

JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI INDUSTRI PETERNAKAN

PENGARUH PENAMBAHAN ENZIM PAPAIN PAPAYA MUDA (*Carica papaya* L.) TERHADAP KUALITAS DAGING AYAM KAMPUNG (*Gallus domesticus*)

Aliyah P.A.Z^a, Anas Q.^{a*}, Irmawaty.^a, Suci A.A^a

^aProgram Studi Ilmu Peternakan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
Kampus II: Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36 Romang Polong Gowa

Article history:

Received: 03-09-2025

Revised: 11-06-2026

Accepted: 11-06-2026

Corresponding author:

Anas Q.

Program Studi Ilmu Peternakan,
Universitas Islam Negeri Alauddin
Makassar

Email: anas.qurniawan@uin-alauddin.ac.id

ABSTRAK: Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan enzim papain yang berasal dari getah pepaya muda (*Carica papaya* L.) terhadap kualitas fisik dan organoleptik daging ayam kampung (*Gallus domesticus*). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat taraf perlakuan, yaitu konsentrasi getah pepaya 0%, 1%, 1.5%, dan 2%, masing-masing diulang sebanyak lima kali. Sampel daging ayam kampung bagian dada dan paha dimarinasi selama 30 menit, kemudian kualitas fisik (pH, daya ikat air, susut masak dan daya putus daging) uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) oleh 30 panelis. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penambahan getah pepaya tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kualitas fisik maupun organoleptik daging ayam kampung. Dengan demikian, penggunaan enzim papain hingga konsentrasi 2% dengan lama marinasi 30 menit belum efektif dalam meningkatkan kualitas daging ayam kampung, namun tetap berpotensi digunakan sebagai bahan pengempuk alami sehingga diperlukan pengoptimalan konsentrasi dan waktu marinasi lebih lanjut. Kata kunci: Enzim papain, Pepaya muda, Ayam kampung, Kualitas fisik, Organoleptik

ABSTRACT: This study was conducted to determine the effect of the addition of papain enzymes derived from young papaya SAP (*Carica papaya* L.) on the physical and organoleptic qualities of free-range chicken meat (*Gallus domesticus*). The study used a complete randomized design (RAL) with four levels of treatment, namely papaya SAP concentration of 0%, 1%, 1.5%, and 2%, each repeated five times. Samples of chicken breast and thigh meat marinated for 30 minutes, then tested the physical quality (pH, water binding, cooking shrinkage, and breaking power of meat) and organoleptic Test (color, aroma, taste, and Texture) by 30 panelists. The results showed that the addition of papaya SAP does not give a real effect ($P>0.05$) on the physical and organoleptic quality of free-range chicken meat. Thus, the use of papain enzyme up to a concentration of 2% with a duration of 30 minutes of marination has not been effective in improving the quality of free-range chicken meat, but still has the potential to be used as a natural pengempuk material so that further optimization of concentration and marination time is needed. Keywords: papain enzyme, unripe papaya, free-range chicken, physical quality, organoleptic

PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan nasional menuntut ketersediaan beragam sumber dan jenis makanan. Salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat berasal dari ternak unggas. Rata-rata konsumsi protein penduduk Indonesia setiap tahunnya mengalami fluktuasi, yaitu pada tahun 2019 sebesar 62,20 g/hari, tahun 2020 sebesar 62,49 g/hari, tahun 2021 sebesar 63,17 g/hari, tahun 2022 sebesar 63,13 g/hari, dan pada tahun 2023 turun menjadi 63,06 g/hari (Badan pusat statistik, 2023). Bagi masyarakat Indonesia, ayam kampung dianggap sesuai untuk dibudidayakan sebagai sumber

protein hewani. Ayam kampung merupakan salah satu plasma nutfah asli Indonesia yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Usaha ternak ayam kampung juga memiliki peluang yang luas karena didukung oleh kondisi lingkungan dan agroekosistem, serta meningkatnya pendapatan dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konsumsi pangan yang bergizi dan aman (Suprayogi *et al.*, 2022).

Ayam kampung dikenal sebagai jenis ternak yang memiliki daya tahan hidup tinggi, mampu beradaptasi di berbagai daerah dengan kondisi iklim yang beragam, bahkan ekstrem,

serta dapat bertahan meskipun diberi pakan dengan kandungan nutrisi rendah. Ayam kampung tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia dan umumnya dipelihara di pedesaan. Pemeliharaan biasanya dilakukan secara ekstensif, lebih banyak sebagai usaha sampingan atau sebagai bentuk tabungan. Namun, karena belum banyak mendapat sentuhan teknologi dan perbaikan genetik, ayam kampung masih memiliki beberapa kelemahan dari sisi ekonomi, seperti tingginya angka kematian anak ayam, pertumbuhan yang lambat, serta produktivitas telur yang relatif rendah (Suprayogi *et al.*, 2022).

Daging ayam kampung (*Gallus domesticus*) memiliki rasa yang khas dan kandungan gizi yang baik, namun teksturnya cenderung lebih keras dibandingkan dengan broiler sehingga kurang diminati sebagian konsumen. Untuk meningkatkan kualitas daging, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan enzim proteolitik alami sebagai bahan pengempuk. Getah pepaya muda (*Carica papaya* L.) diketahui mengandung enzim papain yang berfungsi menguraikan protein miofibril, sehingga dapat membuat tekstur daging menjadi lebih empuk (Usman & Basuki, 2022).

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada penerapan variasi konsentrasi enzim papain pada daging ayam kampung, khususnya bagian dada dan paha. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih berfokus pada ayam broiler atau daging sapi, sementara kajian mengenai efektivitas papain pada daging ayam kampung masih sangat terbatas. Berdasarkan state of the art, penggunaan enzim papain sebagai pengempuk alami dapat menjadi pilihan yang lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan bahan kimia sintetis, serta berpotensi meningkatkan nilai tambah pepaya muda sebagai sumber daya lokal (Handoyo *et al.*, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh penambahan enzim papain dari pepaya muda pada berbagai konsentrasi terhadap kualitas fisik dan organoleptik daging ayam kampung, sehingga hasilnya dapat menjadi dasar ilmiah sekaligus memberikan rekomendasi praktis bagi masyarakat maupun industri pengolahan daging.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat tulis, batang pengaduk, *CD-Shear Force*, cawan petri, pipet tetes, gelas ukur, termometer, pH meter, timbangan digital, kompor gas, panci, pisau, handphone, dan wadah. Bahan yang digunakan antara lain air, kertas saring, plastik klip, tisu, daging ayam kampung, getah pepaya muda, larutan pH, garam, kertas milimeter blok, serta kain lap.

Metode

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu 0%, 1%, 1,5%, dan 2% dengan 5 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 100 g ayam kampung. Berikut adalah desain perlakuan yang digunakan:

P0= 0% Konsentrasi getah pepaya + Daging ayam 100 g (Tanpa perlakuan)

P1= 1% Konsentrasi getah pepaya+ Daging ayam 100 g

P2= 1,5% Konsentrasi getah pepaya + Daging ayam 100 g

P3= 2% Konsentrasi getah pepaya + Daging ayam 100 g

Sampel daging untuk uji kualitas fisik diambil dari bagian otot dada dan paha. Pemilihan kedua bagian ini didasarkan pada pertimbangan bahwa dada dan paha merupakan bagian yang paling banyak dikonsumsi masyarakat serta memiliki perbedaan tekstur.

Sementara itu, penentuan konsentrasi getah pepaya mengacu pada penelitian Akpan *et al.* (2015) yang menggunakan konsentrasi 1%, 1,5%, dan 2% getah pepaya untuk setiap 100 g daging.

Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan penelitian

a. Penyediaan Daging Ayam Kampung

Ayam kampung yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari pasar tradisional, kemudian disembelih sesuai dengan syariat Islam. Tahap berikutnya adalah pemotongan karkas atau pemisahan daging dari kerangka, lalu daging dicuci kembali hingga bersih dan ditiriskan (SNI 99002:2016).

b. Pengambilan Getah Pepaya Muda (*Carica papaya* L.)

Tahap pengambilan getah pepaya muda (*Carica papaya L.*) dilakukan dengan memilih buah yang masih berwarna hijau, kemudian disadap dengan cara membuat sayatan vertikal pada kulit buah menggunakan pisau yang bersih. Getah yang keluar ditampung dalam wadah bersih, dan proses ini dilakukan pada pagi hari.

2. Tahap pelaksanaan (Marinasi)

Getah pepaya (*Carica papaya L.*) dimasukkan ke dalam wadah sesuai dengan perlakuan masing-masing, yaitu 1%, 1,5%, dan 2%. Setelah itu, daging ayam kampung yang telah ditimbang sebanyak 100 g dimasukkan ke dalam wadah berisi larutan getah pepaya dan dimarinasi selama 30 menit. Setelah proses marinasi selesai, sampel dicuci dengan air mengalir lalu ditiriskan selama kurang lebih 3 menit. Selanjutnya, sampel dilakukan proses pemasakan dengan metode perebusan (boiling) sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan dalam penelitian. (Solihin, 2024).

Parameter Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh penambahan getah pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap kualitas daging ayam kampung (*Gallus domesticus*). Parameter yang diamati meliputi uji organoleptik berupa warna, aroma, rasa, dan tekstur, serta uji kualitas fisik yang mencakup pH, daya putus daging, susut masak, dan daya ikat air sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 2346:2015).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisa menggunakan analisis ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 5 ulangan. Apabila hasil menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$) maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT. model linear dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Rataan Kualitas Fisik (*Physis*) Daging ayam kampung Bagian Dada yang di Marinasi dengan getah pepaya (*Carica papaya L.*).

Parameter	Perlakuan				P Value
	P0	P1	P2	P3	
Ph	6.26±0.29	6.44±0.41	6.28±0.29	6.22±0.15	0.97
DIA	15.15±1.81	19.93±7.79	23.65±8.05	17.72±5.80	0.93
SM	36.80±7.29	35.40±7.77	33.90±8.75	38.50±4.81	0.99
DPD	11.30±2.68	10.23±1.56	9.16±4.13	10.86±2.96	0.29

DIA (Daya Ikat Air), SM (Susut Masak), DPD (Daya Putus Daging)

Sumber: Data Primer, 2025.

$$\gamma_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

i : Perlakuan (1, 2, 3 dan 4)

j : Pengulangan (1, 2 dan 3)

Y_{ij} : Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j

μ : Nilai tengah umum

τ_i : Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} : Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

HASIL

Kualitas Fisik (*physis*) Daging Ayam Kampung yang di Marinasi Dengan Getah Pepaya (*Carica papaya L.*)

Hasil penelitian terhadap kualitas fisik daging ayam kampung pada bagian dada dan paha yang dimarinasi dengan getah pepaya (*Carica papaya L.*) selama 30 menit untuk setiap perlakuan dievaluasi berdasarkan parameter pH, daya ikat air (DIA), susut masak (SM), dan daya putus daging (DPD). Rata-rata hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Organoleptik Daging Ayam Kampung yang Sudah di Marinasi dengan Getah Pepaya (*Carica papaya L.*)

Hasil penelitian uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap daging ayam kampung yang dimarinasi dengan getah pepaya (*Carica papaya L.*). Parameter organoleptik yang diamati meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur, dengan waktu marinasi 30 menit pada setiap perlakuan. Rata-rata hasil penilaian organoleptik disajikan pada Tabel 4.

PEMBAHASAN

Uji Kualitas Fisik

1. pH

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan marinasi menggunakan getah pepaya

Tabel 2. Nilai Rataan Kualitas Fisik (*Physis*) Daging ayam kampung Bagian paha yang di Marinasi dengan getah pepaya (*Carica papaya* L.).

Parameter	Perlakuan				P Value
	P0	P1	P2	P3	
pH	6.43±0.41	6.50±0.17	6.36±0.11	6.26±0.16	0.93
DIA	22.69±7.15	18.80±7.11	16.97±6.66	20.43±9.76	0.27
SM	34.80±3.55	39.90±2.36	38.90±7.05	35.50±7.30	0.18
DPD	12.44±6.36	18.80±14.10	18.90±17.14	19.69±16.85	0.99

DIA (Daya Ikat Air), SM (Susut Masak), DPD (Daya Putus Daging)

Sumber: Data Primer, 2025.

tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai pH daging ayam kampung baik pada bagian dada maupun paha. Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan getah pepaya belum mampu mengubah tingkat keasaman daging secara signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan Soeparno (2015) yang menyatakan bahwa penggunaan enzim proteolitik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai pH daging, tetapi lebih berpengaruh terhadap sifat fisik seperti keempukan. Perbedaan hasil dengan penelitian lain dapat disebabkan oleh variasi konsentrasi getah pepaya, lama waktu marinasi, serta kondisi awal daging yang digunakan.

Kondisi ini menunjukkan bahwa nilai pH daging tidak mengalami penurunan signifikan, yang diduga disebabkan oleh waktu marinasi yang relatif singkat serta konsentrasi enzim papain dalam getah pepaya yang digunakan belum cukup tinggi untuk menimbulkan perubahan pH pada jaringan otot. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fuzihastin *et al.*, (2024) yang melaporkan bahwa perendaman daging dengan getah pepaya (enzim papain) dalam waktu yang lebih lama dapat meningkatkan tingkat keasaman, sehingga berpengaruh terhadap nilai pH daging.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan marinasi menggunakan getah pepaya

tidak memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan pH daging ayam kampung baik pada bagian dada maupun paha. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi perlakuan yang diberikan belum mampu menyebabkan perubahan tingkat keasaman daging secara berarti. Enzim papain yang terdapat dalam getah pepaya bersifat proteolitik, yang lebih berperan dalam pemecahan struktur protein daging dibandingkan memengaruhi tingkat keasaman (Aberle *et al.*, (2001). Dengan demikian, efek utama perlakuan lebih cenderung pada perubahan tekstur daripada pH.

Kemungkinan hal ini disebabkan oleh konsentrasi getah yang masih rendah, sehingga aktivitas enzim papain dalam memecah protein belum optimal untuk menghasilkan senyawa berupa peptida dan asam amino bebas yang dapat memengaruhi pH. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ismanto dan Basuki (2017) yang melaporkan bahwa lama marinasi dengan getah pepaya tidak memberikan perbedaan nyata ($P>0,05$) terhadap pH daging paha ayam kampung, karena penggunaan getah pepaya dalam proses marinasi tidak mengubah pH daging secara signifikan.

2. Daya Ikat Air (DIA)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan getah pepaya tidak

Tabel 3. Nilai Rataan Uji Organoleptik Daging ayam kampung yang Sudah di Marinasi dengan getah pepaya (*Carica papaya* L.).

Parameter	Perlakuan				P Value
	P0	P1	P2	P3	
Warna	6.733±0.37	6.633±0.34	6.300±0.92	6.433±0.56	0.86
Aroma	5.500 ±1.161	5.633±1.198	6.613±0.691	6.300±0.730	0.99
Rasa	6.417±0.384	5.917±1.018	6.125±1.225	6.208±1.074	0.55
Tekstur	6.100±0.71	6.267±0.43	5.933±0.99	6.733±0.56	0.90

Sumber: Data Primer, 2025.

memberikan pengaruh nyata terhadap daya ikat air (DIA) daging ayam kampung bagian dada. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi perlakuan yang diberikan belum mampu meningkatkan kemampuan daging dalam mengikat air secara signifikan. Getah pepaya mengandung enzim papain yang bersifat proteolitik dan mampu menghidrolisis protein daging. Akan tetapi, pengaruhnya lebih dominan pada pemecahan struktur protein yang menyebabkan perubahan tekstur, bukan secara langsung meningkatkan daya ikat air (Aberle *et al.*, (2001). Oleh karena itu, perubahan nilai DIA pada penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan.

Kondisi ini diduga karena perbedaan nilai antar perlakuan relatif kecil sehingga tidak cukup kuat untuk menunjukkan adanya pengaruh. Selain itu, kemampuan daging dalam mengikat air lebih dipengaruhi oleh faktor fisiologis, seperti pH, struktur protein miofibril, serta kandungan air alami. Enzim papain sendiri lebih berperan dalam meningkatkan keempukan daging melalui pemecahan protein kolagen, bukan secara langsung memengaruhi daya ikat air. Hal ini sejalan dengan penelitian Sukmawati *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa tekstur daging yang menjadi lebih lunak akibat aktivitas enzim papain yang bersifat proteolitik dapat menyebabkan air dalam jaringan daging lebih mudah keluar. Kemampuan protein dalam mengikat molekul air memiliki hubungan erat dengan daya ikat air pada daging.

Tidak adanya pengaruh nyata pada daya ikat air (DIA) daging ayam kampung bagian paha menunjukkan bahwa perlakuan penambahan getah pepaya belum mampu memberikan perubahan yang signifikan terhadap kemampuan daging dalam mengikat air. Meskipun secara numerik terdapat perbedaan nilai antar perlakuan, perbedaan tersebut tidak cukup besar untuk menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Hal ini diduga berkaitan dengan karakteristik otot paha yang memiliki struktur lebih padat serta kandungan jaringan ikat yang lebih tinggi dibandingkan bagian dada, sehingga penetrasi enzim papain dari getah pepaya tidak berlangsung secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan aktivitas proteolitik enzim tidak

bekerja secara maksimal pada jaringan otot paha. Menurut Soeparno (2015).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Usman *et al.* (2022) yang melaporkan bahwa perlakuan perendaman daging ayam kampung dengan getah pepaya selama 30 menit memang memberikan peningkatan numerik pada keempukan dan tekstur, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap daya ikat air maupun tekstur daging.

3. Susut Masak (SM)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan marinasi dengan getah pepaya tidak memberikan perubahan yang signifikan terhadap susut masak daging ayam kampung bagian dada. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi perlakuan yang diberikan belum mampu memengaruhi tingkat kehilangan cairan daging selama proses pemanasan secara nyata. Susut masak merupakan indikator yang menggambarkan banyaknya cairan dan zat terlarut yang hilang akibat pemanasan. Besarnya nilai susut masak sangat dipengaruhi oleh kemampuan jaringan otot dalam mempertahankan air serta stabilitas struktur protein selama proses pemasakan (Lawrie *et al.*, (2006).

Hasil tersebut konsisten dengan laporan Diarsa *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa perlakuan perendaman daging ayam kampung menggunakan getah pepaya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai susut masak. Dalam penelitiannya, meskipun terdapat variasi rata-rata antarperlakuan, secara statistik perubahan yang terjadi tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan marinasi menggunakan getah pepaya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap susut masak daging ayam kampung bagian paha. Meskipun secara numerik terdapat variasi nilai antarperlakuan, perbedaan tersebut tidak cukup besar untuk menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Susut masak merupakan indikator yang menggambarkan jumlah cairan daging yang hilang akibat proses pemanasan. Besarnya nilai susut masak dipengaruhi oleh kemampuan jaringan otot dalam mempertahankan air serta stabilitas protein selama proses pemanasan (Lonergan *et al.*, (2005).

Ketidaksignifikanan pengaruh ini diduga terkait dengan aktivitas enzim papain yang merupakan enzim proteolitik dengan fungsi utama memecah struktur protein otot serta jaringan ikat. Secara teoritis, proses ini mampu meningkatkan kelembutan daging sekaligus menekan kehilangan cairan saat pemasakan. Akan tetapi, apabila kondisi kerja enzim tidak optimal, aktivitas papain tidak berlangsung maksimal sehingga modifikasi jaringan tidak terjadi secara signifikan. Akibatnya, jumlah cairan (air dan lemak) yang hilang selama pemanasan relatif sama antara daging yang diberi perlakuan papain dengan yang tidak.

Hal ini sejalan dengan pendapat Fitri *et al.*, (2024) yang menjelaskan bahwa meskipun papain berperan sebagai enzim proteolitik dalam memecah protein pada daging ayam kampung, keberadaannya tidak berpengaruh terhadap susut masak. Hal tersebut dikarenakan papain bekerja terutama pada degradasi peptida dan protein, namun tidak secara langsung memengaruhi jumlah air yang keluar dari daging saat proses pemasakan.

4. Daya Putus Daging (DPD)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan marinasi menggunakan getah pepaya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap daya putus daging ayam kampung bagian dada. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi perlakuan yang diberikan belum mampu mengubah kekuatan struktur jaringan otot secara signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan (Lawrie *et al.*, (2003) yang menyatakan bahwa perlakuan enzim proteolitik tidak selalu memberikan pengaruh nyata terhadap kekuatan struktur daging, meskipun dapat mempengaruhi sifat fisik lainnya seperti keempukan.

Penurunan nilai daya putus daging ini mengindikasikan adanya kecenderungan peningkatan kelembutan akibat aktivitas enzim papain yang berperan dalam memecah protein otot serta jaringan ikat. Namun demikian, ketidaksignifikanan hasil tersebut diduga disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain konsentrasi enzim yang belum optimal, waktu marinasi yang relatif singkat, atau distribusi enzim yang kurang merata pada jaringan otot. Temuan ini sejalan dengan penelitian Patriani *et al.*, (2021), yang melaporkan bahwa

marinasi daging ayam kampung dengan bahan alami yang mengandung enzim, seperti getah pepaya (papain), meskipun secara numerik mampu menurunkan nilai daya putus, namun tidak menghasilkan perbedaan yang nyata secara statistik ($P > 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan marinasi menggunakan getah pepaya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap daya putus daging ayam kampung bagian paha. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan belum mampu menurunkan kekuatan jaringan otot secara signifikan. Daya putus daging merupakan indikator yang menggambarkan besarnya gaya yang dibutuhkan untuk memutus struktur serat otot. Nilai ini dipengaruhi oleh komposisi jaringan ikat, khususnya kolagen, serta kondisi struktur miofibril dalam daging (Aberle *et al.*, (2001).

Perbedaan yang tidak signifikan ini mengindikasikan bahwa enzim papain dalam getah pepaya memang mulai bekerja memecah jaringan ikat dan protein otot, tetapi efektivitasnya dalam meningkatkan kelembutan daging masih terbatas pada kondisi perlakuan yang digunakan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fitri (2018), yang melaporkan bahwa marinasi menggunakan getah pepaya dalam durasi tertentu tidak menimbulkan perbedaan nyata terhadap kekuatan potong (shear force) daging ayam kampung, meskipun terdapat kecenderungan peningkatan kelembutan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa efektivitas papain terhadap parameter daya putus sangat bergantung pada kondisi aplikasi dan tidak selalu menghasilkan perbedaan signifikan secara statistik pada perlakuan sederhana.

Uji Organoleptik

1. Warna

Warna merupakan parameter organoleptik pertama yang dinilai panelis, karena penampilan menarik mampu meningkatkan minat konsumen (Lamusu *et al.*, 2019). Penilaian panelis terhadap warna daging ayam yang dimarinasi dengan getah pepaya berada pada kisaran 6–7, menunjukkan kesan agak suka hingga suka. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan getah pepaya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap warna daging ($P > 0,05$).

Hal ini diduga karena enzim papain lebih berperan pada pemecahan protein yang memengaruhi tekstur, bukan pigmen warna. Temuan ini sesuai dengan Usman dan Basuki (2022), yang juga melaporkan bahwa marinasi getah pepaya tidak menimbulkan perubahan signifikan pada warna daging ayam kampung.

2. Aroma

Aroma makanan merupakan salah satu daya tarik penting yang mampu merangsang indera penciuman dan meningkatkan selera. Timbulnya aroma disebabkan oleh terbentuknya senyawa volatil, baik melalui reaksi enzim maupun tanpa bantuan enzim (Arziyah *et al.*, 2022).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan antarperlakuan tidak signifikan secara statistik. Meskipun terdapat sedikit peningkatan skor aroma pada perlakuan dengan getah pepaya, peningkatan ini tidak cukup besar untuk menghasilkan perbedaan nyata. Aroma daging terutama dipengaruhi oleh senyawa volatil yang terbentuk selama pemasakan, seperti aldehida, keton, dan senyawa turunan lemak. Enzim papain dalam getah pepaya berfungsi memecah protein dan jaringan ikat, tetapi tidak secara langsung memengaruhi pembentukan senyawa penyumbang aroma. Karena proses marinasi dilakukan dalam kondisi dingin dengan durasi singkat, pembentukan senyawa aroma belum berlangsung optimal.

Hal ini sejalan dengan penelitian Mottram *et al.*, (2022), yang menyatakan bahwa aroma khas daging terbentuk terutama melalui reaksi Maillard antara asam amino dan gula pereduksi serta oksidasi lemak yang menghasilkan senyawa volatil seperti aldehida, keton, alkohol, dan senyawa sulfur. Proses tersebut terutama terjadi saat pemasakan pada suhu tinggi, sehingga perlakuan enzimatis dengan papain lebih berfokus pada pemecahan protein miofibril dan jaringan ikat yang memengaruhi keempukan daging, bukan aroma.

3. Rasa

Rasa dapat dirasakan melalui lidah dan rangsangan di mulut, di mana tekstur dan konsistensi bahan memengaruhi persepsi rasa. Perubahan tekstur atau viskositas suatu bahan pangan dapat memengaruhi rangsangan pada reseptor olfaktori dan kelenjar air liur, sehingga berdampak pada cita rasa (Hasani *et al.*, 2018).

Hal ini diduga karena enzim papain dalam getah pepaya lebih berperan pada pemecahan jaringan ikat dan protein, sehingga memengaruhi tekstur daging, bukan secara langsung memodifikasi rasa. Sementara itu, cita rasa daging lebih dipengaruhi oleh senyawa volatil yang terbentuk saat pemasakan serta bumbu yang digunakan, bukan perlakuan enzimatis. Kondisi marinasi, seperti suhu rendah dan durasi singkat, juga membatasi efektivitas enzim dalam menghasilkan perubahan rasa.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Herlina *et al.*, (2020), yang menyatakan bahwa penggunaan enzim papain pada marinasi daging ayam kampung tidak menimbulkan perbedaan signifikan pada rasa, meskipun terdapat peningkatan nilai organoleptik. Artinya, papain dalam waktu marinasi singkat belum cukup efektif untuk mengubah karakter rasa daging secara signifikan.

4. Tekstur

Tekstur merupakan atribut sensoris yang kompleks, yang mencakup sifat fisik dan dapat dirasakan melalui kombinasi sentuhan, penglihatan, dan pendengaran (Malahayati *et al.*, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan getah pepaya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur daging ayam kampung. Meskipun secara deskriptif terdapat kecenderungan peningkatan tingkat keempukan, perbedaan tersebut tidak cukup besar untuk menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Tekstur daging merupakan salah satu parameter sensoris yang sangat dipengaruhi oleh kondisi struktur protein otot, khususnya miofibril dan jaringan ikat seperti kolagen. Perubahan atau degradasi pada struktur tersebut dapat memengaruhi tingkat keempukan daging yang dirasakan oleh panelis.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Saputra *et al.*, (2021), yang melaporkan bahwa marinasi menggunakan enzim papain pada daging ayam kampung tidak menimbulkan perubahan tekstur yang signifikan, terutama ketika waktu marinasi singkat dan konsentrasi enzim rendah. Penelitian Harian Regional (2022) juga mendukung hal ini, menunjukkan bahwa pemberian getah pepaya tidak memberikan perbedaan nyata pada skor tekstur daging

($P>0,05$), meskipun terdapat sedikit peningkatan keempukan. Hasil ini menegaskan bahwa efektivitas enzim proteolitik seperti papain memerlukan kondisi perlakuan yang optimal untuk dapat memengaruhi tekstur secara signifikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penambahan enzim papain dari pepaya muda (*Carica papaya* L.) terhadap kualitas fisik dan organoleptik daging ayam kampung, dapat disimpulkan bahwa pemberian papain pada konsentrasi 1%, 1,5%, dan 2% dengan waktu marinasi 30 menit tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter fisik, meliputi pH, daya ikat air, susut masak, dan daya putus daging pada bagian dada maupun paha. Hasil uji organoleptik juga menunjukkan bahwa penambahan papain tidak berpengaruh signifikan terhadap warna, aroma, rasa, maupun tekstur daging.

DAFTAR PUSTAKA

- Akpan, I. A., Ikenebomeh, M. J., & Eka, O. U. (2015). Effect of papain enzyme concentration on tenderness of beef muscle. *Journal of Food Biochemistry*, 39(4), 439–447.
- Arziyah, D., Yusmita, L., & Wijayanti, R. (2022). Analisis mutu organoleptik sirup kayu manis dengan modifikasi perbandingan konsentrasi gula aren dan gula pasir. *Jurnal Teknologi Pangan*, 17(2), 110–118.
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). *SNI 99002:2016 – Pemotongan halal pada hewan unggas*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Diarsa, I. M. S., Widiani, I. G. R., & Sutarna, I. K. (2021). Pengaruh pemberian daun pepaya terfermentasi dalam ransum terhadap kualitas fisik daging ayam kampung. *Jurnal Peternakan Tropika*, 9(2), 92–100.
- Fitria, D., Chasanah, K., Anggita, E., Novitasari, D., & Putri, Y. M. K. (2024). Pengaruh penambahan bahan-bahan lokal terhadap fisikokimia daging ayam kampung: Sebuah review. *Journal of Livestock Science and Production*, 8(1), 42–52.
- Futri, L. E. (2018). Pengaruh lama marinasi ekstrak daun pepaya terhadap mutu fisik, kimia, mikrobiologi, dan organoleptik daging ayam petelur afkir. *Jurnal Teknologi Pangan dan Agroindustri*, 9(1), 45–53.
- Fuzihastin, N., Haryanto, R., & Lestari, P. (2024). Pengaruh lama perendaman dengan getah pepaya terhadap kadar pH dan kualitas daging ayam broiler. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 13(1), 45–52.
- Harian Regional. (2022). Pengaruh pemberian getah pepaya terhadap kualitas tekstur daging ayam kampung. *Harian Regional*, 15(4), 25–31.
- Harsita, P. A., et al. (2024). Daya ikat air, keempukan, kadar abu, dan susut masak nugget ayam KUB dengan penambahan tepung daun kelor. *Jurnal Peternakan*, 21(2), 224–237.
- Ismanto, A., & Basuki, R. (2017). Pemanfaatan ekstrak buah nenas dan ekstrak buah pepaya sebagai bahan pengempuk daging ayam parent stock afkir. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 5(1), 14–21.
- Malahayati, S., Wijaya, L., & Putri, R. (2020). Karakteristik tekstur bahan pangan sebagai atribut sensori yang kompleks. *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(3), 175–182.
- Mottram, D. S. (2022). The Maillard reaction in meat and meat products: Recent advances. *Meat Science*, 192, 108894.
- Patriani, D., Ramadhani, Y., & Lestari, A. (2021). Pengaruh marinasi dengan bahan alami berenzim terhadap kualitas fisik dan daya putus daging ayam kampung. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner*, 15(3), 102–109.
- Prihatini, I., & Dewi, R. K. (2021). Kandungan enzim papain pada pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap metabolisme tubuh. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(3), 449–458.
- Saputra, L. M., Ansharullah, A., & Pagala, M. (2021). Pengaruh perendaman jus kulit nenas terhadap sifat organoleptik dan fisikokimia daging sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 16(1), 45–53.
- Solihin, N. M., & Murniati, T. (2024). Peningkatan kualitas daging ayam ras petelur afkir melalui marinasi sari daun

- pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Peternakan Sabana*, 3(2), 76–82.
- Suprayogi, S. P. W., Riptanti, W. E., & Widyawati, D. S. (2022). Budidaya ayam kampung intensif melalui program pengembangan usaha inovasi kampus. *Jurnal Peternakan*, 22(1), 18–27.
- Sukmawati, D., Wijayanti, N., & Putri, S. (2016). Pemanfaatan ekstrak daun pepaya terfermentasi untuk meningkatkan kualitas daging ayam kampung. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 19(2), 51–55.
- Usman, M., & Basuki, T. (2022). Marinasi ekstrak buah pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap pH dan kualitas organoleptik daging paha ayam kampung (*Gallus domesticus*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 11(2), 12–20.