

ANALISIS KADAR KOLESTEROL DAGING AYAM KAMPUNG DENGAN SUPLEMENTASI PAKAN TEPUNG KUNYIT

Analysis of Cholesterol Levels of Free-Range Chicken Meat with Turmeric Flour Supplementation

Dela Heraini¹, Yeti Rohayeti²

^{1,2}Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat

**Corresponding Author:* dela.heraini@faperta.untan.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi pakan tepung kunyit (*Curcuma longa*) terhadap profil kolesterol daging ayam kampung. Penelitian menggunakan lima perlakuan (kontrol dan empat tingkat suplementasi kunyit) dengan lima ulangan. Analisis dilakukan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) ANOVA satu arah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi tepung kunyit berpengaruh nyata terhadap kadar kolesterol daging ayam kampung ($F = 16,302$; $P < 0,001$). Rata-rata kadar kolesterol tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol ($67,06 \pm 4,86$ mg/100 g), sedangkan kadar terendah terdapat pada perlakuan 3 ($41,57 \pm 11,07$ mg/100 g). Selain itu, kadar protein dan lemak daging juga menunjukkan perbedaan signifikan antar perlakuan. Hasil ini mengindikasikan bahwa tepung kunyit dapat digunakan sebagai pakan fungsional untuk menghasilkan daging ayam kampung dengan kadar kolesterol lebih rendah.

Kata kunci: Ayam kampung, Kolesterol daging, Kunyit, Pakan fungsional

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of dietary turmeric (*Curcuma longa*) supplementation on the cholesterol profile of native chicken meat. Five treatments (control and four levels of turmeric inclusion) with five replications each were used. Data were analyzed using one-way ANOVA. The results showed that turmeric supplementation significantly affected meat cholesterol content ($F = 16.302$; $P < 0.001$). The highest cholesterol level was observed in the control group (67.06 ± 4.86 mg/100 g), while the lowest was in treatment 3 (41.57 ± 11.07 mg/100 g). Furthermore, crude protein and fat content of the meat also showed significant differences among treatments. These findings indicate that turmeric powder can be applied as a functional feed to produce native chicken meat with lower cholesterol content.

Keywords: Native chicken, Meat cholesterol, Turmeric, Functional feed

PENDAHULUAN

Daging ayam kampung merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Popularitas ayam kampung didorong oleh cita rasa khas, tekstur daging yang lebih padat, dan persepsi konsumen bahwa ayam kampung lebih sehat dibanding ayam

broiler. Namun, di balik keunggulan tersebut, kandungan kolesterol dalam daging ayam kampung tetap menjadi isu penting yang perlu diperhatikan, mengingat konsumsi kolesterol berlebih berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular.

Kolesterol adalah senyawa sterol yang esensial dalam tubuh karena berperan sebagai prekursor hormon steroid, vitamin D, dan asam empedu. Akan tetapi, akumulasi kolesterol yang tinggi dalam jaringan daging dapat menurunkan nilai gizi dan kesehatan produk hewani. Pada ayam kampung, faktor-faktor seperti jenis pakan, umur, dan manajemen pemeliharaan dapat memengaruhi kadar kolesterol daging. Dengan demikian, strategi untuk menurunkan kandungan kolesterol tanpa mengurangi kualitas nutrisi menjadi fokus penting dalam bidang nutrisi unggas.

Salah satu pendekatan yang mulai banyak dikaji adalah penggunaan pakan fungsional berbasis bahan alami. Pakan fungsional diartikan sebagai pakan yang tidak hanya menyediakan nutrisi, tetapi juga mengandung senyawa bioaktif yang dapat meningkatkan kesehatan hewan dan kualitas produk hewani. Bahan herbal tradisional Indonesia seperti kunyit (*Curcuma longa*) menjadi kandidat potensial.

Kunyit telah lama dikenal dalam pengobatan tradisional sebagai tanaman dengan berbagai khasiat, terutama berkat kandungan kurkuminyanya. Kurkumin adalah polifenol yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi yang kuat. Dalam bidang nutrisi unggas, kurkumin diketahui mampu memengaruhi metabolisme lipid, menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol, serta meningkatkan status kesehatan unggas. Kandungan kurkumin pada kunyit memiliki aktivitas antioksidan dan anti-inflamasi, yang dapat meningkatkan kesehatan ayam dan kualitas dagingnya (Khan *et al.*, 2012).

Efektivitas kunyit dalam mengurangi kadar kolesterol dan meningkatkan profil lipid dalam daging ayam juga telah dibuktikan melalui berbagai penelitian (Nouzarian *et al.*, 2011; Yiu *et al.*, 2011). Xie *et al.* (2019) melaporkan bahwa kurkumin mampu menekan lipogenesis hati dan menurunkan

deposisi kolesterol dalam jaringan otot. Hal serupa juga ditunjukkan oleh Kanani *et al.*, (2017) yang menemukan bahwa kunyit dapat memperbaiki kualitas daging ayam dengan menurunkan peroksidasi lipid.

Mekanisme kerja kunyit dalam menurunkan kolesterol daging ayam diduga terkait dengan kemampuan kurkumin menghambat aktivitas enzim HMG-CoA reductase, yang merupakan enzim kunci dalam biosintesis kolesterol. Selain itu, kurkumin juga meningkatkan konversi kolesterol menjadi asam empedu di hati, memperbaiki keseimbangan mikrobiota usus, serta melindungi lipid dari oksidasi berlebih. Kombinasi efek ini berkontribusi pada turunya kadar kolesterol jaringan pada unggas yang diberi suplementasi kunyit.

Selain aspek kesehatan, penggunaan kunyit dalam pakan ayam kampung juga memiliki nilai tambah dari sisi keamanan pangan dan preferensi konsumen. Konsumen modern semakin peduli terhadap makanan sehat yang rendah kolesterol, sehingga inovasi pakan berbasis herbal dapat meningkatkan daya saing produk ayam kampung di pasaran. Dengan demikian, penelitian tentang penggunaan kunyit bukan hanya relevan untuk kesehatan unggas, tetapi juga untuk strategi pemasaran produk unggas lokal.

Walaupun berbagai studi telah membuktikan efek positif kunyit pada ayam broiler, penelitian pada ayam kampung relatif masih terbatas. Ayam kampung memiliki karakter fisiologis, metabolisme, dan laju pertumbuhan yang berbeda dari broiler, sehingga respons terhadap suplementasi kunyit mungkin juga berbeda. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian mendalam mengenai bagaimana tepung kunyit memengaruhi kadar kolesterol daging ayam kampung. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kadar kolesterol daging ayam kampung yang diberi suplementasi pakan tepung kunyit.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Punggur Kecil, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat.

Materi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang panggung, peralatan *brooding*, tempat ransum, dan tempat minum. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah DOC ayam

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan lima ulangan. Setiap ulangan terdiri dari empat ekor ayam kampung sehingga jumlah ayam yang digunakan sebanyak 100 ekor. Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

P₀: Ransum tanpa penambahan tepung kunyit

Parameter penelitian ini adalah kadar kolesterol daging ayam kampung dan proksimat daging ayam kampung yang meliputi kadar protein, lemak, air, dan abu.

Uji Kadar Protein

1. Timbang ~ 0,5 - 1,0 g sampel homogen ke labu digesti (catat berat akurat).
2. Tambahkan 10 - 15 mL H₂SO₄ pekat dan 1 - 2 g katalis.
3. Panaskan digester sampai sampel terurai jernih (warna hijau/bening), umumnya 1- 3 jam tergantung sampel.
4. Dinginkan; pindahkan larutan ke unit distilasi. Tambahkan NaOH untuk membuat pH basa sehingga NH₄⁺ menjadi NH₃.
5. Distilasi dan tangkap NH₃ ke dalam erlenmeyer berisi larutan borat indikator.
6. Titrasi dengan HCl 0.1 N sampai perubahan warna (atau titrasi otomatis).
7. Hitung N total dan % protein.

Penelitian dilaksanakan selama 60 hari mulai dari bulan September - November 2024.

kampung sebanyak 100 ekor, ransum komersil, air minum, dan tepung kunyit.

Kandang penelitian menggunakan kandang panggung dengan sekat-sekat sebanyak 25 sekat antar perlakuan, setiap sekat terdiri dari 4 ekor ayam.

P₁: Ransum + 450 mg tepung kunyit / Kg BB ayam / hari

P₂: Ransum + 650 mg tepung kunyit / Kg BB ayam / hari

P₃: Ransum + 850 mg tepung kunyit / Kg BB ayam / hari

P₄: Ransum + 1050 mg tepung kunyit / Kg BB ayam / hari

Parameter Penelitian

Uji Kadar Lemak

1. Keringkan sampel sebelumnya (opsional): beberapa protokol menggunakan sampel kering (oven 105°C sampai berat konstan) atau gunakan sampel basah tergantung standar yang diikuti. Untuk proksimat biasanya digunakan sampel kering. Jika Anda pakai basah, hasil dilaporkan sebagai % (w/w) basah. Pastikan pendekatan konsisten.
2. Timbang thimble/filter atau labu penampung (W1). Masukkan ~2 - 5 g sampel kering ke dalam thimble. Timbang total.
3. Pasang Soxhlet dengan pelarut (200 - 300 mL) dan ekstraksi selama 6 - 8 jam (atau 5 - 10 siklus ekstraksi) tergantung metode.
4. Evaporasi pelarut pada rotavapor atau pemanas sampai kering; susun di oven pengering ringan atau desikator untuk

pendinginan; timbang residu lemak (W2).

5. % Lemak = $((W2 - W1) / \text{berat sampel}) \times 100$.

Uji Kadar Air

1. Timbang panci kosong (W0).
2. Timbang ~ 3 - 5 g sampel homogen di panci (W1 = panci + sampel).
3. Masukkan ke oven pada 105°C selama 3 - 5 jam (atau sampai berat konstan — ulang timbang setiap 1 jam sampai perubahan <0.1%).
4. Keluarkan, dinginkan di desikator, timbang (W2 = panci + sampel kering).
5. %Air (moisture) = $((W1 - W2) / (W1 - W0)) \times 100$.

Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dengan menggunakan aplikasi SPSS dan dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila ada pengaruh nyata ($P < 0,05$) diantara perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda DUNCAN untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Model matematika:

Uji Kadar Abu

1. Timbang cawan porselen bersih & telah dipanaskan (W0).
2. Masukkan ~2 - 5 g sampel homogen ke cawan (W1 = cawan + sampel).
3. Tempatkan cawan di muffle furnace; naikkan suhu bertahap sampai 550°C. Pertahankan 4 jam atau sampai abu tampak putih/abu terang (tanda kebersihan organik).
4. Keluarkan (pakai penjepit), dinginkan di desikator, timbang (W2 = cawan + abu).
5. %Ash = $((W2 - W0) / \text{berat sampel awal}) \times 100$.

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

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan, perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = rata-rata

τ_i = rata-rata perlakuan ke-I (1,2,3,4)

ϵ_{ij} = eror percobaan karena perlakuan ke-i dan ulangan ke-j (1,2,3,4)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daging ayam kampung dikenal memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan ayam broiler, seperti kandungan lemak yang lebih rendah dan tekstur daging yang lebih padat. Masyarakat sering memilih daging ayam kampung karena rasanya yang lebih alami dan tidak terlalu lembek. Selain itu, ayam kampung biasanya dipelihara dengan pakan yang lebih alami dan tidak terlalu bergantung pada pakan komersial, yang dapat berkontribusi pada profil lemak yang lebih sehat.

Sehubungan dengan penggunaan kunyit dalam pakan, beberapa studi menunjukkan bahwa kunyit dapat berfungsi sebagai aditif pakan fungsional yang meningkatkan kualitas daging ayam kampung. Kunyit mengandung kurkumin, yang memiliki aktivitas antioksidan dan

anti-inflamasi, yang dapat meningkatkan kesehatan ayam dan kualitas dagingnya (Khan *et al.*, 2012). Efektivitas kunyit dalam mengurangi kadar kolesterol dan meningkatkan profil lipid dalam daging ayam juga telah dibuktikan melalui berbagai penelitian (Nouzarian *et al.*, 2011; Yiu *et al.*, 2011). Kunyit (*Curcuma longa*) semakin diakui sebagai aditif pakan yang bermanfaat dalam produksi unggas, menawarkan alternatif alami untuk aditif sintetis dan antibiotik. Komponen aktifnya, kurkumin, dikenal memiliki sifat antioksidan, anti-inflamasi, dan imunomodulator, menjadikannya tambahan yang berharga dalam diet unggas (Zhang *et al.*, 2024). Berikut merupakan kandungan fitokimia tepung kunyit:

Selain efek pada kolesterol dan profil lipid, kunyit juga telah diamati

meningkatkan efisiensi pakan dan performa pertumbuhan pada ayam yang diberi pakan yang mengandung aflatoksin, suatu racun yang umum ditemukan dalam pakan ternak (Gowda *et al.*, 2009). Dengan demikian, suplementasi kunyit dapat dianggap tidak

hanya meningkatkan kualitas nutrisi dari daging, tetapi juga meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan ternak tersebut. Berikut merupakan kandungan nutrisi daging ayam kampung.

Parameter Uji	Tepung Kunyit
Alkaloid (mayer)	-
Alkaloid (wagner)	-
Alkaloid (dragendroff)	+++
Flavonoid	+
Saponin	-
Terpenoid	+++
Streroid	+++
Fenolik	+++

(Laboratorium Riset dan Bioteknologi Kimia MIPA UNTAN , 2024)

Tabel 2. Kandungan nutrisi daging ayam kampung

Komposisi nutrisi daging ayam kampung dalam 100 g	
Protein (%)	14,13
Lemak (%)	1,22
Air (%)	73,18
Abu (%)	1,44

(Lab. Chem-Mix Pratama, 2024)

Daging ayam kampung merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Popularitas ayam kampung didorong oleh cita rasa khas, tekstur daging yang lebih padat, dan persepsi konsumen bahwa ayam kampung lebih sehat dibanding ayam broiler. Protein merupakan komponen utama dalam daging yang berfungsi sebagai sumber asam amino esensial penting bagi pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Nilai protein daging ayam kampung sebesar 14,13% relatif tinggi, meskipun sedikit lebih rendah dibandingkan beberapa penelitian terdahulu yang menyebutkan kandungan protein daging ayam berkisar antara 16–20% (Wattanachant, 2008; Jayasena *et al.*, 2013). Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh faktor umur pemotongan, jenis pakan, strain, serta metode analisis. Kadar air merupakan parameter penting yang berhubungan dengan kesegaran, tekstur, dan daya simpan daging. Nilai

73,18% masih berada dalam kisaran normal daging unggas (70–75%) (Aberle *et al.*, 2012). Kadar abu menunjukkan total kandungan mineral dalam daging. Nilai 1,44% relatif baik dan sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa kadar abu daging ayam berkisar antara 1–1,5% (Nollet & Toldrá, 2011). Kandungan mineral penting, seperti kalsium, fosfor, dan zat besi, sangat berperan dalam metabolisme tubuh, pembentukan tulang, serta transportasi oksigen.

Hasil analisis menunjukkan kadar lemak yang relatif rendah. Umumnya, kadar lemak daging ayam kampung lebih rendah dibandingkan ayam broiler yang rata-rata mencapai 5–10% (Wattanachant, 2008; Qiao *et al.*, 2017). Lemak yang rendah ini menjadi keunggulan ayam kampung karena menghasilkan daging yang lebih lean (rendah lemak) sehingga baik untuk konsumen yang memperhatikan kesehatan, khususnya pencegahan obesitas,

hiperkolesterolemia, dan penyakit kardiovaskular.

Namun, di balik keunggulan tersebut, kandungan kolesterol dalam daging ayam kampung tetap menjadi isu penting yang perlu diperhatikan, mengingat konsumsi kolesterol berlebih berhubungan

dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi kunyit berpengaruh nyata terhadap kadar kolesterol daging ayam kampung. Rata-rata kolesterol tertinggi terdapat pada kontrol (P₀), sedangkan terendah pada P₃.

Tabel 3. Rata-rata kadar kolesterol daging ayam kampung

Perlakuan	Kadar kolesterol daging ayam kampung (mg/100 g)
P ₀	67.06 ± 4.87 ^c
P ₁	55.41 ± 2.08 ^b
P ₂	49.04 ± 2.24 ^{ab}
P ₃	41.57 ± 11.07 ^a
P ₄	44.30 ± 1.77 ^a

(Lab. Chem-Mix Pratama, 2024)

Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan signifikan kadar kolesterol daging ayam kampung akibat suplementasi pakan tepung kunyit. Kontrol (P₀) memiliki kadar kolesterol tertinggi (67,06 mg/100 g), sedangkan P₃ menampilkan kadar terendah (41,57 mg/100 g). Tren ini mendukung hipotesis bahwa kurkumin, komponen bioaktif utama kunyit, memiliki efek hipokolesterolemik melalui berbagai mekanisme metabolik. Temuan ini juga selaras dengan laporan [Xie et al., \(2019\)](#) yang menunjukkan bahwa kurkumin mampu menurunkan lipogenesis hati pada broiler, serta penelitian [Kanani et al., \(2017\)](#) yang melaporkan penurunan peroksidasi lipid daging akibat suplementasi kunyit.

Kolesterol pada daging unggas merupakan komponen penting yang berpengaruh terhadap kualitas gizi sekaligus persepsi kesehatan konsumen. Dalam konteks ayam kampung, kadar kolesterol biasanya lebih rendah dibanding ayam broiler, namun variasi faktor seperti pakan, umur, dan strain ayam dapat memengaruhi hasil akhir. Data penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun ayam kampung cenderung lebih sehat, penggunaan kunyit dalam pakan dapat lebih lanjut menurunkan kandungan kolesterol sehingga menghasilkan daging dengan nilai

tambah gizi dan kesehatan. Hal ini penting karena konsumen modern semakin mengutamakan pangan hewani dengan profil lemak yang lebih baik dan risiko kardiovaskular lebih rendah.

Jika dibandingkan dengan hasil studi sebelumnya pada ayam broiler, penurunan kolesterol pada ayam kampung dalam penelitian ini relatif lebih besar pada level optimal (P₃). Namun, pola penurunan tidak sepenuhnya linier. P₃ menunjukkan kadar terendah, sedangkan P₄ sedikit lebih tinggi meskipun tetap di bawah kontrol. Fenomena ini sesuai dengan pola dosis-respons non-linear yang banyak dilaporkan pada penggunaan bahan herbal dalam pakan. Hal ini dapat terjadi akibat keterbatasan bioavailabilitas kurkumin pada dosis tinggi, atau karena interaksi dengan komponen pakan lain yang mengurangi efektivitas absorpsi dan metabolisme. Studi [Abdel-Moneim et al. \(2025\)](#) juga menegaskan bahwa formulasi nano-kurkumin lebih efektif daripada tepung kunyit biasa karena meningkatkan ketersediaan hayati zat aktif.

Menurut sebuah studi, suplementasi kunyit dalam makanan menyebabkan penurunan yang signifikan dalam jumlah kolesterol total plasma dan kolesterol low-density lipoprotein, sambil meningkatkan kadar kolesterol high-density lipoprotein.

Hal ini mungkin dicapai dengan mempengaruhi enzim dan reseptor kunci yang terlibat dalam metabolisme lemak seperti kolesterol 7 α -hydroxylase dan reseptor low-density lipoprotein, sambil menurunkan kadar 3-hydroxy-3-methyl-glutaryl-CoA reductase (Yiu *et al.*, 2011).

Lebih lanjut, kunyit telah terbukti secara signifikan mengurangi konsentrasi trigliserida serum, yang berkorelasi dengan pengurangan lemak abdominal dan berat relatif hati pada unggas (Nouzarian *et al.*, 2011). Temuan ini menunjukkan potensi kunyit dalam secara positif memperbaiki profil lipid unggas, yang tidak hanya meningkatkan kesehatan mereka tetapi juga meningkatkan kualitas gizi dari daging untuk konsumsi manusia.

Penelitian tambahan tentang tepung kunyit dalam pakan menunjukkan efek antioksidan dan imunomodulatornya, yang berkontribusi pada kesehatan dan produktivitas unggas yang lebih baik (Bondar *et al.*, 2023; Khan *et al.*, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa tepung kunyit dapat digunakan sebagai pakan fungsional

Atribut ini dapat mencegah gangguan metabolik seperti perlemakan hati dan meningkatkan ketahanan ayam terhadap kondisi stres seperti stres panas (Sugiharto, 2020).

Mekanisme molekuler kunyit dalam menurunkan kolesterol telah banyak diteliti. Pertama, kurkumin menghambat aktivitas enzim HMG-CoA reductase yang berperan dalam biosintesis kolesterol endogen. Kedua, kurkumin meningkatkan ekspresi enzim CYP7A1 yang mempercepat konversi kolesterol menjadi asam empedu, sehingga meningkatkan ekskresi kolesterol. Ketiga, aktivitas antioksidan kurkumin melindungi lipid dari oksidasi, mengurangi peroksidasi lipid dalam daging, dan mencegah kerusakan seluler yang dapat memengaruhi metabolisme lipid. Selain itu, kurkumin juga memengaruhi mikrobiota usus, meningkatkan produksi metabolit yang mendukung metabolisme lipid sehat.

untuk menghasilkan daging ayam kampung dengan kadar kolesterol lebih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Moneim, A. M. E, Noura M. Mesalam, Bing Yang, Mohamed Farouk Elsadek. (2025). Dietary incorporation of biological curcumin nanoparticles improves growth, redox status and lipid metabolism in broilers. *Poultry Science*. <https://doi.org/10.1016/j.psj.20>
- Aberle, E. D., Forrest, J. C., Gerrard, D. E., & Mills, E. W. (2012). *Principles of Meat Science*. Kendall Hunt.
- Baghban Kanani, P., Daneshyar, M., Aliakbarlu, J., & Hamian, F. (2017). Effect of dietary turmeric and cinnamon powders on meat quality and lipid peroxidation of broiler chicken under heat stress condition. *Veterinary research forum : an international quarterly journal*, 8(2), 163–169. Tersedia di: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28785393/>
- Bondar, A., Solcan, C., Horodincu, L., & Solcan, G. (2023). Use of *Spirulina platensis* and *Curcuma longa* as Nutraceuticals in Poultry. *Agriculture*, 13(8), 1553. <https://doi.org/10.3390/agriculture13081553>
- Gowda, N. K. S., Ledoux, D. R., Rottinghaus, G. E., Bermudez, A. J., & Chen, Y. C. (2009). Antioxidant efficacy of curcuminoids from turmeric (*Curcuma longa* L.) powder

- in broiler chickens fed diets containing aflatoxin B1. *British Journal of Nutrition*, 102. <https://doi.org/10.1017/S0007114509990869>
- Jayasena, D. D., Jung, S., Kim, H. J., Bae, Y. S., Yong, H. I., Lee, J. H., Kim, J. G., & Jo, C. (2013). Comparison of quality traits of meat from korean native chickens and broilers used in two different traditional korean cuisines. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 26(7), 1038–1046. <https://doi.org/10.5713/ajas.2012.12684>
- Khan, R. U., Naz, S., Javdani, M., Nikousefat, Z., Selvaggi, M., Tufarelli, V., & Laudadio, V. (2012). The use of Turmeric (*Curcuma longa*) in poultry feed. *World's Poultry Science Journal*, 68(1), 97–103. <https://doi.org/10.1017/s0043933912000104>
- Lab. Chem-Mix Pratama. 2024. *Laporan Hasil Analisis Kandungan Nutrisi Daging Ayam Kampung*. Kupang: Lab. Chem-Mix Pratama
- Nollet, L. M. L., & Toldrá, F. (2011). *Handbook of Analysis of Edible Animal By-Products*. CRC Press.
- Nouzarian, R., Ghalamkari, G., Tabeidian, S., & Toghyani, M. (2011). Effect of turmeric powder on performance, carcass traits, humoral immune responses, and serum metabolites in broiler chickens. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 20(3), 389–400. <https://doi.org/10.22358/jafs/66194/2011>
- Qiao, M., Fletcher, D. L., Smith, D. P., & Northcutt, J. K. (2001). The effect of broiler breast meat color on pH, moisture, water-holding capacity, and emulsification capacity. *Poultry Science*, 80(5), 676–680. <https://doi.org/10.1093/ps/80.5.676>
- Sugiharto, S. (2020). Alleviation of heat stress in broiler chicken using turmeric (Curcuma longa) - a short review. *Journal of Animal Behaviour and Biometeorology*, 8(3), 215–222. <https://doi.org/10.31893/jabb.20028>
- Wattanachant, S. (2008). Factors affecting the quality characteristics of Thai indigenous chicken meat. *Suratthani Rajabhat Journal*, 5(2), 85–97. Tersedia di: <http://sutir.sut.ac.th:8080/jspui/bitstream/123456789/3788/1/v15n4p317.pdf>
- Xie, Z., Shen, G., Wang, Y., & Wu, C. (2019). Curcumin supplementation regulates lipid metabolism in broiler chickens. *Poultry science*, 98(1), 422–429. <https://doi.org/10.3382/ps/pey315>
- Yiu, W. F., Kwan, P. L., Wong, C. Y., Kam, T. S., Chiu, S. M., Chan, S. W., & Chan, R. (2011). Attenuation of fatty liver and prevention of hypercholesterolemia by extract of *Curcuma longa* through regulating the expression of CYP7A1, LDL-receptor, HO-1, and HMG-CoA reductase. *Journal of food science*, 76(3), H80–H89. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2011.02042.x>
- Zhang, J., Zhang, R., Jin, S., & Feng, X. (2024). Curcumin, a plant polyphenol with multiple physiological functions of improving antioxidation, anti-inflammation, immunomodulation and its application in poultry production. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 108(6), 1890–1905. <https://doi.org/10.1111/jpn.14029>