar air yang tinggi juga dapat menghasilkan kandungan lemak yang rendah dikarenakan air yang ada di dalam daging dapat menyebabkan lemak terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak (Nguju *et al.*, 2018) Dengan demikian buah patikala berpotensi digunakan untuk meningkatkan kemampuan mengikat air dan kadar protein serta dapat menurunkan lemak daging ayam petelur afkir. kualitas kadar protein, daging ayam afkir.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Tanggal 18 Januari sampai 17 Februari 2023, di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dan Laboratorium Kimia Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin Makassar.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah tabung reaksi, thermometer, timbangan analitik, gelas kimia, labu kjeldahl, saringan, panci, nampan, ember plastik, pisau kecil, baskom, kompor dan sendok. Sedangkan bahan yang digunakan adalah daging ayam petelur afkir yang diperoleh dari salah satu peternakan ayam petelur di Kabupaten Gowa sebanyak 1000 g, buah patikala (*Etilingera elatior*) sebanyak 2500 g diperoleh dari Kabupaten Luwu Provinsi Sulawesi Selatan, plastik *Polyethylene* dan Aquades, CuSO_2 dan K_2SO_4 untuk katalisator uji protein, air suling, logam Zn, NaOH 45 %, H_3BO_3 , HCl 0,1.

Desain Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Adapun desain perlakuan yang dilakukan adalah:

- P0 = Daging ayam petelur afkir 200g (tanpa ekstrak buah patikala) + 400 mL aquades;
- P1 = Daging ayam petelur afkir 200g + Ekstrak buah patikala konsentrasi 25% sebanyak 400 mL;
- P2 = Daging ayam petelur afkir 200g + Ekstrak buah patikala konsentrasi 50% sebanyak 400 mL;
- P3 = Daging ayam petelur afkir 200g + Ekstrak buah patikala konsentrasi 75% sebanyak 400 mL;
- P4 = Daging ayam petelur afkir 200g+ Ekstrak buah patikala konsentrasi 100% sebanyak 400 mL.

Prosedur Penelitian

Daging ayam petelur afkir

Daging ayam petelur afkir bagian paha dipisahkan dari tulangnya lalu dibersihkan menggunakan air mengalir. Selanjutnya daging ditiriskan ± 10 menit kemudian dimasukkan ke dalam plastik *Polyethylene*.

Ekstraksi buah patikala

Buah patikala yang digunakan memiliki tingkat kematangan yang sempurna, dicirikan dengan warna merah muda pada bagian kulit dan biji bagian dalam berwarna hitam. Memiliki bentuk yang lonjong dengan berat buah sekitar 9,8 g dan panjang 3,7 cm.

Pembuatan ekstrak diawali dengan melakukan seleksi terlebih dahulu terhadap buah patikala dengan mengambil buah yang segar lalu dicuci menggunakan air mengalir, kemudian ditiriskan dan dikeringanginkan. Selanjutnya menimbang buah patikala sesuai berat masing-masing perlakuan lalu dipipihkan dan dimasukkan ke dalam wadah untuk selanjutnya dicampurkan aquadest sebanyak 1000 mL kemudian dipanaskan pada suhu 70

°C selama 20 menit. Setelah dimasak kemudian disaring untuk dipisahkan ampas dan airnya (Gambar 1).



Gambar 1. Buah patikala dan hasil ekstraksinya

Marinasi Daging

Marinasi daging diawali dengan mengeluarkan daging ayam petelur afkir dari plastik *Polyethylene*, kemudian daging ditimbang sebanyak 200 g untuk setiap perlakuan. Selanjutnya memasukkan daging ayam afkir ke dalam wadah yang telah berisi 100 mL ekstrak buah patikala dan direndam selama 30 menit menggunakan ekstrak buah patikala sesuai konsentrasi masing-masing perlakuan. Waktu 30 menit merujuk pada penelitian (Patriani et al., 2022). Daging yang telah mengalami perendaman kemudian diangkat dan tiriskan ±15 menit. Daging kemudian dipindahkan ke atas nampan lalu dimasukkan kembali ke dalam plastik *Polyethylene* dan didiamkan pada suhu kamar, untuk selanjutnya sampel siap diamati sesuai dengan parameter yang telah ditentukan.

Peubah yang Diamati

Kadar protein

Prosedur dalam menguji kadar protein mengikuti metode Kjeldahl yang memiliki 3 tahap utama yaitu destruksi, destilasi dan titrasi. Analisa kadar protein diawali dengan melakukan preparasi, Sampel daging giling seberat 2-3 g dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl dan didestruksi menggunakan asam sulfat pekat dengan katalisator CuSO_2 dan K_2SO_4 dalam perbandingan 1:2. Kemudian, ditambahkan batu didih untuk memulai proses destruksi. Selanjutnya Destruksi dilakukan hingga larutan menjadi jernih. Setelah itu, larutan diencerkan dengan air suling hingga mencapai volume 300 mL, dan ditambahkan dengan logam Zn serta larutan NaOH 45%. Labu erlenmeyer diisi dengan larutan H_3BO_3 0,1 N, air suling, dan indikator campuran untuk menampung destilat hingga mencapai volume 300 mL. Destilat kemudian dititrasi dengan larutan HCl 0,1 N sampai mencapai titik netral (berwarna bening). Kadar protein dalam sampel daging hasil titrasi dihitung menggunakan rumus (Saputri et al., 2022).

$$\text{Kadar Protein (\%)} = (\text{B}-\text{C}) \times \text{NHCl} \times \text{BAN} \times 100\% / \text{Z} \times 1000$$

Keterangan:

- B = Jumlah mL HCl untuk sampel daging;
- C = Jumlah mL HCl untuk Blanko;
- N HCl = Normalitas HCL;

BA N = Berat atom N (=14);
Z = Berat sampel.

Kadar lemak

Prosedur dalam menguji kadar lemak dengan metode soxhlet. Sampel dimaserasi kemudian dikeringkan dengan oven, setelah itu ditimbang dan dibungkus dengan kertas saring lalu dioven selama 4 jam dengan suhu 100°C. Sampel dimasukkan ke dalam labu ekstraksi dan diisi larutan eter ke dalam alat ekstraksi sebanyak 2,5–3 kali volume labu ekstraksi. Kemudian labu dipanaskan dengan suhu 50°C selama kurang lebih 6 jam untuk mengekstraksi lemak yang ada pada sampel. Lalu sampel yang telah diekstraksi dikeringkan dengan oven selama 1 jam 100°C dan dilakukan penimbangan. Kadar lemak dapat dihitung dengan membagi selisih berat sampel dengan berat sampel awal dikalikan 100% (Mardhika et al., 2020).

Daya ikat air

Daya ikat air daging diukur dengan menggunakan sampel seberat 0,3 g. Selanjutnya sampel daging diletakkan diantara plat besi dengan dilapisi kertas saring sebelumnya. Sampel daging di press pada plat besi hingga tekanan 35 kg/m² selama 5 menit. Luas area yang terbentuk diukur menggunakan kertas millimeter block. Daya ikat air dihitung dengan rumus (Parunrungi et al., 2023).

$$\text{Daya Ikat Air} = d/t \times 100\%$$

Keterangan:

d = Luas area daging (cm);
t = Luas area total (cm).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila terdapat perbedaan yang nyata maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (Muhid, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Buah Patikala

Hasil penelitian yang diperoleh terhadap kadar protein, kadar lemak dan daya ikat air daging ayam petelur afkir dengan perlakuan marinasi ekstrak buah patikala (Tabel 1).

Tabel 1. Rataan kadar protein, kadar lemak dan daya ikat air daging ayam petelur afkir yang dimarinasi dengan ekstrak buah patikala (*Etltingera elatior*)

Variabel	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P3
Kadar Protein (%)	19,96±0,82 ^a	20,24±0,46 ^{ab}	21,27±0,86 ^{bc}	22,15±0,74 ^{cd}	22,96±0,39 ^d
Kadar Lemak (%)	1,8±0,14	1,37±0,32	1,44±0,39	1,65±0,29	1,59±0,17
Daya Ikat Air (%)	43±10.16	47±8.09	42±4.20	52± 4.20	59± 11.44

Keterangan: Huruf yang berbeda kearah baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf ($p < 0,05$)

Kadar Protein

Kadar protein daging ayam petelur afkir terendah yaitu pada P0 yaitu 19,96% dengan perlakuan tanpa marinasi ekstrak buah patikala, sedangkan kandungan protein tertinggi pada P4 yaitu 22,96% dengan perlakuan perendaman ekstrak buah patikala 100%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan marinasi daging ayam afkir menggunakan ekstrak buah patikala memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar protein. Hal ini dapat dilihat pada setiap perlakuan, dimana kadar protein daging ayam petelur afkir mengalami kenaikan seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak buah patikala yang digunakan. Kenaikan jumlah protein pada daging ayam afkir disebabkan karena senyawa asam yang terdapat di dalam ekstrak buah patikala yang dapat terserap dengan baik pada saat marinasi dan masuk ke dalam daging melalui transport pasif secara osmosis sehingga dapat menyebabkan degradasi protein yang akan menghasilkan peptida dan senyawa nitrogen lain. Hal ini sejalan dengan penelitian (Suryanti *et al.*, 2015) yang menyatakan bahwa senyawa nitrogen dari hasil degradasi masih terukur walaupun sudah tidak dalam bentuk protein sehingga kadar protein meningkat.

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan P1 tidak berbeda nyata dengan P2, namun berbeda nyata terhadap P3 dan P4. Perbedaan ini disebabkan karena adanya penggunaan konsentrasi yang berbeda. Pada saat penggunaan konsentrasi ekstrak buah patikala bertambah maka kandungan asam juga ikut bertambah. Dan ketika asam ditambahkan dalam larutan maka akan menyebabkan protein menjadi netral dalam larutan dan mencapai pH isoelektrik (Simangunsong *et al.*, 2016). Pada titik isoelektrik, kelarutan protein akan menurun sehingga konsentrasi protein akan meningkat. Sedangkan P2 tidak berbeda nyata dengan P3 namun berbeda nyata terhadap P4. Secara statistik nilai rata-rata berbeda dengan kontrol seiring dengan penambahan ekstrak buah patikala sampai pada level 100%. Hal ini disebabkan buah patikala mengandung senyawa asam. Marinasi dengan asam akan menyebabkan denaturasi protein. Denaturasi protein akan menyebabkan sifat fungsional protein mengalami penurunan termasuk daya ikat protein, akan tetapi denaturasi protein tidak mempengaruhi kadar protein. Denaturasi protein yang terjadi pada protein daging (miofibril dan sarkoplasma) tidak akan mempengaruhi jumlah protein daging karena yang terjadi adalah perubahan intramuscular oleh hidrolisis rantai peptida (Meiriza *et al.*, 2016).

Selain senyawa asam, ekstrak buah patikala juga mengandung senyawa sekunder seperti senyawa flavonoid dan fenol yang akan menstabilkan senyawa protein yang terdapat di dalam daging ayam petelur afkir dengan menghentikan reaksi radikal bebas agar tidak dapat berinteraksi dengan protein daging. Hal ini sesuai dengan pendapat (Sari, *et al.*, 2022), yang menyatakan bahwa senyawa fenol dan flavonoid mampu menstabilkan kandungan protein yang terdapat di dalam daging ketika mengalami proses pematangan agar tidak rusak dengan cara menghentikan reaksi berantai dari radikal bebas sehingga memperlambat proses oksidasi lipid, sehingga senyawa radikal bebas tidak dapat berinteraksi langsung dengan protein daging.

Kadar Lemak

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan kadar lemak daging ayam petelur afkir Lemak daging ayam petelur afkir dengan perlakuan menggunakan ekstrak buah patikala diperoleh rata-rata persentase kadar lemak daging ayam petelur afkir terendah pada P1 yaitu 1,37% dengan marinasi ekstrak buah patikala pada konsentrasi 25%, sedangkan kandungan lemak tertinggi pada P0 yaitu 1,8% dengan tanpa marinasi ekstrak buah patikala. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan marinasi ekstrak buah patikala dengan konsentrasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar lemak daging ayam petelur afkir. Hal ini memberikan arti bahwa meskipun secara statistik tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan namun secara rata-rata menunjukkan adanya perbedaan antara daging yang direndam ekstrak buah patikala dengan daging yang tidak direndam ekstrak buah patikala. Bahwa daging yang direndam menggunakan ekstrak buah patikala memiliki kandungan lemak yang cenderung lebih rendah. Kadar lemak yang diperoleh pada penelitian ini masih berada pada kisaran normal yaitu 1,37% - 1,8%. Nilai ini sesuai dengan hasil penelitian (Falahudin *et al.*, 2022) dimana kadar lemak yang diperoleh yaitu 1,3% - 7%. Kadar lemak yang rendah disebabkan adanya senyawa asam organik yang

terdapat dalam ekstrak buah patikala seperti asam dikarboksilat, asam askorbat dan asam klorogenat merupakan jenis asam lemah yang dapat menghidrolisis lemak dalam daging ayam petelur afkir sehingga lemak dapat teroksidasi dan menjadi menurun. Asam lemah merupakan asam yang tidak bisa terionisasi dalam larutan atau hanya terionisasi sebagian dalam larutan sehingga menghasilkan sedikit hidrogen.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi tingginya lemak dalam daging adalah umur. Semakin tua ayam maka kadar lemak yang terkandung dalam daging semakin meningkat dan kadar lemak dapat dipengaruhi oleh pakan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Fausiah et al., 2019), yang menyatakan bahwa daging memiliki kadar lemak yang berbeda karena perbedaan kualitas pakan dan umur ternak. Semakin tua ternak maka semakin tinggi kadar lemak daging yang dihasilkan. Pernyataan tersebut didukung oleh (Purnamasari et al., 2014), menyatakan bahwa daging ayam mengandung lemak yang terdiri dari asam lemak jenuh dan tidak jenuh. Daging ayam banyak mengandung asam lemak esensial yaitu *Polyunsaturated fatty acids* yang meliputi asam linoleat, linolenat dan arakhidonat.

Penurunan kadar lemak tidak konstan dengan semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak, maka penurunan kadar lemak berkurang. Hal ini disebabkan karena adanya lemak yang berikatan dengan protein. Selain disebabkan karena adanya senyawa asam organik yang dapat menurunkan lemak, hal ini disebabkan karena terdapat lemak yang berikatan menjadi lipoprotein. Lipoprotein memiliki sisi hidrofilik sehingga menyebabkan struktur lipoprotein yang banyak kandungan lipida ini akan ikut hilang bersama air. Hal ini sesuai dengan pendapat (Prihatiningsih et al., 2020) menyatakan bahwa terdapat beberapa lemak yang mampu berikatan dengan protein dan membentuk struktur lipoprotein yang memiliki sifat hidrofilik dan mampu larut di dalam air. Penelitian ini menggunakan ekstrak buah patikala sebagai antioksidan alami yang dapat mencegah terjadinya oksidasi lemak, dengan terhambatnya oksidasi lemak maka kualitas daging ini tetap bagus dan tidak menjadi tengik.

Daya Ikat Air

Hasil Penelitian (Tabel 1) menunjukkan nilai daya ikat air daging ayam petelur afkir terendah pada P2 yaitu 42% dengan perlakuan marinasi ekstrak buah patikala 50% selama 30 menit, sedangkan daya ikat air tertinggi pada P4 yaitu 59% dengan perlakuan perendaman ekstrak buah patikala (*Etlíngera elatior*) 100% selama 30 menit. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan marinasi ekstrak buah patikala (*Etlíngera elatior*) memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini disebabkan kandungan yang ada pada buah patikala (*Etlíngera elatior*) seperti kation divalen magnesium, kalsium, karbohidrat, serat pangan dalam buah patikala (*Etlíngera elatior*) membuat daya ikat air daging dapat mengikat protein myofibril.

Kandungan bioaktif berupa fenol yang terdapat pada buah patikala (*Etlíngera elatior*) dapat mengikat protein akan tetapi senyawa ini tidak dapat bekerja optimal karena mengalami proses pemanasan sehingga ekstrak buah patikala (*Etlíngera elatior*) tidak dapat mengubah protein menjadi lebih sederhana maka daya ikat air tidak mengalami peningkatan yang drastis. Hal ini sesuai dengan pendapat (Wijayanti et al., 2015) yang menyatakan bahwa penambahan senyawa fenolik teroksidasi pada konsentrasi yang optimal, dapat meningkatkan ikatan silang protein, sehingga terbentuk jaringan yang lebih kuat dengan kapasitas mengikat air yang lebih besar. Konsentrasi ekstrak buah patikala (*Etlíngera elatior*) yang semakin meningkat membuat protein daging semakin meningkat pula. Ini disebabkan karena konsentrasi ekstrak buah yang semakin banyak berarti semakin tinggi kapasitas antioksidan yang ada, sehingga protein daging ayam petelur afkir mengalami peningkatan dan tidak mengalami denaturasi. Peningkatan protein pada daging dapat mempengaruhi daya ikat air. Hal ini sesuai dengan pendapat (Mutiara et al., 2022) yang menyatakan bahwa banyaknya konsentrasi buah patikala yang ditambahkan pada daging ayam semakin tinggi kapasitas antioksidan yang dikandung. Antioksidan adalah sifat

berbagai senyawa yang dapat melawan radikal bebas. Antioksidan dalam pangan diartikan bahan yang mempunyai kemampuan mencegah atau menunda kerusakan oksidatif makanan. Pernyataan tersebut didukung oleh (Suwiti *et al.*, 2017) yang menyatakan bahwa protein menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi daya ikat air daging. Otot dengan kandungan lemak intramuskuler tinggi, cenderung memperlihatkan daya ikat air (DIA) yang tinggi. Hubungan antara lemak intramuskuler dengan daya ikat air adalah kompleks. Lemak intramuskuler akan melonggarkan mikrostruktur daging, sehingga memberi lebih banyak kesempatan kepada protein daging untuk mengikat air.

KESIMPULAN

Marinasi daging ayam petelur afkir menggunakan ekstrak buah patikala (*Etlintera elatior*) dengan konsentrasi 100% merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya karena dapat meningkatkan kadar protein daging sebesar 22,96%. Sedangkan kadar lemak dan daya ikat air daging ayam petelur afkir yang diperoleh tidak berpengaruh nyata. Namun secara rata-rata kadar lemak daging ayam petelur afkir cenderung menurun pada penggunaan konsentrasi 25% (P1) yaitu 1,37%. Demikian halnya dengan daya ikat air yang juga cenderung tinggi namun belum mampu mengikat air secara optimum.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga yang telah memberikan fasilitas selama penelitian berlangsung hingga selesai dan kepada rekan tim penulis yang telah berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bulkaini, B., Wulandani, B. R. D., Sumadi, I. K., & Dami Dato, T. O. (2021). Tenderness and Structure of Chicken Meats with Papaya Extract Immersion (*Carica papaya*). *Jurnal Biologi Tropis*, 20(3), 539–545. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i3.2369>
- Dewanto, A., Rotinsulu, M. D., Ransaleh, T. A., & Tinangon, R. M. (2017). Sifat Organoleptik Daging Ayam Petelur Tua yang Direndam dalam Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr). *Jurnal Zootec*, 37(2), 303–313. <https://doi.org/10.35792/zot.37.2.2017.16110>
- Falahudin, A., Rahmah, U. I. L. R., & Taufik Ismail. (2022). Karakteristik Fisik dan Organoleptik Nugget Ayam Petelur Afkir dengan Penambahan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*). *Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 10(2), 238–244. <https://doi.org/10.31949/agrivet.v10i2.3960>
- Fausiah, A., & Al Buqhuri, I. P. (2019). Karakteristik Kualitas Kimia Daging Sapi Bali Di Pasar Tradisional. *Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(1), 8–10. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v3i1.213>
- Hidayat, M. N., Sari, D. R., & Rusny, R. (2022). Kualitas Fisik Daging Ayam Petelur Afkir yang Diberi Perlakuan Ekstraksi Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dan Getah Pepaya. *Jurnal Peternakan*, 7(1), 1–8.
- Łepecka, A., Szymański, P., Okoń, A., Siekierko, U., Zielińska, D., Trzaskowska, M., Neffe-Skocińska, K., Sionek, B., Kajak-Siemaszko, K., Karbowiak, M., Kołożyn-Krajewska, D., & Dolatowski, Z. J. (2023). The Influence of the Apple Vinegar Marination Process on The Technological, Microbiological and Sensory Quality of Organic Smoked Pork Hams. *Foods*, 12(8), 1565. <https://doi.org/10.3390/foods12081565>
- Majid, I., Thaha, A. H., Rahayu, R., & Jamili, M. A. (2024). Kualitas Fisik Bakso Daging Ayam Afkir dengan Penambahan Ekstrak Buah Patikala (*Etlintera elatior*). *Jurnal Agrokomples* 24(1), 76–85.

- Mardhika, H., Dwiloka, B., & Setiani, B. E. (2020). Pengaruh Berbagai Metode Thawing Daging Ayam Petelur Afkir Beku terhadap Kadar Protein, Protein Terlarut dan Kadar Lemak Steak Ayam. *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(1), 48–54.
- Meiriza, Y., Dewi, E., & Rianingsih, L. (2016). Perbedaan Karakteristik Ikan Bandeng (*Chanos chanos forsk*) Cabut Duri dalam Kemasan Berbeda Selama Penyimpanan Beku. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5(1), 36–43.
- Muhid, A. (2019). Analisis Statistik Edisi 2. *Zifatama Jawa*.
- Mutiara, I., Devi, M., & Wibowotomo, B. (2022). Studi Antioksidan dan Kapasitas Antioksidan pada Ayam Goreng dengan Konsentrasi Kecombang (*Etltingera elatior*) yang Berbeda. *Jurnal Farmasetis*, 11(1), 29–34.
- Nguju, A. L., Kale, P. R., & Sabtu, B. (2018). Pengaruh Cara Memasak yang Berbeda terhadap Kadar Protein, Lemak, Kolesterol dan Rasa Daging Sapi Bali. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 5(1), 17–23. <https://ejurnal.undana.ac.id/nukleus/article/view/831>
- Nurwantoro, V.P. Bintoro, A. M. L. dan A. P. (2012). Pengolahan Daging dengan Sistem Marinasi Untuk Meningkatkan Keamanan Pangan dan Nilai Tambah. *Buletin Wartazoa*, 22(2). 72-78.
- Parunrungi, A., Mutmainna, A., Majid, I., & Thaha, A. H. (2023). Pengaruh Marinasi Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Afkir. *Anoa: Journal of Animal Husbandry*, 2(1), 14–22. <https://doi.org/10.24252/anoa.v2i1.35168>
- Patriani, P., Sari, T. V., & Wahyuni, T. H. (2022). Marinasi Menggunakan Buah Patikala terhadap Kualitas Fisikokimia Daging Ayam Kampung. *Jurnal Nasional*, 2(1), 25–31.
- Prihatiningsih Rani, Bhakti Etza Setiani, Y. B. P. (2020). Pengaruh Metode Thawing terhadap Kadar Protein, Kadar Lemak, dan Protein Terlarut Daging Ayam Petelur Afkir Beku. *Jurnal. Teknologi Pangan*, 5(2), 64–70.
- Purnamasari, E., Eltha, A., Febrina, D., & Irawati, D. E. (2014). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Nenas (*Ananas comosus L. Merr*) dalam Meningkatkan Kualitas Daging Ayam Petelur Afkir. *Sagu: Agricultural Science and Technology Jurnal*, 13(2), 1–6.
- Sapbtia, Rahayu, T. P., & Nugraheni, M. A. (2020). Pengaruh Lama Perendaman Daging Kambing dengan Kombinasi Larutan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dan Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Kualitasfisik dan Organoleptik. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 127–140. <https://doi.org/10.24198/jthp.v4i2.47664>
- Saputri, D., Septinova, D., Wanniatie, V., & Riyanti, R. (2022). Pengaruh Lama Marinasi dengan Air Kelapa Terfermentasi terhadap Komposisi Kimia Daging Broiler. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 6(2), 199–206. <https://doi.org/10.23960/jrip.2022.6.2.199-206>
- Sari, I. P., Devi, M., & Rojhatien, U. (2022). Pengaruh Substitusi Bunga Kecombang (*Etltingera elatior*) terhadap Kapasitas Antioksidan Cookies. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 4(1), 32–40. <https://doi.org/10.24929/jfta.v4i1.1866>
- Simangunsong, D. S., Nurliana, N, Sulasmi, Ismail, Ferasyi, T.R ., & Isya, M. (2016). Efek Pencelupan Karkas Ayam Pedaging dalam Laruran Asam Asetat dan Asam Sitrat terhadap Penurunan Kadar Protein. *Jurnal Medika Veterinaria*, 10(2), 159–161. <https://doi.org/10.21157/j.med.vet.v10i2.4389>
- Suryanti, U., Bintoro, V. P., Atmomarsono, U., & Pramono, Y. B. (2015). Physical Characteristics of Culled Magelang Duck Meat Affected by Aging and Marination in Ginger Extract. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 40(2), 107–114. <https://doi.org/10.14710/jitaa.40.2.107-114>
- Suwiti, N. K., Nyoman, N., Susilawati, C., Bagus, I., Swacita, N. (2017). Karakteristik Fisik Daging Sapi Bali dan Wagyu. *Buletin Veteriner Udayana*, 9(2), 125–131. <https://doi.org/10.21531/bulvet.2017.9.2.125>

- Wijayanti, I., Santoso, J., & Jacob, A. M. (2015). Karakteristik Tekstur dan Daya Ikat Air Gel Surimi Ikan Lele (*Clarias batrachus*) dengan Penambahan Asam Tanat dan Ekstrak Fenol Teh Teroksidasi. *Journal of Fisheries Science and Technology (IJFST)*, 10(2), 84–90.
- Yasmin, A. P., Pratama, A., & Suryaningsih, L. (2023). Pengaruh Marinasi Berbagai Konsentrasi Sari Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Sifat Fisik (pH, Keempukan, Daya Ikat Air, dan Susut Masak) Daging Kerbau Beku. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 4(1), 22-32. <https://doi.org/10.24198/jthp.v4i1.45282>