Jurnal Triton, Vol. 17 No. 2 (Desember, 2026) : 457-468
e ISSN : 2745-3650, p ISSN : 2085-3823
DOI: https://doi.org/10.47687/jt.v17i2.1925

JURNAL TRITON
journal homepage: http://jurnal.polbangtanmanokwari.ac.id

Penggunaan Serbuk Sari Kelapa Sawit sebagai Aditif Pakan terhadap Kualitas Fisikokimia Daging Ayam Pedaging

Septidiyana Puspita Anggraini[1]*, Osfar Sjofjan[2], Khothibul Umam Al Awwaly[3], Eggi Pur Pinandita[4]
[1,2,3,4]Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Jalan Veteran No. 10-11, Ketawanggede, Malang, 65145, Indonesia

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 15/12/2025
Diterima dalam bentuk revisi 01/04/2026
Diterima dan disetujui 28/04/2026
Terbit online 11/11/2026

Kata kunci
Aditif pakan
Ayam pedaging
Serbuk sari kelapa sawit

ABSTRAK

Antibiotik umumnya digunakan sebagai aditif pakan dalam industri peternakan, namun praktik penggunaan antibiotik yang tidak sesuai aturan akan membahayakan kesehatan manusia. Oleh karena itu, diperlukan adanya alternatif alami sebagai pengganti aditif pakan sintetik. Serbuk sari kelapa sawit merupakan salah satu jenis fitobiotik yang mengandung senyawa bioaktif yang dapat diberikan sebagai aditif pakan alami dalam pakan ternak. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan serbuk sari kelapa sawit sebagai aditif pakan terhadap kualitas fisikokimia daging ayam pedaging. Materi yang digunakan adalah serbuk sari kelapa sawit dan 144 ekor DOC ayam pedaging. Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan lapang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 6 perlakuan dan 4 ulangan, meliputi P0(-): pakan basal, P0(+): pakan basal + 0,10% *antibiotik zinc bacitracin*, P1: pakan basal + 0,25% serbuk sari kelapa sawit, P2: pakan basal + 0,50% serbuk sari kelapa sawit, P3: pakan basal + 0,75% serbuk sari kelapa sawit, P4: pakan basal + 1% serbuk sari kelapa sawit. Pakan dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Variabel yang diamati meliputi warna, keempukan, kadar kolesterol, kadar protein daging. Analisis data menggunakan ANOVA dan jika terdapat pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan serbuk sari kelapa sawit memberikan pengaruh dalam meningkatkan warna kemerahan, kekuningan, keempukan dan menurunkan kadar kolesterol daging. Dapat disimpulkan bahwa penambahan serbuk sari kelapa sawit dalam pakan sebanyak 0,50% dapat digunakan sebagai pengganti antibiotik karena dapat meningkatkan kualitas fisikokimia daging ayam pedaging.

© 2026 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

*Email Penulis Korespondensi : septidiyana315@gmail.com
septidiyana315@gmail.com[1]

ABSTRACT

Antibiotics is generally used as feed additives in the livestock industry, however, the practice of using antibiotics that do not comply with regulations will endanger human health. Therefore, natural alternatives are needed to replace synthetic feed additives. Oil palm pollen is a phytobiotic containing bioactive compounds that can be used as a natural feed additive. This study aims to determine the effect of using oil palm pollen as a feed additive on the physicochemical quality of broiler meat. The materials used were oil palm pollen and 144 DOCs. The research method used was a field experiment using a Completely Randomized Design (CRD) using 6 treatments and 4 replications, including T0 (-): basal feed, T0 (+): basal feed + 0.10% zinc bacitracin antibiotic, T1: basal feed + 0.25% oil palm pollen, T2: basal feed + 0.50% oil palm pollen, T3: basal feed + 0.75% oil palm pollen, T4: basal feed + 1% oil palm pollen. Food and drink are given ad libitum. The variables observed were color, tenderness, cholesterol, and protein of broiler meat. The data analyzed using ANOVA and if there is a significant effect then followed by the Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the use of oil palm pollen had an effect on increasing redness, yellowness, tenderness, and reducing meat cholesterol levels. It can be concluded that the addition of 0.50% oil palm pollen in feed can be used as a substitute for antibiotics because it can improve the physicochemical quality of broiler meat.

PENDAHULUAN

Pakan adalah bagian penting yang sangat memengaruhi produksi ayam pedaging. Menurut Sudjarwo *et al.* (2019) sebanyak 60–70% dari total biaya produksi yang dikeluarkan selama periode pemeliharaan ayam pedaging merupakan biaya pakan. Oleh sebab itu, pemakaian pakan yang berkualitas tinggi sangatlah krusial untuk mendukung kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan ayam pedaging, sehingga produktivitas yang optimal dapat tercapai. Ditambah lagi, pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan ternak pada setiap tahap usia akan dapat meningkatkan efisiensi pencernaan yang tinggi, sehingga dapat diubah menjadi produk yang diharapkan (Sutrisna & Sholeh, 2018).

Efisiensi pencernaan yang tinggi dapat diperoleh dengan menambahkan aditif pakan (*feed additive*) pada pakan ternak. Menurut Enshaie *et al.* (2025) penggunaan antibiotik umumnya digunakan sebagai aditif pakan dalam industri peternakan untuk meningkatkan produktivitas ternak. Meskipun memiliki peranan yang penting, namun praktik penggunaan antibiotik yang tidak sesuai aturan dan dalam jangka waktu yang panjang dapat berisiko terhadap kesehatan manusia yaitu menyebabkan terjadinya resistensi bakteri patogen dan meninggalkan residu pada daging ternak (Fernanda & Chrisnandari, 2021), sehingga diperlukan adanya alternatif lain yang lebih aman sebagai pengganti antibiotik. Layyina *et al*. (2024) melaporkan, pemberian aditif pakan yang berasal dari bahan alami dapat menjadi alternatif untuk menggantikan aditif pakan sintetik dengan tetap meningkatkan performa dan produktivitas ternak. Nurhayu *et al*. (2024) menambahkan, aditif pakan alami yang dapat diberikan pada unggas antara lain probiotik, prebiotik, fitobiotik, enzim, asam organik, dan tumbuhan bioaktif. Fitobiotik adalah salah satu aditif pakan alami yang dapat dijadikan alternatif pengganti antibiotik, dikarenakan berasal dari senyawa alami tumbuhan, seperti akar, kulit kayu, batang, daun, bunga, buah, biji, dan serbuk sari (Wang *et al.,* 2024).

Di Indonesia, khususnya pada industri kelapa sawit, terdapat limbah serbuk sari sortir kelapa sawit yang pemanfaatannya masih belum dioptimalkan. Serbuk sari kelapa sawit ini diperoleh secara alami dan memiliki sifat yang serupa dengan serbuk sari pada umumnya. Menurut Kolayli *et al*. (2024) komponen nutrien dan non-nutrien yang terkandung pada serbuk sari adalah protein, lipid, karbohidrat, serat, mineral, senyawa organik, senyawa flavonoid beserta fenol. Menurut Hasnat *et al.* (2024) senyawa flavonoid dan fenol yang terkandung memiliki sifat antioksidan, antibakteri, antivirus, dan anti-inflamasi. Sifat antioksidan ini dapat memperlambat oksidasi lipid dan menekan terjadinya stres oksidatif sehingga dapat mempertahankan kualitas daging (Reddy *et al.*, 2018).

Kualitas fisik pada daging ayam merupakan faktor yang menentukan daya terima konsumen (Soeparno, 2009). Aspek kualitas fisikokimia yang dapat dinilai meliputi warna, keempukan, kadar kolesterol, dan kadar protein daging. Penambahan serbuk sari kelapa sawit dalam pakan ayam pedaging diharapkan dapat memberikan pengaruh pada kualitas fisikokimia dari daging ayam. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini sangat diperlukan untuk mengeksplorasi penggunaan serbuk sari kelapa sawit sebagai aditif pakan pada ayam pedaging. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi serbuk sari kelapa sawit sebagai aditif pakan dalam menghasilkan produk daging yang berkualitas dan memberikan informasi tentang pemanfaatan bahan pakan, khususnya pakan ayam pedaging.

METODE

Penelitian lapang dilaksanakan di Laboratorium Lapang Peternakan Sumbersekar. Penelitian dimulai pada tanggal 12 Agustus sampai 15 September 2025. Pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya dan Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.

Penelitian ini menggunakan ayam ras pedaging umur satu hari (DOC) *strain Lohmann* sebanyak 144 ekor. Pada penelitian ini serbuk sari kelapa sawit yang dibutuhkan sebanyak 4 kg dan diperoleh langsung dari perkebunan kelapa sawit yang terletak di daerah Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Kandungan serbuk sari kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Kandungan Serbuk Sari Kelapa Sawit (per 100 gram)

Kandungan	Jumlah
Total Antioksidan	59,11 µg/g
Total Fenol	82,2 mg GAE/g
Total Flavonoid	50,9 mg QE/g
Gula Reduksi	27,09%
Total Gula	33,74%
Kadar Protein	23,71%
Kadar Lemak	3,23 %
Kadar Air	15,42%

Kandungan	Jumlah
Kadar Abu	1,39%
Kadar Karbohidrat	56,26%

Pakan basal yang digunakan merupakan pakan komersial berbentuk *crumble* dengan komposisi meliputi: jagung (*corn*), dedak gandum (*wheat bran*), minyak sawit (*palm oil*), SBM (*soybean meal*), MBM (*meatbone meal*), CGM (*corn gluten meal*), DDGS (*Distillers Dried Grains with Soluble*), asam amino esensial, vitamin, *premix* dan mineral esensial. Kandungan nutrisi pakan komersial yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Pakan Basal (Pakan Komersial)

Komponen	*Pre-starter* (Umur 1-7 hari)	*Starter* (Umur 8-21 hari)	*Finisher* (Umur 22-35 hari)
Kadar Air (%)	Maks. 12	Maks. 12	Maks. 12
Abu (%)	Maks.7	Maks.7	Maks. 7
Protein Kasar (%)	22 - 24	21 - 23	19 - 20
Lemak Kasar (%)	Min. 5	Min. 5	Min. 5
Serat Kasar (%)	Maks. 4	Maks. 4	Maks. 4
Kalsium (%)	0,8 - 1,1	0,8 – 1,1	0,8 – 1,1
Fosfor (%)	Min. 0,5	Min. 0,5	Min. 0,45
ME (Kkal/kg)	Min. 2900	Min. 3000	Min. 3100
Aflaktosin (µg/Kg)	Maks. 50	Maks. 50	Maks. 50

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: timbangan digital, *brooder,* tempat pakan dan air minum, lampu, *thermohygrometer*, kertas label, peralatan kebersihan dan sanitasi, alat tulis, nampan, plastik klip.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian percobaan lapang yang dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dilakukan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga terdapat 24 unit percobaan yang digunakan sebagai sampel. Perlakuan pada penelitian ini meliputi: P0(-): pakan basal, P0(+): pakan basal + 0,10% antibiotik *zinc bacitracin*, P1: pakan basal + 0,25% serbuk sari kelapa sawit, P2: pakan basal + 0,50% serbuk sari kelapa sawit, P3: pakan basal + 0,75% serbuk sari kelapa sawit, P4: pakan basal + 1% serbuk sari kelapa sawit.

Tahap persiapan serbuk sari kelapa sawit: Persiapan dimulai dari pengeringan serbuk sari kelapa sawit menggunakan oven pada suhu 40℃ selama 2-3 hari hingga kadar airnya mencapai di bawah 10% agar mudah dihaluskan. Setelah itu, tahap penghalusan dilakukan dengan mesin penggiling, dan hasil gilingan disaring untuk mendapatkan serbuk yang lebih halus.

Tahap persiapan kandang dan peralatan: Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang *open-house.* Persiapan dimulai dari proses sterilisasi kandang dengan menambahkan kapur di alas kandang dan membiarkan kandang kosong selama 10 hari. Selanjutnya, dilakukan penambahan *litter*

berupa sekam padi. Setelah itu, membersihkan tempat pakan dan tempat air minum yang dipasang di dalam kandang, serta pemasangan lampu dan pemanas (*brooder*) sebagai sumber pemanas selama fase *brooding*. Apabila kandang dan peralatan yang diperlukan sudah siap, maka kandang diisi dengan DOC.

Tahap Pemeliharaan: Fase *brooding* dilakukan dari hari pertama sampai hari ke-14. Saat fase *brooding*, pemanas dinyalakan sepanjang hari dan dilakukan pengecekan setiap 2 jam sekali agar suhu kandang sesuai dengan suhu nyaman DOC. Selain itu, dilakukan penutupan kandang menggunakan tirai terpal agar suhu tetap stabil dan mencegah masuknya angin dari luar kandang. Setelah fase *brooding*, tirai terpal yang digunakan dibuka untuk menjaga sirkulasi udara yang masuk di kandang. Tempat pakan dan air minum dicuci terlebih dahulu setiap pagi sebelum melakukan pemberian. Pakan basal yang digunakan berbentuk *crumble* dan air minum yang diberikan ditambahkan *Vita Chicks* sesuai dengan dosis yaitu 5 gram per 7 Liter air minum. Pemberian pakan dan air minum tersebut dilakukan secara *ad libitum* sebanyak 2 kali sehari dan diberikan setiap hari dari awal hingga akhir masa pemeliharaan, yaitu selama 35 hari.

Tahap pengambilan data: Sebanyak 24 ekor ayam pedaging yang sudah mencapai masa siap panen pada umur 35 hari diambil daging pada bagian dada sebagai sampel untuk mengetahui hasil pengujian di laboratorium.

Warna Daging: Pengujian warna menggunakan alat *colour reader* dengan metode sistem *Hunter* (CIE-L*a*b*) menurut Kim *et al.* (2020).

Keempukan Daging: Pengujian keempukan menggunakan alat *Tensile Strength* dengan metode memberikan beban pada sampel menurut Pramuditya & Yuwono (2014).

Kadar Kolesterol: Pengukuran kadar kolesterol menggunakan alat spektrofotometri dengan metode kolorimetrik enzimatik atau *Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine* (CHOD-PAP) menurut Rahmat & Wiradimadja (2011). Kadar Protein: Pengukuran kadar protein dengan metode kjeldahl menurut AOAC (2005).

Data yang telah didapatkan diolah menggunakan bantuan *microsoft excel*, lalu dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila didapatkan hasil yang berbeda nyata ($P<0,05$) atau berbeda sangat nyata ($P<0,01$) maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data dari pengaruh penambahan serbuk sari kelapa sawit dalam pakan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Serbuk Sari Kelapa Sawit sebagai Aditif Pakan terhadap Warna, Keempukan, Kolesterol dan Protein Daging Ayam Pedaging

Variabel	Perlakuan					
	P0(-)	P0(+)	P1	P2	P3	P4
Warna						
L*	55,49±2,74	54,42±0,53	56,76±2,21	57,2±2,01	55,44±2,07	56,13±5,49
a*	0,98±0,29^{a}	1,22±0,72^{ab}	2,34±0,18^{bc}	2,44±0,92^{bc}	2,79±1,17^{c}	2,79±1,09^{c}

Variabel	Perlakuan					
	P0(-)	P0(+)	P1	P2	P3	P4
b*	10,65±0,97^{A}	11,01±0,36^{AB}	11,04±0,47^{AB}	12,03±1,29^{ABC}	12,63±0,9^{BC}	12,98±0,71^{C}
Keempukan (N)	5,5±0,66^{C}	3,7±0,0,23^{AB}	3,7±0,54^{AB}	3,2±0,4^{A}	4,5±0,56^{BC}	4±0,48^{AB}
Kadar Kolesterol (mg/g)	0,56±0,03^{A}	0,75±0,02^{E}	0,65±0,0^{D}	0,6±0,0^{BC}	0,64±0,01^{CD}	0,59±0,01^{AB}
Kadar Protein (%)	19,93±1,57	20,42±1,25	20,51±1,74	20,61±0,49	19,99±0,61	20,6±1,63

Keterangan: $^{A, B, C, D, E}$ Superskrip pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01). $^{a, b, c, d, e}$ Superskrip pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05). Tidak adanya tanda superskrip pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05). Warna L* (*Lightness*), a* (*redness*), b* (*yellowness*).

Warna Daging

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3. penambahan serbuk sari kelapa sawit dalam pakan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata (P>0,05) terhadap warna L* (*Lightness*) daging ayam pedaging. Hasil analisis menunjukkan keseluruhan rataan perlakuan memiliki rentang nilai warna L* sebesar 54,42-57,2. Nilai yang dihasilkan ini lebih tinggi dari penelitian Mutiasari *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa nilai L* untuk daging ayam sehat adalah 38,41, dikarenakan adanya peranan oksimioglobin dalam segar sebelum dilakukan proses pemasakan. Pigmen ini sangat krusial karena mencerminkan warna cerah pada daging. Hal ini didukung dengan penelitian Haščík *et al.* (2014) dihasilkan warna L* pada karkas bagian dada sebesar 49,38-52,50 dengan menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan antar perlakuan (P>0,05) dibandingkan dengan warna a* dan warna b* yang menunjukkan perbedaan yang signifikan (P<0,05). Nilai L* yang tidak menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan menunjukkan bahwa tingkat kecerahan daging memiliki keseragaman yang hampir sama. Hal ini dapat disebabkan karena berbagai perlakuan tidak menyebabkan terjadinya peningkatan kecerahan pada daging ayam segar segar. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan penggunaan bagian dada yang digunakan untuk sampel. Bagian dada ayam pedaging memiliki warna lebih putih dibandingkan pada bagian paha. Wideman *et al.* (2016) menyatakan, jumlah kandungan mioglobin dalam daging paha (0,05-0,13 mg/g) lebih banyak dibandingkan dengan bagian dada (0,0 mg/g) daging ayam pedaging, sehingga nilai kecerahan daging tidak menyebabkan adanya perbedaan yang signifikan. Daging ayam juga dikategorikan sebagai daging putih, dikarenakan memiliki kandungan mioglobin dan hemoglobin yang lebih sedikit daripada daging merah, seperti daging sapi (Ricke, 2017). Kadar mioglobin pada daging sapi berkisar sebesar 4,0–10 mg/g, lebih tinggi dari kadar mioglobin ayam (Ragucci *et al.*, 2024).

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3. penambahan serbuk sari kelapa sawit dalam pakan memberikan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05) terhadap warna a* (*redness*) daging ayam pedaging. Hasil analisis menunjukkan keseluruhan rataan perlakuan memiliki rentang nilai warna a* sebesar 0,98-

2,79. Hasil analisis menunjukkan warna kemerahan yang relatif sama pada penelitian Haščík *et al.* (2014) yaitu warna a* pada karkas bagian dada sebesar -0,46-2,5. Hasil tersebut diakibatkan dari penambahan serbuk sari kelapa sawit yang mengandung pigmen karotenoid dapat memberikan pengaruh terhadap konsentrasi mioglobin pada daging. Kandungan mioglobin sendiri merupakan faktor utama yang menentukan intensitas warna kemerahan pada daging. Nabi *et al.* (2020) menambahkan, pigmen karotenoid pigmen yang ditambahkan pada pakan unggas dapat meningkatkan warna kemerahan pada daging. Menurut Mir *et al.* (2017) faktor lainnya yang memengaruhi nilai kemerahan daging adalah jenis kelamin, usia, *strain,* tipe otot, maupun tingkat aktivitas fisik dari ternak.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3. penambahan serbuk sari kelapa sawit dalam pakan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap warna b* (*yellowness*) daging ayam pedaging. Hasil analisis menunjukkan keseluruhan rataan perlakuan memiliki rentang nilai warna b* sebesar 10,65-12,98, nilai ini lebih tinggi daripada penelitian Haščík *et al.* (2014) yaitu warna b* pada karkas bagian dada sebesar 7,14-9,49. Adanya perbedaan nilai warna b* (*yellowness*) dengan penambahan serbuk sari kelapa sawit diakibatkan adanya kandungan karotenoid pada serbuk sari (Saleh *et al.*, 2021). Menurut Vayalil (2012) jenis karotenoid yang umum ditemukan pada serbuk sari adalah β-Karoten sebanyak 1,18-2,68 mg/100g. Perlakuan P4 menghasilkan nilai tertinggi dimana jumlah β-Karoten yang masuk pada dosis sebanyak 1% cukup besar, sehingga terjadi deposisi nyata di jaringan otot, khususnya penguatan warna pada bagian dada (Santoso, 2019).

Keempukan Daging

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3. penambahan serbuk sari kelapa sawit dalam pakan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap keempukan daging. Hasil analisis menunjukkan keseluruhan rataan perlakuan memiliki rentang nilai keempukan daging sebesar 3,2-5,5 N. Nilai keempukan tertinggi diperoleh oleh perlakuan P2 sebesar 3,2±0,4 N. Hasil penelitian ini memiliki rentang nilai keempukan daging ayam yang lebih empuk daripada penelitian Bintoro *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa keempukan daging ayam segar adalah 11,207 N dan daging ayam bangkai adalah 16,218 N. Hal ini menunjukkan daging pada penelitian ini memerlukan lebih sedikit tenaga saat dilakukan pengujian keempukan menggunakan alat *tensile strength*. Menurut Wulang *et al*. (2024) apabila rataan nilai keempukan semakin tinggi, maka daging semakin alot dan sebaliknya apabila rataan nilai keempukan semakin rendah, maka daging semakin empuk. Keempukan daging dapat disebabkan dari faktor *pre-rigor*, *rigor mortis* dan *pasca-rigor*. Menurut Suradi (2006) pada tahap *pre-rigor* daging memiliki ciri-ciri lentur dan lembut. Selanjutnya, terdapat beberapa perubahan yaitu menjadi kaku. Berdasarkan Tabel 1. serbuk sari kelapa sawit mengandung total karbohidrat sebesar 56,26% dan total gula sebesar 33,74% yang berperan sebagai sumber energi yang cepat bagi ternak. Pada penelitian didapatkan hasil yang mendekati dengan penelitian Eshete (2021)

yang menyatakan serbuk sari mengandung total karbohidrat sebesar 55% dengan 25% gula pereduksi (terutama fruktosa dan glukosa). Nutrien tersebut membantu dalam proses pencadangan glikogen otot sebelum pemotongan, sehingga menghasilkan ketersediaan ATP yang membuat proses *rigor mortis* berlangsung lebih lambat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Andreotti *et al.* (2020) bahwa ATP yang rendah sebelum dilakukan pemotongan dapat mempercepat waktu kekakuan otot pada proses *rigor mortis*. Penundaan *rigor mortis* ini mencegah pemendekan serat otot yang berlebihan dan berkontribusi pada pembentukan struktur daging yang lebih empuk.

Kadar Kolesterol Daging

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3. penambahan serbuk sari kelapa sawit dalam pakan memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata (P<0,01) terhadap kadar kolesterol daging. Hasil analisis menunjukkan bahwa keseluruhan rataan perlakuan memiliki rentang nilai kadar kolesterol daging sebesar 0,56-0,75 mg/g. Nilai tertinggi diperoleh oleh perlakuan P0(+) sebesar 0,75±0,02 mg/g dan nilai terendah diperoleh oleh perlakuan P0(-) sebesar 0,56±0,03 mg/g. Berdasarkan hasil penelitian terjadi penurunan kadar kolesterol pada perlakuan P1 sebesar 0,65±0,0 mg/g, P2 sebesar 0,6±0,0 mg/g, P4 sebesar 0,59±0,01 mg/g. Terjadi peningkatan secara signifikan pada perlakuan P3 sebesar 0,64±0,01 mg/g, tetapi nilai kolesterol daging ayam pedaging yang diberikan perlakuan serbuk sari kelapa sawit masih lebih lebih rendah dari perlakuan kontrol P0(+) yaitu dengan pemberian antibiotik *zinc bacitracin* sebesar 0,75±0,02 mg/g. Hal ini dikarenakan serbuk sari kelapa sawit mengandung senyawa flavonoid dan fenol yang memiliki sifat antioksidan, antibakteri, antivirus, dan anti-inflamasi (Hasnat *et al.,* 2024). Kandungan total flavonoid tersebut dapat menurunkan *Low Density Lipoprotein* (LDL) atau dapat disebut kolesterol jahat (Komosinska-Vassev *et al.*, 2015). Menurut Redha (2010) flavonoid dapat berperan sebagai antioksidan dan mencegah terjadinya reaksi oksidasi lipid, dengan mengikat (mengkelat) logam-logam yang bersifat peroksida. Menurut Shafitri *et al.* (2021) mekanisme antioksidan dalam menurunkan kolesterol berhubungan dengan pencegahan proses oksidasi asam lemak yang disebabkan oleh radikal bebas. Apabila oksidasi asam lemak tidak terjadi, maka akan mencegah terjadinya peningkatan kadar kolesterol dan menghambat kolesterol untuk melewati dinding arteri sehingga tidak terjadi penyumbatan (Yunarto *et al*., 2019). Menurut Sayuti & Yenrina (2015) antioksidan memiliki kemampuan untuk menstabilkan radikal bebas dengan cara melengkapi elektron yang tidak ada pada radikal bebas tersebut.

Kadar Protein Daging

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3. penambahan serbuk sari kelapa sawit dalam pakan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata (P>0,05) terhadap kadar protein daging. Hasil analisis menunjukkan bahwa keseluruhan rataan perlakuan memiliki rentang nilai kadar protein daging sebesar 19,93-20,61%. Nilai tertinggi diperoleh oleh perlakuan P2 sebesar 20,61+0,49 dan nilai

terendah diperoleh oleh perlakuan P0 (-) sebesar 19,93±1,57. Setiap perlakuan menunjukkan hasil yang serupa terhadap kadar protein pada daging ayam. Respon yang sama tersebut kemungkinan disebabkan dengan komposisi pakan yang relatif sama dan juga pemberian dosis dari serbuk sari kelapa sawit yang relatif tidak berbeda, dengan kandungan protein pada serbuk sari kelapa sawit adalah 23,71% yang dapat terlihat pada Tabel 1. Menurut Putri *et al.* (2025) kandungan protein dalam pakan berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan berat badan ayam pedaging, karena protein yang dikonsumsi akan disintesis dan dideposisikan ke dalam jaringan tubuh sehingga kadar protein dalam daging relatif sebanding dengan asupan protein dari pakan. Berdasarkan penelitian ini kadar protein pada daging menunjukan pengaruh yang tidak signifikan (P>0,05). Hal ini juga dapat terjadi karena selama pakan basal yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan protein dan asam amino esensial ternak, maka penambahan serbuk sari cenderung tidak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan deposisi protein otot. Hal ini didukung dengan pernyataan Adhikari *et al.* (2025) bahwa asupan protein yang mencukupi akan diarahkan untuk mempertahankan pertumbuhan dan perbaikan jaringan, sedangkan kelebihan nutrien akan dimanfaatkan untuk proses metabolik lain atau diekskresikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Serbuk sari kelapa sawit yang diberikan sebanyak 0,5% sebagai aditif pakan dalam pakan ayam pedaging dapat meningkatkan nilai kemerahan, kekuningan, keempukan dan menurunkan kadar kolesterol daging ayam pedaging.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan dalam menjalankan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM-UB) atas dukungannya melalui Program Penelitian Dasar Unggulan 2025. Terima kasih terhadap Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya yang telah menyediakan fasilitas serta para pihak lainnya yang ikut serta untuk mendukung jalannya penelitian ini.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Septidiyana Puspita Anggraini sebagai kontributor utama, Osfar Sjofjan sebagai kontributor anggota, Khothibul Umam Al Awwaly sebagai kontributor anggota, dan Eggi Pur Pinandita sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

Adhikari, R., Rochell, S. J., Kriseldi, R., Silva, M., Greiner, L., Williams, C., Matton, B., Anderson, A., Erf, G. F., Park, E., Haydon, K., & Lee, J. (2025). Recent Advances in Protein and Amino Acid Nutritional Dynamics in Relation to Performance , Health , Welfare , and Cost of Production. *Poultry Science*, *104*(3), 1–12. https://doi.org/10.1016/j.psj.2025.104852

Andreotti, D. Z., Silva, J. do N., Matumoto, A. M., Orellana, A. M., de Mello, P. S., & Kawamoto, E. M. (2020). Effects of Physical Exercise on Autophagy and Apoptosis in Aged Brain: Human and Animal Studies. *Frontiers in Nutrition*, *7*(1), 1–16.

https://doi.org/10.3389/fnut.2020.00094

AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis.* Washington D.C: Association of Official Analytical Chemists. https://www.researchgate.net/publication/292783651_AOAC_2005

Bintoro, V. P., Dwiloka, B., & Sofyan, A. (2006). Perbandingan Daging Ayam Segar Dan Daging Ayam Bangka Dengan Memakai Uji Fisiko Kimia Dan Mikrobiologi (The Comparison of the Slaughtered and Nonslaughtered Chicken Meat Using Physico-chemical and Microbiological Test). *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*, *4*(31), 259-267. https://eprints.undip.ac.id/6904/1/oke31(4)2006p259-267.pdf

Enshaie, E., Nigam, S., Patel, S., & Rai, V. (2025). Livestock Antibiotics Use and Antimicrobial Resistance. *Antibiotics*, *14*(6), 1–18. https://doi.org/10.3390/antibiotics14060621

Eshete, Y. (2021). Bee Pollen Production, Physicochemical and Bio-functional Properties, and Safety Utilization: A Review. *Nutrition Research and Food Science Journal, 4*(1), 1–10. https://doi.org/10.31038/nrfsj.2021415

Fernanda, M. A. H. F., & Chrisnandari, R. D. (2021). Kajian Residu Tetrasiklin HCl dalam Daging dan Hati Ayam Broiler pada Beberapa Peternakan di Kabupaten Lamongan Menggunakan Metode Spektrofotometri Ultraviolet *Journal of Pharmacy and Science, 6*(1), 47-52. https://doi.org/10.53342/pharmasci.v6i1.206

Haščík, P., Elimam, I., Čuboň, J., Trembecká, L., Tkáčová, J., Kročko, M., & Kačániová, M. (2014). The Effect of Bee Pollen on Broiler Breast and Thigh Meat Colour L*a*b*. *Journal of microbiology, biotechnology and food sciences*, *4*(2), 157–159. https://doi.org/10.15414/jmbfs.2014.4.2.157-159

Hasnat, H., Shompa, S. A., Islam, M. M., Alam, S., Richi, F. T., Emon, N. U., Ashrafi, S., Ahmed, N. U., Chowdhury, M. N. R., Fatema, N., Hossain, M. S., Ghosh, A., & Ahmed, F. (2024). Flavonoids: A treasure house of prospective pharmacological potentials. *Heliyon, 10*(6), e27533. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27533

Kim, H. J., Kim, H. J., Jeon, J. J., Nam, K. C., Shim, K. S., Jung, J. H., Kim, K. S., Choi, Y., Kim, S. H., & Jang, A. (2020). Comparison of the quality characteristics of chicken breast meat from conventional and animal welfare farms under refrigerated storage. *Poultry science*, *99*(3), 1788–1796. https://doi.org/10.1016/j.psj.2019.12.009

Kolayli, S., Birinci, C., Kanbur, E. D., Ucurum, O., Kara, Y., & Takma, C. (2024). Comparison of Biochemical and Nutritional Properties of Bee Pollen Samples According to Botanical Differences. *European Food Research and Technology*, *250*(3), 799–810. https://doi.org/10.1007/s00217-023-04428-1

Komosinska-Vassev, K., Olczyk, P., Kaźmierczak, J., Mencner, L., & Olczyk, K. (2015). Bee Pollen: Chemical Composition and Therapeutic Application. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, *2015(*10), 1–6. https://doi.org/10.1155/2015/297425

Layyina, Q., Husna, Y. M., Firdus, & Allaily. (2024). Penggunaan Aditif Pakan Berbahan Alami sebagai Alternatif Pengganti Antibiotik Terhadap Produktivitas Ternak Unggas. *JIMAD: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2*(1), 58–71. https://doi.org/10.59585/jimad

Mir, N. A., Rafiq, A., Kumar, F., Singh, V., & Shukla, V. (2017). Determinants of Broiler Chicken Meat Quality and Factors Affecting Them: A Review. *Journal of Food Science and Technology*, *54*(10), 2997–3009. https://doi.org/10.1007/s13197-017-2789-z

Mutiasari, S. D., Rosyidi, D., & Thohari, I.

(2015). Kualitas Fisik Daging Ayam Tiren dan Sehat Strain Cobb 500 Berdasarkan pH, Tekstur, WHC (Water Holding Capacity), dan Warna Daging. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, *2*(7), 1–8. https://repository.ub.ac.id/id/eprint/137675/

Nabi, F., Arain, M. A., Rajput, N., Alagawany, M., Soomro, J., Umer, M., Soomro, F., Wang, Z., Ye, R., & Liu, J. (2020). Health benefits of carotenoids and potential application in poultry industry : A review. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, *104*(6), 1809–1818. https://doi.org/10.1111/jpn.13375

Nurhayu, Sumiati, Hermana, W., & Winarsih, W. (2024). Pengaruh Pemberian Beberapa Feed Additive sebagai Pengganti Antibiotik terhadap Performa Ayam Broiler. *JIPHO (Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo), 6*(2), 144–151. https://doi.org/10.56625/jipho.v6i2.47742

Pramuditya, G., & Yuwono, S. S. (2014). Penentuan Atribut Mutu Tekstur Bakso Sebagai Syarat Tambahan dalam SNI dan Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Tekstur Bakso. *Jurnal Pangan dan Agroindustri, 2*(4), 200–209. https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/92

Putri, S. E., Abdullah, F. M., Septiyaningsih, R., Aulia, F., & Rahayu, T. P. (2025). Nutrisi Seimbang untuk Unggas: Memahami Pentingnya Protein dan Serat. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, *28*(1), 1–11. https://doi.org/10.22437/jiiip.v28i1.35982

Ragucci, S., Landi, N., & Maro, A. Di. (2024). Myoglobin as a Molecular Biomarker for Meat Authentication and Traceability. *Food Chemistry*, *458*(3), 1–12. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.140326

Rahmat, D., & Wiradimadja, R. (2011). Pendugaan Kadar Kolesterol Daging dan Telur Berdasarkan Kadar Kolesterol Darah pada Puyuh Jepang. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjajaran, 11*(1), 35–38. https://doi.org/10.24198/jit.v11i1.405

Reddy, D. M., Reddy, G. V. B., & Mandal, P. K. (2018). Application of Natural Antioxidants in Meat and Meat Products-A Review. *Food & Nutrition Journal, 7*(3). https://doi.org/10.29011/2575-7091.100073

Redha, A. (2010). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya dalam Sistem Biologis. *Jurnal Belian, 9*(2), 196–202. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53314174/flavonoid-libre.pdf?1496050688=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DFlavonoid_Struktur_Sifat_Antioksidatif_D.pdf&Expires=1791271093&Signature=MpZ3A77p4KrINi5YeyZWq8hzJ8axBcj85IWluKYDOXoUufyigElZkPLLbH7X6TCXrF5bx~TMi9jKNGzCWTrmf-dq9A99L1YHIfsYTTTM1aKHkTY92HmL1yIvWS~4Bs1D7C5FFVcjNC9-FTuxHlvfrfuXhD4~TiyKBVn-r~CQ-Zjc8rovOwB-U6yleRFSycaG1W8Q7w1r3TimChfaPs081YYtI-Z394uoqdvB6551jZgwaKuFWsAbKIxiARD2jM6MYBpAwkCwGkSRrH9RWzLY-qwMEb01w3E85IcP0Zuk4U41-iOLFq3X01DeRP-IRotDo-uXZf7yHyZ7B3s5B-T~OA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Ricke, S. C. (2017). *Achieving Sustainable Production of Poultry Meat, Volume 1: Safety, Quality and Sustainability.* Cambridge (UK): Burleigh Dodds Science Publishing. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781351114127-24/minimizing-environmental-impact-poultry-production-improved-feed-formulation-hector-leyva-jimenez-christopher-bailey-texas-university-usa

Saleh, M., Kokoszyński, D., Abd-Allah Mousa, M., & Abdel-Kareem Abuoghaba, A. (2021). Effect of date palm pollen supplementation on the egg production, ovarian follicles development, hematological variables and hormonal profile of laying hens. *Animals*, *11*(1), 1–

13. https://doi.org/10.3390/ani11010069

Santoso, U. (2019). Perbandingan Suplementasi Tepung Kunyit dan Campuran Tepung Kunyit plus Ekstrak Daun Katuk Fermentasi terhadap Performa, Mutu Karkas dan Komposisi Gizi Daging pada Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, *14*(1), 7–13. https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.1.7-13

Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press. http://repository.unand.ac.id/id/eprint/23714

Shafitri, N., Fauziyah, A., & Puspareni, L. D. (2021). Pengaruh Penambahan Bekatul Terhadap Kadar Serat, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Minuman Kedelai. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, *5*(1), 107–119. https://doi.org/https://doi.org/10.22487/ghidza.v5i1.233

Soeparno. (2009). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. http://ijogja.id/publications/books/17158

Sudjarwo, E., Muharlien, Hamiyanti, A. A., Prayogi, H. S., & Yulianti, D. L.(2019). *Manajemen Produksi Ternak Unggas*. Malang: UB Press. https://books.google.co.id/books/about/Manajemen_Produksi_Ternak_Unggas.html?id=UorUDwAAQBAJ&redir_esc=y

Suradi, K. (2006). Perubahan Sifat Fisik Daging Ayam Broiler Post Mortem Selama Penyimpanan Temperatur Ruang. *Jurnal Ilmu Ternak*, *6*(1), 23–27. https://doi.org/10.24198/jit.v6i1.2261

Sutrisna, R., & Sholeh, M. S. (2018). Performa Ayam Hasil Persilangan (F2) yang Diberi Ransum Kadar Protein dan Dosis Herbal Berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu,* *6*(2), 117–121. https://doi.org/10.23960/jipt.v6i2.p117-121

Vayalil, P. K. (2012). Date fruits (phoenix dactylifera Linn): An emerging medicinal food. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, *52*(3), 249–271. https://doi.org/10.1080/10408398.2010.499824

Wang, J., Deng, L., Chen, M., Che, Y., Li, L., Zhu, L., Chen, G., & Feng, T. (2024). Phytogenic feed additives as natural antibiotic alternatives in animal health and production: A review of the literature of the last decade. *Animal Nutrition*, *17*, 244–264. https://doi.org/10.1016/j.aninu.2024.01.012

Wideman, N., O'Bryan, C. A., & Crandall, P. G. (2016). Factors Affecting Poultry Meat Colour and Consumer Preferences - A Review. *World's Poultry Science Journal*, *72*(2), 353–366. https://doi.org/10.1017/S0043933916000015

Wulang, C. U. M., Puspitarini, O. R., & Dinasari, I. (2024). Pengaruh Lama Perebusan Air Kelapa Tua (Cocos nucifera) Terhadap Susut Masak dan Keempukan Daging Ayam Petelur Afkir. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, *7*(1), 16–26. https://jim.unisma.ac.id/index.php/fapet/article/view/23588/17632

Yunarto, N., Aini, N., Oktoberia, I. S., Sulistyowati, I., & Kurniatri, A. A. (2019). Aktivitas Antioksidan serta Penghambatan HMG CoA dan Lipase dari Kombinasi Ekstrak Daun Binahong-Rimpang Temu Lawak. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, *9*(2), 89–96. https://doi.org/10.22435/jki.v9i2.1930