

Tingkat Kualitas Daging Ayam Ras Petelur Afkir Yang Telah Dimarinasi Dengan Sari Biji Alpukat (*Persea americana* mill)

The Quality Level of Marinated Meat of Broiler Breed Chickens With Avocado Seed Juice (*Persea americana* mill)

¹⁾ Rasmianti, ¹⁾ Asmawati, ¹⁾ Ahmad Muchlis

¹⁾ Prodi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

Corresponding author: rasmianti850@gmail.com

Diterima: 1 Mei 2025

Disetujui: 22 Mei 2025

Dipublish: 22 Juni 2025

DOI: 10.56326/jitpu.v5i1.4585

ABSTRACT:

This study was conducted with the aim to determine the quality of meat of culled laying hens marinated in avocado seed juice with different soaking. This research was conducted on March 13-20, 2024 using 16 culled laying hens (thighs as samples). The testing parameters carried out in this study were total plate count (TPC), power of hydrate (pH), and tenderness. Based on the results and discussion, it can be concluded that the different lengths of soaking the meat of caged laying hens using 30% avocado seed juice affect the number of microbes or total plate count (TPC), power of Hydrate (pH) and tenderness of caged laying hen meat, the results of this study suggest that further research needs to be done on the treatment of avocado seed juice on caged laying hen meat with longer soaking, especially on the tenderness parameter.

Keywords: cull chicken hen meat, meat quality, avocado seed, and marination.

ABSTRAK:

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas daging ayam ras petelur afkir yang dimarinasi dalam sari biji alpukat dengan perendaman yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13-20 Maret 2024 dengan menggunakan ayam ras petelur afkir sebanyak 16 ekor (bagian paha sebagai sampel). Parameter pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu *total plate count* (TPC), *power of Hydrate* (pH), dan Keempukan. Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa beda lama perendaman daging ayam ras petelur afkir menggunakan 30 % sari biji alpukat berpengaruh terhadap jumlah mikroba atau *total plate count* (TPC), *power of Hydrate* (pH) dan keempukan daging ayam ras petelur afkir, hasil dari penelitian ini disarankan bahwa perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai perlakuan sari biji alpukat terhadap daging ayam ras petelur afkir dengan perendaman yang lebih lama terutama pada parameter keempukan.

Kata Kunci: daging ayam ras petelur afkir, kualitas daging, biji alpukat, dan marinasi.

PENDAHULUAN

Ayam petelur merupakan salah satu jenis ayam yang dipelihara di Indonesia. Produksi telur yang tinggi dimanfaatkan para peternak untuk memperoleh penghasilan. Selain produksi telur, terdapat hasil usaha sampingan pada ayam petelur yaitu daging. Berbeda dengan daging ayam pedaging yang dapat dipanen pada usia 3-4 minggu, daging ayam petelur hanya dapat dipanen setelah ayam tersebut tidak dapat memproduksi (afkir). (Haikal dkk., 2021). Ayam ras petelur afkir adalah ayam betina petelur dengan produksi telur yang terendah sekitar 20-25% pada usia perawatan sekitar 96 minggu atau 2 tahun.

Daging ayam ras petelur afkir memiliki tekstur yang kasar dan keras. Daging ayam ras petelur afkir mengandung 56% air, 25,4-31,5% protein, dan 1,3-7,3% lemak.

Nilai gizi ayam ras petelur afkir tidak jauh berbeda dengan ayam pedaging (ayam broiler), namun ayam ras petelur afkir mempunyai kelemahan yaitu dagingnya keras dan kasar karena pemotongan pada umur yang tua (Bulkaini dkk., 2020), sehingga perlu pengolahan untuk meningkatkan keempukannya. Kualitas daging ditentukan oleh beberapa kriteria seperti keempukan, rasa, dan warna. Keempukan daging merupakan hal yang penting dalam kaitannya dengan konsumen (Usman dkk., 2023). Daging mengandung zat nitrogen dengan kompleksitas yang berbeda-beda dan kandungan airnya yang tinggi, sekitar 68-75% serta daging juga memiliki nilai nutrisi yang lengkap, sehingga daging sangat disukai bakteri. Oleh karena itu, daging merupakan makanan yang mudah dirusak oleh bakteri. Tanpa penyimpanan, daging akan rusak dalam waktu lima jam setelah dipotong. Proses pengawetan merupakan salah satu upaya untuk memperpanjang umur simpan daging, pengawetan yang dapat dilakukan yaitu pengawetan secara kimia (Rifvia Adelina dan Hasby, 2021).

Untuk mencegah perubahan fisik kimia yang tidak diinginkan maka perlu dilakukan pencegahan atau pengolahan salah satu cara yang dapat digunakan yaitu pengawetan dengan menerapkan marinasi untuk menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk dan memperpanjang masa simpan daging. Marinasi adalah proses perendaman daging dalam bahan marinade (Priskayani dkk., 2020). Beberapa penelitian yang dilakukan untuk memperlambat pertumbuhan bakteri seperti yang dilakukan (Husein dkk., 2022), bahwa penggunaan Iarutan ekstrak daun sirih sebanyak 10% dapat meningkatkan kualitas fisik daging ayam kampung. Menurut Afrianti dkk., (2013) dengan mengawetkan daging ayam dengan merendamnya dalam ekstrak daun Senduduk pada suhu ruangan dengan konsentrasi 15% bisa memberikan perubahan profil protein dan mutu organoleptik daging ayam.

Salah satu bahan alami yang dapat digunakan untuk marinasi daging ayam ras petelur afkir adalah biji alpukat (*Persea americana mill*). Biji alpukat mengandung senyawa metabolit sekunder, yaitu alkaloid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Selain itu, biji alpukat juga mengandung senyawa flavonoid, glikosida, fenol, dan steroid (Azzahra dkk., 2022). Kandungan tanin, flavonoid dan saponin pada biji alpukat dapat dimanfaatkan untuk menghambat pertumbuhan bakteri sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk mengawetkan daging. Pada penelitian Rivai (2019), ekstrak biji etanol alpukat memiliki luas daya hambat pada bakteri *E.coli* dengan zona hambat 12.0 mm, dan pada bakteri *S. aureus* dengan zona hambat 14,0 mm yang termasuk ke dalam kategori yang kuat. Biji alpukat baik untuk digunakan sebagai obat-obatan, kecantikan, maupun sebagai pengawet makanan dikarenakan tidak memiliki aktivitas toksis (Asngad dan Subiakto, 2020).

Berdasarkan uraian diatas maka telah dilakukan penelitian kualitas daging ayam ras petelur afkir yang dimarinasi menggunakan sari biji alpukat (*persea americana mill*) dengan lama perendaman yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas daging ayam ras petelur afkir yang dimarinasi dalam sari biji alpukat dengan perendaman yang berbeda.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan daging ayam ras petelur afkir sebanyak 16 ekor (daging bagian paha sebagai sampel), biji alpukat, air, aquades, alcohol 75%, media Plate count Agar (PCA), dan tissue. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pisau, talenan, blender, saringan, wadah, ember, timbangan digital, penjepit, coolbox, kotak plastik, kertas label, plastik klip, sarung tangan plastik, plastik, kasa steril, kapas, karet, autoklaf, pH meter, gelas ukur, rak tabung reaksi, tabung erlenmeyer, pipet tetes,

tabung reaksi, cawan petri, *hot plate*, *biological safety cabinet*, inkubator, *colony counter*, *bath shaker*, *meat tenderness tester*, kamera dan alat tulis.

Prosedur Penelitian

Proses Pembuatan Sari Biji Alpukat

Biji alpukat dicuci bersih, kemudian biji alpukat di iris tipis dan dikeringkan selama seminggu, blender biji alpukat kering sesuai konsentrasi dengan ditambahkan aquades 100ml, lalu saring sari biji alpukat.

Proses Persiapan Sampel Daging

Ayam diambil dari peternakan ayam petelur di Kab. Bone. Ayam disembelih secara islam, setelah ayam disembelih ayam di bersihkan dari bulu, jeroan, leher, kepala, dan kaki kemudian dicuci bersih. Setelah itu, di fillet daging pada bagian paha lalu timbang sebanyak 100 gram pada setiap sampel. Kemudian sampel dimasukkan kedalam *plastic stick* dan dimasukkan kedalam *coolbox*.

Proses Marinasi Daging Ayam

Sampel dikelompokkan sesuai pada setiap perlakuan perendaman yaitu P₀ tanpa perlakuan, P₁ perendaman 30 menit, P₂ perendaman 60 menit, P₃ perendaman 90 menit dan dikelompokkan dengan ulangnya masing-masing. Kemudian direndam menggunakan sari biji alpukat dengan konsentrasi 30% dengan masing masing perlakuan di lakukan pengulangan sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 16 sampel.

Proses Pengujian Sampel

Analisis TPC daging dilakukan dengan cara mengambil sebanyak 10 gram daging ayam ras petelur afkir lalu dimasukkan kedalam tabung *erlenmeyer* yang telah berisi larutan aquades steril sebanyak 9 ml, sehingga didapatkan pengenceran 10⁻¹. Pengenceran 10⁻¹ ini dihomogenkan dan diencerkan lagi kemudian diambil 1 ml dengan mikropipet dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang telah berisi 9 ml larutan aquades sehingga diperoleh pengenceran 10⁻², demikian seterusnya hingga diperoleh pengenceran 10⁻⁶. Kemudian ambil tingkat pengenceran 10⁻⁵, 10⁻⁶ dengan pipet dimasukkan ke dalam cawan petri, masing-masing pengenceran 10⁻⁵, 10⁻⁶ dituangi dengan media PCA dengan suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$ ke dalam cawan petri sebanyak 20 ml dan ditutup kembali. Selanjutnya dihomogenkan dengan menggerakkan cawan petri dengan hati-hati biarkan hingga media memadat. Kemudian masukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37°C dalam kondisi terbalik, hal ini untuk mencegah uap air yang terbentuk selama inkubasi tidak jatuh pada permukaan medium sehingga tidak mempengaruhi hasil, dan hasil dapat dihitung setelah 24-48 jam (Samudra dkk, 2016).

Pengukuran pH dilakukan dengan menempelkan pH meter digital yang telah dikalibrasi dengan larutan buffer (pH 7) terhadap sampel sampai skalanya stabil (Prayogo dkk., 2020). Daging yang telah dilakukan perendaman ditimbang seberat 10g dan dihaluskan dengan cara dicacah, dimasukkan kedalam tabung plastik kecil dan ditambahkan aquades sebanyak 10 ml. Selanjutnya pH meter dicelupkan pada sampel daging, dan hasilnya dibaca pada layar digital pH meter (Usman dkk., 2023).

Keempukan daging dapat diukur dengan melihat tinggi rendahnya kekuatan putus daging yang dinyatakan dalam kg/cm², daya putus daging ayam diuji dengan metode *warner bratzler shear press* menggunakan alat *meat tenderness*.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

P₀ = tanpa perlakuan (kontrol).

P₁ = Perendaman selama 30 menit

P₂ = Perendaman selama 60 menit

P₃ = Perendaman selama 90 menit

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. dengan rumus matematik adalah sebagai berikut: $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan perlakuan ke – i (lama marinasi daging ayam ras petelur afkir dengan ekstrak biji alpukat dengan lama perendaman 30 menit, 60 menit, dan 90 menit) dan ulangan ke – j

μ = Rata-rata pengamatan

α_i = Pengaruh perlakuan lama marinasi daging ayam ras petelur afkir dengan ekstrak biji alpukat dengan perendaman 30 menit, 60 menit, dan 90 menit.

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Parameter Penelitian

1) *Total Plate Count* (TPC)

Perhitungan koloni dilakukan menggunakan “*standar Plate Count*” menurut Samudra dkk, (2016):

$$\text{Koloni per } \frac{\text{ml}}{\text{gram}} = \text{koloni pada cawan} \times \frac{1}{\text{faktor pengenceran}}$$

2) *Power of Hydrate* (pH)

pH diukur dengan menggunakan pH meter, pH meter dicelupkan ke dalam sampel daging dan hasilnya dibaca pada layar pH meter digital (Parunrungi dkk., 2023).

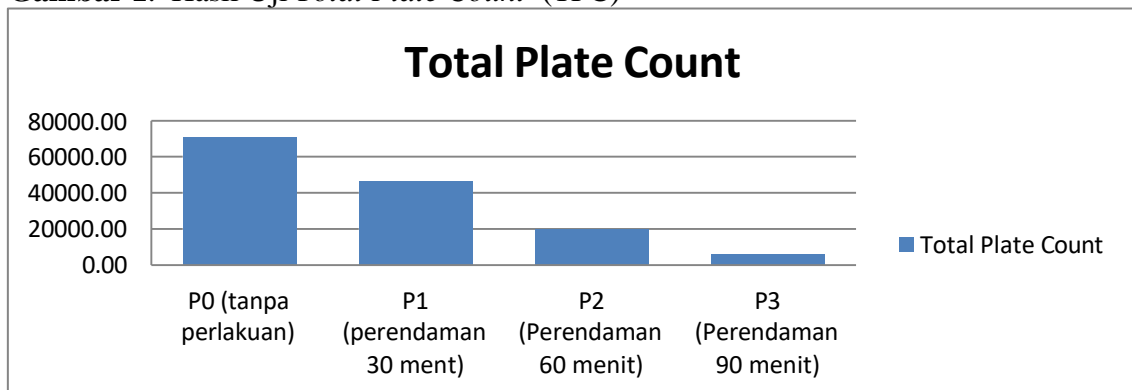
3) Keempukan

Pengujian Keempukan yang digunakan dalam penelitian, Merujuk pada penelitian Bulkaini dkk, (2019) Hasil pengujian dapat dilihat di layar *meat tenderness tester*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Plate Count (TPC)

Gambar 1. Hasil Uji *Total Plate Count* (TPC)



Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa semakin lama marinasi sari biji alpukat dengan konsentrasi 30% memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap TPC daging ayam petelur afkir. Hal ini disebabkan karena semakin lama marinasi sari biji alpukat pada daging ayam petelur afkir dapat menyebabkan penurunan mikroba yang disebabkan oleh biji alpukat yang mengandung senyawa metabolit sekunder, yaitu alkaloid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Selain itu, biji alpukat juga mengandung senyawa flavonoid, glikosida, fenol, dan steroid (Azzahra dkk., 2022).

Kandungan tanin, flavonoid dan saponin pada biji alpukat dapat dimanfaatkan untuk menghambat pertumbuhan bakteri sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk mengawetkan daging. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antimikroba dapat dibagi menjadi 3 yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi. Saponin bekerja sebagai antimikroba karena

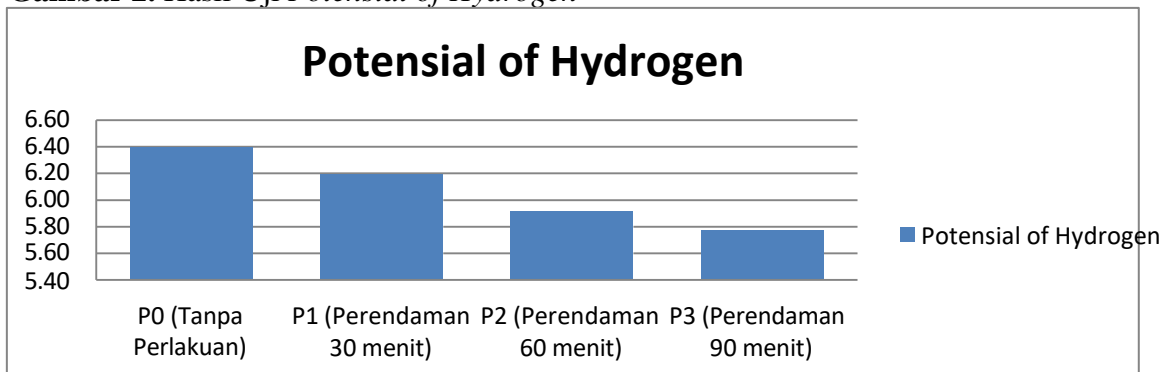
senyawa saponin dapat melakukan mekanisme penghambatan dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan membran sel melalui ikatan hidrogen, sehingga dapat menghancurkan sifat permeabilitas dinding sel bakteri dan menimbulkan kematian sel bakteri (Ernawati dan Kumala Sari, 2015).

Triterpenoid diduga terlibat dalam kerusakan membran oleh senyawa lipofilik. Tanin diduga memiliki mekanisme kerja melewati dinding sel bakteri hingga ke membran internal, mengganggu metabolisme sel, dan menyebabkan kehancuran sel bakteri. Polifenol diduga bertindak langsung melawan mikroorganisme dengan cara menghambat faktor virulensi. Kuinon diduga berperan dalam pecahnya membran dan pengikatan kompleks adhesin kedinding sel, pengikatan protein, interaksi dengan DNA eukariotik, dan penyumbatan fusi virus. Alkaloid dapat mengganggu membran sel bakteri (Armida dan Leliqia ., 2023).

Berdasarkan uji BNT menunjukkan bahwa P_2 dan P_3 berbeda nyata di banding dengan P_0 akan tetapi tidak berbeda nyata dengan P_1 . Dapat dilihat bahwa hasil penelitian menunjukkan total koloni bakteri yang diperoleh pada perlakuan P_0 , P_1 telah melewati batas maksimum total mikroba daging ayam, sedangkan P_2 dan P_3 berada pada batas maksimum total mikroba berdasarkan Standar Nasional Indonesia atau SNI 3924:2009 bahwa persyaratan mutu mikrobiologi pada daging ayam untuk *Total Plate Count* (TPC) maksimum 1×10^6 cfu/gr (Patriani dan Hafid, 2023). Sehingga semakin lama perendaman yang dilakukan maka zat aktif yang ada dalam sari biji alpukat 30% akan lebih banyak menghambat pertumbuhan bakteri yang ada pada daging.

Power of Hydrate

Gambar 2. Hasil Uji *Potensial of Hydrogen*



Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa semakin lama marinasi sari biji alpukat dengan konsentrasi 30% memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH daging ayam petelur afkir. Penurunan nilai pH disebabkan karena kandungan senyawa antioksidan tanin, saponin dan flavonoid yang memiliki sifat anti bakteri yang mampu menghambat jumlah pertumbuhan bakteri dan membuat pH daging ayam menurun. Kandungan asam pada suatu bahan dapat mempengaruhi nilai pH daging, semakin tinggi kandungan asam bahan maka semakin rendah nilai pH. Artinya semakin tinggi kandungan tanin yang memiliki sifat asam maka pH semakin rendah (Harmoko dkk., 2021).

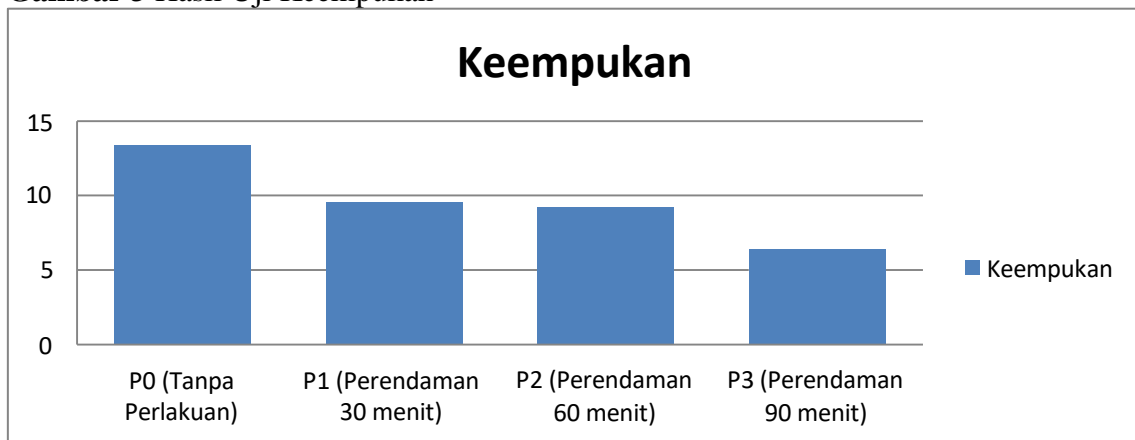
Nilai pH erat kaitannya dengan keberadaan mikroba pada daging sehingga sangat menentukan tingkat keawetan dan kualitasnya. Mikroba memberikan gambaran tentang kualitas dan *hygiene* suatu bahan makanan. Hal ini sangat penting diukur untuk menentukan kualitas produk yang dihasilkan (Irfan dan Jufri, 2021). Apabila pH dalam suatu medium atau lingkungan tidak optimal maka akan mengganggu pertumbuhan bakteri itu sendiri (Oktavia, 2017). Menurut (Harmoko dkk., 2021), kecenderungan

menurunnya nilai pH disebabkan karena akumulasi asam laktat dalam daging, penimbunan asam laktat dalam daging menyebabkan menurunnya pH jaringan otot.

Berdasarkan uji BNT menunjukkan bahwa P_2 dan P_3 berbeda nyata di banding dengan P_0 akan tetapi tidak berbeda nyata dengan P_1 . Dapat dilihat bahwa nilai pH yang terbaik yaitu pada perlakuan P_3 dengan hasil rata-rata 5,77. Nilai pH daging yang dianjurkan Standar Nasional Indonesia adalah 5,3-6,5 (Triyono dkk, 2021). Pada penelitian ini diperoleh nilai pH yaitu 5,7-6,3 yang berarti pH daging ayam yang telah dimarinasi dengan sari biji alpukat dengan lama perendaman yang berbeda dinyatakan normal. Semakin lama perendaman daging ayam petelur afkir pada sari biji alpukat, maka semakin rendah nilai pH. Hal ini berarti perendaman daging ayam petelur afkir menggunakan sari biji alpukat berpengaruh terhadap penurunan pH.

Keempukan

Gambar 3 Hasil Uji Keempukan



Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa semakin lama marinasi sari biji alpukat dengan konsentrasi 30% memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap keempukan daging ayam petelur afkir. Hal ini disebabkan karena kandungan tanin yang terdapat pada biji alpukat ini yang bersifat asam, sesuai dengan berbagai penelitian bahwa asam dalam buah maupun rempah dapat meningkatkan keempukan (Patriani dkk, 2022).

Hal ini sesuai dengan penelitian (Patriani dan Hafid, 2023) terjadi interaksi antara marinasi asam sihala dan waktu penyimpanan. Semakin tinggi konsentrasi asam sihala dan semakin lama masa simpan akan meningkatkan nilai keempukan daging ayam afkir. Peningkatan nilai keempukan daging dapat terjadi karena pengaruh kandungan asam. Marinasi menggunakan asam yang terkandung pada asam sihala menyebabkan proses hidrolisis protein daging. Pecahnya protein pada daging akan menyebabkan enzim katepsin aktif sehingga keempukan dapat meningkat. Tiga faktor yang mempengaruhi proses keempukan daging ketika daging dimasak yaitu mencairnya lemak, berubahnya kolagen menjadi gelatin, dan putusya serabut otot sehingga menjadi lebih empuk. Pada penelitian ini salah satu factor yang mempengaruhi keempukan yaitu putusya serabut otot sehingga daging menjadi lebih empuk.

Berdasarkan uji BNT menunjukkan bahwa P_2 dan P_3 berbeda nyata di banding dengan P_0 tapi tidak berbeda nyata dengan P_1 . Semakin rendah nilai daya putusya, semakin empuk daging tersebut. Semakin lama perendaman daging ayam petelur afkir keempukan semakin menurun. Keempukan daging ayam petelur afkir tidak mengalami perubahan pada perlakuan lama marinasi 30 menit. dan 60 menit. Keempukan daging ayam petelur afkir mengalami perubahan pada perlakuan 90 menit yang masuk pada

kriteria nilai agak empuk yaitu 6,39 kgf. Kriteria-kriteria daya putus yaitu dibawah 3,3 kg/cm² sangat empuk; 3,3-5,0 kg/cm² empuk; 5,0-6,7 kg/cm² agak empuk; 6,71-8,42 kg/cm² agak alot; 8,42-10,12 kg/cm² alot dan diatas 10,2 sangat alot (Komariah dkk, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa beda lama perendaman daging ayam petelur afkir menggunakan 30 % sari biji alpukat berpengaruh terhadap jumlah mikroba atau *total plate count* (TPC), *potensial of hydrogen* (pH) dan keempukan daging ayam ras petelur afkir. Marinasi daging ayam ras petelur afkir menggunakan sari biji alpukat 30% selama 90 menit (perlakuan P3) memberikan hasil paling optimal, ditunjukkan dengan penurunan Total Plate Count (TPC) hingga berada dalam batas aman SNI ($\leq 1 \times 10^6$ cfu/gr), nilai pH terbaik sebesar 5,77, serta tingkat keempukan 6,39 kgf yang masuk kategori “agak empuk”. Kandungan senyawa bioaktif seperti tanin, flavonoid, dan saponin berperan penting dalam menghambat mikroba dan meningkatkan kualitas fisik daging.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti M., Bambang.D., dan Setiani B.D. 2013. Total Bakteri, pH dan Kadar Air Daging Ayam Broiler Setelah Direndam dengan Ekstrak Daun Senduduk Selama Masa Simpan. Jurnal Pangan dan Gizi. Vol. 04 No. 07: 51-53.
- Armida Asya Farhani, dan Ni Putu Eka Leliqia. 2023. Review: Studi Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Antimikroba Alpukat (*Persea americana* Mill). *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*, 2, 335–344. <https://doi.org/10.24843/wsnf.2022.v02.p26>
- Arnidar. 2023. *Kualitas Daging Ayam Petelur Afkir Yang Dimarinasi Sari biji Alpukat (Persea americana Mill)*. Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa.
- Asngad, A., dan Subiakto, D. W. 2020. *Potensi Sari biji Alpukat Sebagai Hand Sanitizer Alami: Literatur Review*. Bioeksperimen:Jurnal Penelitian Biologi,6(2),106–115. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v6i2.11765>
- Azzahra, F., Sari, I. S., dan Ashari, D. N. 2022. *Penetapan Nilai Rendemen Dan Kandungan Zat Aktif Sari biji Alpukat (Persea americana) Berdasarkan Perbedaan Pelarut Ekstraksi*. Jurnal Farmasi Higea, 14(2), 159. <https://doi.org/10.52689/higea.v14i2.484>
- Bulkaini, Dj. Kisworo, dan M. Yasin 2019. *Karakteristik Fisik Dan Nilai Organoleptik Sosis Daging Kuda Berdasarkan Level Substitusi Tepung Tapioka*. Jurnal Veteriner 20 (4): 548–57.
- Bulkaini, B., Wulandari, B. R. D., Kisworo, D., Sukirno, S., dan Yulianto, W. 2020. *Diseminasi Teknologi Pembuatan Abon yang Berbasis Daging Ayam Petelur Afkir*. Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 3(2), 2–3. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v3i2.516>
- Darmawati dan Tonja., K.G.A. 2022. *Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya L.) Terhadap Uji Organoleptik Daging Ayam Petelur Afkir Effect Of Soaking Time Of Papaya Leaves Extract (Carica papaya L.)*. 1(1), 8–13.
- Ernawati dan Kumala Sari. 2015. *Kandungan Senyawa Kimia Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Alpukat (Persea americ. Journal of Geotechnical and Geoenviromental Engineering ASCE*, 120(11), 259.
- Harmoko, S.P., Sondakh, E.H.B., Ransaleleh, T.A. dan Rumondor, D.B.J. 2021. *Pemanfaatan sari biji pangi (Pangium edule reinw) sebagai alternatif bahan pengawdtkami pada daging broiler*. Zootec, 41(1):189-196. DOI: 10.35792/zot.41.1.2021.32622

- Tingkat kualitas daging ayam petelur afkir yang telah dimarinasi..... (Rasmiati, Asmawati, Ahmad)*
- Haikal, M. T., Suryaningsih, L., dan Wulandari, E. 2021. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Jambu Biji (Psidium guajava) terhadap Daya Ikat Air, Susut Masak, Keempukan, dan pH Daging Ayam Petelur Afkir*. Jurnal Teknologi Hasil Peternakan, 2(2), 75. <https://doi.org/10.24198/jthp.v2i2.35526>
- Husein, M., Windyasmara, L., dan Hasdar, M. 2022. *Teknologi Infusa Daun Sirsak (Annona Muricata Lin) Terhadap Kualitas Daging Ayam Kampung*. Agrisaintifika: Jurnal Ilmu- Ilmu Pertanian, 6(2), 66. <https://doi.org/10.32585/ags.v6i2.3315>
- Irfan, M., dan Jufri, I. 2021. Total Plate Count (Tpc) Daging Yang Dibuat Dengan Berbagai Level Getah Pepaya Kering Dan Suhu Pemanasan. *Jurnal Sains Dan Teknologi Industri Peternakan*, 1(2), 22–23. <https://doi.org/10.55678/jstip.v1i2.458>
- Komariah, Rahayu, S., & Sarjito. (2019). *Sifat Fisik Daging Sapi, Kerbau dan Domba pada Lama Postmortem yang Berbeda (Physical Characteristics of Beef, Buffalo and Lamb Meat on Different Postmortem Periods)*. Buletin Peternakan, 33(3), 183. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v33i3.115>.
- Nur'aini. 2022. *Uji Organoleptik Pada Daging Ayam Petelur Afkir Yang Direbus Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Nenas (Ananas Comosus) Organoleptic Tests On Boiled Rejected Laying Hens With The Addition Of Pineapple Skin Extract (Ananas comosus)* Nur'aini. Jurnal Peternakan, 06(02), 157–163.
- Oktavia.E. 2017. *Pengaruh Suhu dan pH Terhadap Produksi Antibiotika dan Mutan Beam-19*. [skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas Padang.
- Patriani, P., dan Hafid, H. 2023. *Efektivitas Marinasi Menggunakan Jus Buah Asam Sihala (Etlingera elatior) Terhadap Kualitas Fisik dan Mikrobiologis Daging Ayam Afkir*. Jurnal Galung Tropika. 12 (1) : 119-128.
- Patriani, P., Sari, T. V., dan Wahyuni, T. H. 2022. *Marinasi Menggunakan Buah Patikala Terhadap Kualitas Fisikokimia Daging Ayam Kampung*. Prosiding Nasional. 1 (1) : 25-31.
- Parunrungi, A., Mutmainna, A., Majid, I., dan 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>
- Prayogo, L., Rahardjo, A. H. D., dan Tugiyanti, E. 2020. *Pengaruh Lama Perendaman Daging Ayam Petelur Afkir Bagian Paha dalam Blend Kunyit (Curcuma domestica) dan Jahe (Zingiber officinale) terhadap Kualitas Fisik*. Journal of Animal Science and Technology, 2(3), 259–265.
- Priskayani. N. K., P., Miwada, I. N. S., dan Sriyani, N. L. P. 2020. *Pengaruh Marinasi Rimpang Kencur (Kaempferis Galangal L) Dan Lama Penyimpanan Pada Suhu Dingin Terhadap Kualitas Fisik Dan Total Plate Count Daging Ayam Petelur Afkir*. Majalah Ilmiah Peternakan, 23(2), 91. <https://doi.org/10.24843/mip.2020.v23.i02.p08>
- Rivai, H., Putri, Y.T., dan Rusdi, R. 2019. *Qualitative and Quantitative Analysis of the Chemical Universitas Pelita Harapan Content of Hexane, Acetone, Ethanol and Water Extract from Avocado Seeds (Persea Jalan M.H. Thamrin Boulevard 1100, Lippo Karawaci, Tangerang 15811, Indonesia americana Mill.)*. Scholars International Journal of Traditional and Complementary Medicine.
- Rifvia Adelina, dan Hasby, H. 2021. *Analisis Pengaruh Lama Perendaman dengan Menggunakan Larutan Daun Salam (Syzygium polyanthum) Terhadap Kualitas Fisik Daging Ikan Tongkol (Euthynnus affinis)*. KATALIS: Jurnal Penelitian Kimia Dan Pendidikan Kimia, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.33059/katalis.v4i1.3106>

- J. Ilmu dan Teknologi Peternakan Terpadu volume 4 (1) (2024): 214 – 213
- Samudra I. M., Ariana dan Lindawati. 2016. Evaluasi daya simpan daging dari sapi bali yang digembalakan di Area Tempat Pembuangan Akhir Desa Pedungan, Denpasar Selatan. Jurnal peternakan tropika. Vol. 4 no. 3 Th. 2016:685-700. Universitas Udayana Denpasar.
- Triyono, T., Riyanti, R., dan Wanniatie, V. 2021. *Pengaruh penggunaan sari buah pepaya muda terhadap keempukan, ph, dan daya ikat air daging itik petelur afkir*. Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals), 5(1), 14-21.
- Usman, R. F., Mokoolang, S., Fahrullah, F., dan Hasma, H. 2023. *Marinasi Ekstrak Buah Pepaya (Carica papaya L.) terhadap pH dan Kualitas Organoleptik Daging Paha Ayam Kampung (Gallus domesticus)*.