

PENGARUH PERENDAMAN DAGING AYAM PETELUR AFKIR DALAM BERBAGAI KONSENTRASI SARI DAUN NANGKA TERHADAP KADAR AIR DAN WHC (WATER HOLDING CAPACITY)

Agus Sihabudin¹, Oktavia R. Puspitarini², Irawati Dinasari²

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email : agussihabuddin03@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perendaman daging ayam petelur afkir menggunakan sari daun nangka pada berbagai tingkat konsentrasi terhadap kadar air dan kemampuan daya ikat air (Water Holding Capacity/WHC). Eksperimen dilakukan di Laboratorium Universitas Islam Malang antara tanggal 25 Mei hingga 15 Juni 2025. Sampel penelitian terdiri atas daging dada ayam petelur afkir strain Lohman Brown serta daun nangka yang telah tua. Metode yang diterapkan adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan enam kali ulangan. Perlakuan yang diuji meliputi: P0 (kontrol/tanpa perlakuan), P1 (konsentrasi 25%), P2 (35%), dan P3 (45%) dengan lama perendaman 45 menit. Parameter yang diamati meliputi kadar air dan WHC, yang dianalisis melalui uji ANOVA, serta dilanjutkan dengan uji BNT apabila ditemukan pengaruh yang signifikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa perendaman dengan sari daun nangka tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar air ($P>0,05$), namun memberikan efek sangat signifikan terhadap peningkatan WHC ($P<0,01$). Kadar air berkisar antara 75,82% hingga 77,65%, sedangkan WHC meningkat nyata dari 17,83% (P0) menjadi 47,36% (P3). Simpulan dari studi ini adalah perendaman menggunakan sari daun nangka 45% terbukti meningkatkan WHC tanpa mengubah kadar air. Penelitian lanjutan disarankan untuk menguji parameter lain seperti jumlah bakteri total, kadar protein, dan variasi durasi perendaman

Kata kunci: Ayam petelur afkir, Sari daun nangka, Kadar air, Daya ikat air, Mutu daging.

"The Effect of Soaking Spent Layer Chicken Meat in Various Concentrations of Jackfruit Leaf Extract on Moisture Content and Water Holding Capacity (WHC)"

Abstract

This study aimed to analyze the effect of soaking spent laying hen meat in jackfruit leaf extract at various concentrations on moisture content and Water Holding Capacity (WHC). The experiment was conducted at the Laboratory of Universitas Islam Malang from May 25 to June 15, 2025. The samples used were breast meat from spent laying hens of the Lohman Brown strain and mature jackfruit leaves. An experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) was applied, consisting of four treatments with six replications. The treatments included: P0 (control/no extract), P1 (25% extract), P2 (35%), and P3 (45%) with a soaking time of 45 minutes. The observed parameters were moisture content and WHC, which were analyzed using ANOVA, followed by a Least Significant Difference (LSD) test when significant differences were observed. The results indicated that soaking with jackfruit leaf extract had no significant effect on moisture content ($P>0.05$), but significantly increased WHC ($P<0.01$). Moisture content ranged from 75.82% to 77.65%, while WHC increased substantially from 17.83% (P0) to 47.36% (P3). The findings conclude that soaking in 45% jackfruit leaf extract effectively enhances WHC without affecting the moisture content. Further research is suggested to evaluate total bacterial counts, protein levels, and a wider range of soaking durations.

Keywords: Spent hen meat, Jackfruit leaf extract, Moisture content, Water Holding Capacity, Meat quality.

PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu sumber protein hewani yang memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat Indonesia. Selain kandungan nutrisinya yang tinggi, daging juga memiliki cita rasa yang digemari serta harga yang relatif terjangkau, menjadikannya pilihan utama dalam konsumsi sehari-hari. Di tengah

meningkatnya kebutuhan masyarakat akan konsumsi daging, perlu dikembangkan alternatif sumber daging yang tidak hanya ekonomis, tetapi juga memiliki nilai gizi yang memadai.

Salah satu alternatif yang berpotensi untuk dimanfaatkan adalah daging ayam petelur afkir, yaitu ayam betina yang telah melewati masa produksi telur dan tidak lagi produktif. Meskipun

daging ayam afkir ini memiliki kandungan protein yang masih cukup tinggi, kualitas fisiknya—terutama dari segi tekstur—kurang disukai oleh konsumen. Hal ini disebabkan oleh usia pemotongan ayam yang sudah tua, sehingga serat otot menjadi lebih keras, dan daging terasa alot. Tantangan ini menjadi perhatian khusus dalam pengolahan dan pemanfaatan daging ayam afkir secara lebih optimal.

Untuk mengatasi permasalahan tekstur yang keras pada daging ayam afkir, diperlukan perlakuan yang mampu memperbaiki kualitas fisiknya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan bahan alami yang memiliki senyawa aktif sebagai pelunak daging. Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) merupakan salah satu bahan alami yang diketahui mengandung flavonoid, tanin, dan saponin yang berpotensi dalam memperbaiki struktur serat daging. Flavonoid, sebagai senyawa fenol, memiliki kemampuan untuk berikatan dengan gugus aldehid, ester, dan keton yang memengaruhi kemampuan daging dalam mempertahankan kadar air, sehingga sangat berpengaruh terhadap kualitas fisiknya.

Dalam evaluasi kualitas daging, kadar air dan *Water Holding Capacity (WHC)* menjadi dua parameter penting yang menentukan mutu akhir produk. Kadar air memengaruhi kelembutan, rasa, dan masa simpan daging, sedangkan WHC berperan dalam menjaga air yang terkandung dalam daging selama proses penyimpanan dan pemasakan. Oleh karena itu, peningkatan WHC dan pengendalian kadar air menjadi fokus dalam pengolahan daging ayam afkir agar hasil akhirnya lebih disukai konsumen dan memiliki nilai jual yang lebih baik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penggunaan daun nangka dalam bentuk bubuk telah menunjukkan potensi dalam meningkatkan aroma masakan, meskipun tidak berdampak signifikan terhadap pH dan WHC. Hal ini membuka peluang untuk mengeksplorasi efektivitas daun nangka dalam bentuk sari sebagai perlakuan perendaman. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh perendaman daging ayam petelur afkir menggunakan sari daun nangka dengan berbagai konsentrasi terhadap kadar air dan WHC. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas daging ayam afkir secara ekonomis dan berkelanjutan.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini diselenggarakan di Laboratorium Terpadu Universitas Islam Malang dalam rentang waktu 25 Mei hingga 15 Juni 2025. Sampel yang digunakan berupa daging ayam petelur afkir berjenis *Lohman Brown* yang telah berusia dua tahun. Bagian dada ayam dipilih sebagai objek penelitian, kemudian dipotong menjadi 48 bagian. Sebanyak 24 potongan digunakan untuk analisis kadar air, masing-masing seberat 2 gram, sementara sisanya digunakan untuk pengukuran *Water Holding Capacity (WHC)* dengan berat tiap sampel 0,3 gram dalam bentuk irisan kecil. Total jumlah daging yang digunakan mencapai 250 gram. Selain itu, daun nangka tua dari varietas nangka bubur yang berumur lebih dari 5–6 bulan sebanyak 700 gram dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan sari daun nangka.

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental dengan rancangan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan enam ulangan. Keempat perlakuan tersebut meliputi: P0 sebagai kontrol tanpa perlakuan sari daun nangka, P1 dengan perendaman sari daun nangka konsentrasi 25%, P2 konsentrasi 35%, dan P3 konsentrasi 45%. Proses perendaman dilakukan selama 45 menit untuk setiap perlakuan. Variasi konsentrasi ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh sari daun nangka terhadap kadar air dan daya ikat air pada daging ayam petelur afkir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air

Berdasarkan ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan bahwa perendaman daging ayam petelur afkir dalam berbagai konsentrasi sari daun nangka tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai kadar air. Analisis perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1 dan rata-rata nilai kadar air dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Perlakuan	Rerata (%)
P3	77,66
P2	77,10
P1	76,41
P0	75,83

Tabel 1 Rata Nilai Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan ANOVA, diketahui bahwa pemberian perlakuan perendaman daging ayam petelur afkir menggunakan sari daun nangka tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap kadar

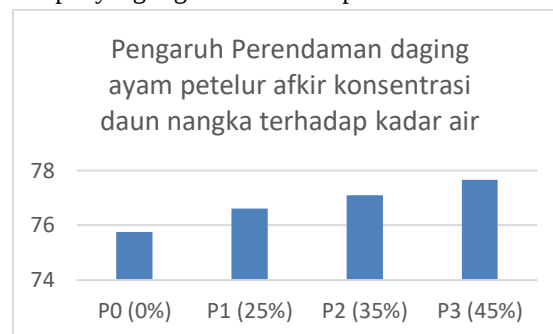
air ($p>0,05$). Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah keberadaan senyawa aktif dalam daun nangka seperti flavonoid, tanin, dan senyawa fenolik, yang berperan sebagai antioksidan alami. Zat-zat ini mampu menjaga integritas membran sel otot dari kerusakan oksidatif, sehingga air yang tersimpan di dalam jaringan daging tidak mudah keluar. Dukungan terhadap temuan ini juga diberikan oleh Kumar (2020), yang mengungkapkan bahwa senyawa fenolik memiliki kemampuan untuk menghambat reaksi oksidatif pada lipid dan protein, yang jika tidak dicegah, bisa menyebabkan pengurangan kadar air dalam daging akibat kerusakan sel.

Oksidasi yang berlebihan dapat mengganggu struktur membran sel otot, sehingga memungkinkan terjadinya kebocoran cairan dari jaringan. Dengan adanya senyawa pelindung tersebut, struktur jaringan tetap utuh dan air yang terkandung dalam daging lebih terjaga, meskipun telah melalui proses perendaman. Fenomena ini sejalan dengan temuan Oklivia (2021), yang menyatakan bahwa pemberian bubuk daun nangka dalam berbagai konsentrasi pada daging pepes itik tidak memberikan dampak nyata terhadap kadar airnya, yang menunjukkan bahwa daun nangka memang tidak terlalu memengaruhi aspek kelembaban daging secara langsung.

Dalam penelitian ini, kadar air rata-rata yang diperoleh berkisar antara 75,75% pada kontrol (P0) hingga 77,22% pada perlakuan P2. Angka ini masih berada dalam kisaran normal kadar air daging ayam, yang menurut Sulistyoningih dan Rakhmawati (2018), berada antara 65% hingga 80%. Konsistensi kadar air ini menjadi indikator penting dalam menjaga mutu fisik produk daging, karena kadar air yang stabil dapat membantu mempertahankan bobot selama penyimpanan, mengurangi susut akibat penguapan, serta menjaga tekstur tetap empuk dan enak dikonsumsi.

Selain pengaruh senyawa dalam daun nangka, faktor biologis seperti umur ayam juga dapat memengaruhi hasil perendaman. Ayam petelur afkir yang dipotong pada usia lanjut memiliki jaringan ikat yang lebih padat dan kadar air alami yang cenderung menurun, sehingga penetrasi larutan saat perendaman berlangsung lebih lambat. Hal ini sejalan dengan pendapat Soeparno (2005), yang menyatakan bahwa struktur jaringan otot pada hewan tua cenderung lebih kaku, sehingga proses serapan air dari luar menjadi tidak seefektif pada hewan muda. Oleh karena itu, tidak mengherankan

apabila perendaman dengan sari daun nangka tidak memberikan dampak nyata terhadap kadar air pada sampel yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 1 grafik rata rata kadar air Nilai WHC (Water Holding Capacity)

Berdasarkan ANOVA (*Analysis of Variance*) menunjukkan bahwa perendaman daging ayam petelur afkir dalam berbagai konsentrasi sari daun nangka berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap WHC. Analisis perhitungan dapat dilihat pada lampiran 1 dan rata-rata nilai WHC dapat dilihat pada table dibawah ini. Rata-rata WHC daging ayam petelur afkir dengan perendaman sari daun nangka

Perlakuan	Rerata WHC(%)	Notasi
P3	47,36	b
P2	30,33	a
P1	30,93	a
P0	17,83	a

Tabel 2 Hasil Rendaman

Hasil analisis menggunakan metode ANOVA menunjukkan bahwa perendaman daging ayam petelur afkir dalam larutan sari daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan daging dalam menahan air atau *Water Holding Capacity* (WHC) ($P<0,05$). Peningkatan WHC ini diduga berkaitan erat dengan kandungan senyawa aktif pada daun nangka, khususnya flavonoid, yang memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan struktur protein pada daging. Interaksi ini dapat memengaruhi susunan protein dan jaringan ikat, sehingga memperbesar kapasitas jaringan dalam mempertahankan air. Hal ini sejalan dengan temuan Hikmayanti (2020), yang menyatakan bahwa flavonoid dalam daun nangka berfungsi sebagai antioksidan kuat yang mampu menjaga stabilitas protein dan melindungi membran sel dari kerusakan akibat oksidasi.

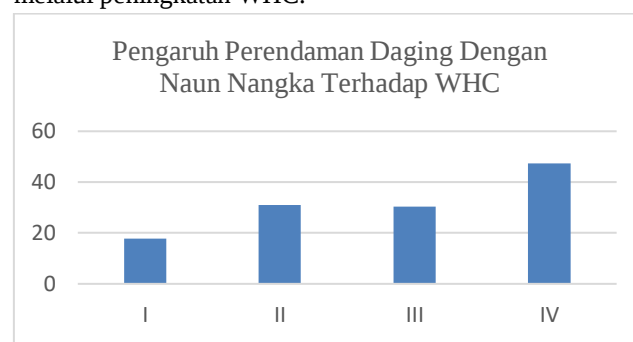
Melani (2024) menambahkan bahwa daging dengan nilai WHC yang tinggi memiliki kecenderungan menahan lebih banyak air selama proses pemasakan, meskipun akan mengalami penyusutan lebih besar. WHC sendiri dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti tingkat keasaman daging (pH), komposisi otot, kadar lemak dan protein, metode penyimpanan, serta status fisiologis hewan sebelum pemotongan (Hamzah, Suryanto, & Dinasari, 2023). Proses glikolisis pada fase prerigor dengan kondisi tekanan tertentu juga berkontribusi terhadap tingginya pH yang mampu meningkatkan WHC, sebagaimana dilaporkan oleh Souza et al. (2011, 2012), yang menyebutkan bahwa tekanan tinggi dapat menekan kehilangan air selama penyimpanan.

Nilai pH dalam daging memiliki hubungan erat dengan keberadaan asam laktat yang terbentuk pasca-mortem. Semakin tinggi kadar asam laktat, maka pH cenderung menurun, dan hal ini berdampak langsung pada kemampuan daging dalam mempertahankan air. Kualitas fisik daging seperti kelembutan, elastisitas, warna, dan tekstur sangat dipengaruhi oleh besarnya WHC. Pernyataan ini didukung oleh Warner (2017) yang menyatakan bahwa WHC berperan penting dalam menentukan kesegaran dan keempukan produk daging.

Dalam penelitian ini, terlihat bahwa peningkatan konsentrasi sari daun nangka hingga 45% (P3) menghasilkan nilai WHC yang paling tinggi secara signifikan dibandingkan perlakuan lainnya (P0, P1, dan P2), dengan perbedaan nyata ($P < 0,01$). Hal tersebut diyakini karena daun nangka mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan saponin yang mampu berikatan dengan protein daging, meningkatkan kapasitas ikatan air. Septionova et al. (2018) juga menyatakan bahwa flavonoid merupakan kelompok fenol terbesar yang dapat berinteraksi dengan gugus aldehid, ester, dan keton, sehingga meningkatkan potensi daging dalam mempertahankan kandungan airnya.

Adapun hasil pengukuran WHC dalam penelitian ini menunjukkan kisaran nilai yang cukup variatif, yaitu P0 (17,83%), P1 (30,93%), P2 (30,37%), dan P3 (47,36%). Nilai-nilai tersebut masih berada dalam rentang normal sebagaimana dikemukakan oleh Lapase (2016), yang menyebutkan bahwa WHC daging yang baik berada pada kisaran 20–60%. Ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan sari daun nangka efektif dalam mempertahankan kapasitas air dalam daging,

terutama pada ayam afkir yang cenderung mengalami penurunan kualitas fisik. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Nurjaya, Puspitarini, dan Retnaningtyas (2023), yang menggunakan larutan asam jawa dan menemukan bahwa perlakuan tersebut berpengaruh terhadap WHC tanpa mengubah kadar air. Selain itu, penelitian Naufal, Puspitarini, dan Dinasari (2025) tentang penggunaan infusa daun salam pada daging kambing menunjukkan hasil yang serupa, di mana WHC meningkat dan kehilangan air selama pemasakan berkurang, terutama pada konsentrasi 15% dan waktu perendaman 45 menit. Temuan-temuan tersebut memperkuat bukti bahwa bahan alami dengan kandungan senyawa aktif tertentu dapat meningkatkan kualitas fungsional daging melalui peningkatan WHC.



Gambar 2 grafik rata rata WHC

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, perendaman daging ayam petelur afkir dengan sari daun nangka tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kadar air, namun mampu meningkatkan Water Holding Capacity (WHC) secara nyata. Kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan saponin dalam daun nangka berperan dalam menjaga struktur protein dan membran sel, sehingga meningkatkan kemampuan daging dalam mempertahankan air. Nilai WHC tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan konsentrasi 45% dan masih berada dalam kisaran standar normal. Peningkatan WHC ini berdampak positif terhadap kualitas fisik daging, seperti keempukan, tekstur, dan daya simpan. Dengan demikian, penggunaan sari daun nangka sebagai bahan alami perendaman dapat menjadi alternatif untuk memperbaiki mutu daging ayam afkir secara ekonomis dan fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

Hamzah, N. M. A., Suryanto, D., dan Retnaningtyas, I. D. 2023 . Pengaruh perendaman asam gelugur terhadap kadar air, *Water Holding*

- Capacity (WHC)*, dan susut masak pada daging sapi brahman cross. *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*, 6(2).15-22
- Hikmayanti, R., Nurhayati, N., dan Utami, E. 2020. *Identifikasi senyawa metabolit sekunder daun nangka (Artocarpus heterophyllus)*. *Jurnal Kimia valensi*, 6(2), 197–205.
- Kumar, Y., Yadav, D. N., Ahmad, T., dan Narsaiah, K. 2020. *Recent trends in the use of natural antioxidants for meat and meat products. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. Article 14(6): 796-812
- Lapase, Oki Ankeli. 2016 "Kualitas fisik (daya ikat air, susut masak, dan keempukan) daging paha ayam sentul akibat lama perebusan." *Students e-journal* 5.(4) 33-42
- Lapasei, O.A., J. Guimilari, dan W. Tanwirian. 2016. *Kuàlitas Fisik (Daya Ikat Air, Suisut Masak, Dan Keieimpukan) Daging Ayam Paha Seintuil Akibat Lama Perebusan. Studen e-Jurnal* 5 (4) : 1 – 7.
- Melani, F. 2024. *Penggunaan Tepung Ubi Jalar Oranye (Ipomoea Batatas L.) Sebagai Pengganti Tepung Terigu Dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Fisik Nugget Ayam (Doctoral Dissertation, Peternakan). Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada*
- Naufal, M. I. A., Puspitarini, O. R., & Dinasari, I.(2025) *PENGARUH PERENDAMAN DAGING KAMBING DENGAN PEMBERIAN INFUSA DAUN SALAM (SYZYGIUM POLYANTHUM) TERHADAP SUSUT MASAK DAN WHC (WATER HOLDING CAPACITY)..Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*, 8(1)
- Nurjaya,M.I.Y, O. R Puspitarini dan I. D Retnaningtyas, 2023. *Pengaruh berbagai konsentrasi asam jawa terhadap kadar air, whc (water holding capacity), dan keempukan pada daging ayam petelur afkir. Jurnal Peternakan Lokal*: 5, (2). 54-61
- Oklivia Nesia, Suharyanto, and Warnoto.2021 "Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Pepes Daging Itik Petelur Afkir yang Dilumuri Bubuk Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*)."*Buletin Peternakan Tropis* 2.(2): 130-139
- Seiptinova, D., M. Hartono., P.Ei. Santoso, dan S.H. Sari. 2018. *Kuàlitas Fisik Daging Dada Dan Paha Broileir Yang Direindam Dalam Laruitan Dauin Salam (Syzygium polyanthum)*. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 6 (1) : 83-88.
- Soeparno. 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Souza, C. M., Boler, D. D., Clark, D. L., Kutzler, L. W., Holmer, S. F., Summerfield, J. W., Cannon, J. E., Smit, N. R., McKeith, F. K., & Killefer, J. (2011). The effects of high pressure processing on pork quality, palatability, and further processed products. *Meat Science*, 87, 419-427.
- Sulistyoningsih, M., & Rakhmawati, R. 2018 *Efektifitas feed additive herbal jahe, kunyit, salam dan pencahayaan terhadap teknik tonic imobility, suhu rektal dan kadar air daging broiler. JITEK (Jurnal Ilmiah Teknosains)*, 4(2), 119-128.
- Warner, R. D. (2017). Chapter 14: The eating quality of meat-IV: Water Holding Capacity and juiciness (eighth ed.), 9780081006948, Woodhead Publishing Limited, pp. 419-459.