

Konsentrasi lemak dan kolesterol daging broiler pada berbagai tingkat pemberian tepung daun indigofera (*Indigofera zollingeriana*) dalam Ransum

*Concentration of lipid and cholesterol in broiler meat at various levels of indigofera (*Indigofera zollingeriana*) leaf meal in the ration*

Zakaria Syifa Nugraha^{1*}, Rachmat Somanjaya², Lili Adam Yuliandri²

¹Alumni Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka
Jl. K.H. Abdul Halim No. 103 Majalengka, Jawa Barat 45418, Indonesia

²Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka
Jl. K.H. Abdul Halim No. 103 Majalengka, Jawa Barat 45418, Indonesia

*Corresponding author: zakal8nugraha@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the lipid and cholesterol content of broiler chicken meat from fish meal and soybean meal substitution with *Indigofera* leaf meal (*Indigofera zollingeriana*) (TDI) in the Ration and to obtain the balance of *Indigofera* leaf meal substitution to produce the best lipid and cholesterol content of broiler chicken meat. The study was conducted experimentally for 35 days using a Completely Randomized Design (CRD). The treatments given were in the form of substitution (TDI) at five levels, namely: 0% P0 (as control), P1 = Ration + 25% TDI; P2 = Ration + 30% TDI; P3 = Ration + 35% TDI; P4 = Ration + 40% TDI. Each treatment was repeated 4 times, and each replication unit kept five chickens, so the total required was 100 chickens. The variables observed were the lipid and cholesterol content of meat. The data obtained were analyzed by ANOVA and continued with Duncan's multiple range test. The results showed that the lipid content of broiler meat was not significantly affected ($p>0.05$) by TDI substitution. The same thing happened to the cholesterol content of broiler meat, which was not significantly affected ($p>0.05$) by TDI substitution. The highest lipid content was found in the P0 treatment, which was 6.75%, and the lowest was found in the P4 treatment, which was 4.70%. However, the lipid content of meat in all treatments was classified as usual. Meanwhile, the lowest cholesterol content, 77.31 mg/100g, was found in P2, and the highest, 84.05 mg/100g, was found in the P3 treatment. It can be concluded that the addition of TDI can reduce lipid and cholesterol content at certain levels, although the difference is not significant.

Keywords: Broiler chicken, Lipid and cholesterol, *Indigofera*, Meat

PENDAHULUAN

Tujuan utama dari pembangunan subsektor peternakan salah satunya adalah untuk mencukupi kebutuhan protein hewani asal ternak bagi masyarakat. Kebutuhan protein hewani yang bersumber dari daging, susu dan telur di Indonesia semakin meningkat seiring dengan cepatnya pertumbuhan penduduk, meningkatnya daya beli masyarakat, dan bertambahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pangan bergizi. Diketahui bahwa tingkat konsumsi masyarakat Indonesia terutama dalam pemenuhan protein hewani. Daging ayam broiler dikenal karena harganya yang terjangkau dan ketersediaannya yang melimpah di pasar, menjadikannya pilihan utama bagi banyak konsumen. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi

ayam broiler di Indonesia pada tahun 2013 mencapai 1.344.191.104 ekor, dan tren peningkatan produksi ayam broiler (Hasibuan et al. 2023).

Daging ayam broiler merupakan salah satu sumber protein hewani yang cukup mendominasi untuk dikonsumsi manusia dibanding daging merah. Namun, kualitas daging ayam broiler sering kali dipengaruhi oleh kandungan lemak dan kolesterol di dalamnya. Lemak dan kolesterol yang berlebih dalam daging ayam broiler dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular pada konsumen. Rata-rata kandungan lemak daging ayam broiler berkisar antara 5,69% hingga 8,44%, terutama pada bagian abdomen dan subkutan (Soomro et al. 2016; Prabowo et al. 2023). Sedangkan kandungan kolesterol daging ayam broiler yaitu berkisar antara 49,85 hingga 104,45 mg/dL (Soomro et al. 2016). Jumlah tersebut cukup tinggi jika frekuensi mengkonsumsinya sering sehingga berdampak buruk bagi tubuh. O'Keefe et al. (2004) berpendapat bahwa kisaran optimal untuk kolesterol low-density lipoprotein (LDL) adalah 50 hingga 70 mg/dl, dan Leren and Haabrekke (1971) memberikan rata-rata kadar kolesterol serum pada individu sehat, yang berkisar antara 202 hingga 273 mg/dl.

Melihat tingginya tingkat konsumsi masyarakat Indonesia terhadap daging ayam broiler dan tingginya kandungan lemak dan kolesterol daging ayam broiler, dipandang perlu untuk menghasilkan pangan yang sehat dan aman untuk dikonsumsi, khususnya produk dari ayam broiler. Giampietro-Ganeco et al. (2020) melaporkan bahwa sistem pemeliharaan atau faktor lingkungan dapat berdampak signifikan terhadap performa ayam dan juga konsentrasi lipid dan kolesterol yang lebih rendah. Salah satu faktor lingkungan yang sering dilakukan untuk menurunkan kandungan lemak dan kolesterol daging yaitu melalui perlakuan pakan.

Indigofera juga mengandung senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai antioksidan, yang dapat membantu mengurangi oksidasi lipid dalam tubuh. Antioksidan ini, termasuk β -karoten yang terdapat dalam Indigofera dapat menurunkan kolesterol dengan mengurangi stres oksidatif yang berkontribusi terhadap penurunan kadar kolesterol. Penelitian menunjukkan bahwa kadar β -karoten dalam Indigofera berkisar antara 21,36 hingga 25,69 ppm, yang berpotensi untuk dapat menurunkan kandungan kolesterol dalam tubuh (Frida Rahmadena et al. 2023)

Pemanfaatan antioksidan alami, seperti yang terkandung dalam hijauan *Indigofera zollingeriana* memiliki potensi untuk mengurangi oksidasi lemak dalam daging ayam broiler. Palupi et al. (2014) menyampaikan bahwa dalam hijauan *Indigofera zollingeriana* terkandung antioksidan berupa karotenoid yang cukup tinggi. Penggunaan antioksidan alami seperti karotenoid dapat menghambat oksidasi kolesterol dalam makanan sehingga mencegah pembentukan senyawa berbahaya (de Oliveira et al., 2018).

Dalam industri daging, antioksidan alami juga dapat meminimalkan oksidasi lipid, menjaga kualitas dan nilai gizi produk daging (Karakaya et al., 2011). Di dalam tubuh manusia, antioksidan seperti vitamin E dan beta-karoten telah ditemukan menurunkan kadar kolesterol darah dan mengurangi risiko penyakit arteri koroner (Kwiterovich, 1997). Selain itu, asupan makanan kaya karotenoid, seperti wortel, telah terbukti menurunkan kadar kolesterol di hati dan meningkatkan status antioksidan dalam tubuh (Nicolle et al. 2003). Sejauh mana peran hijauan indigofera dalam bentuk tepung yang diberikan dalam ransum ayam broiler dalam menurunkan kandungan lemak dan kolesterol daging belum banyak dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian berbagai tingkat tepung daun *Indigofera zollingeriana* sebagai sumber protein pakan dalam ransum terhadap kandungan lemak dan kolesterol daging ayam broiler.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di kandang percobaan yang berlokasi di Lingkungan Ganjar Asih RT 05 RW 06 Kel Cikasarung, Kecamatan/Kabupaten Majalengka yang terletak pada titik

koordinat 6°48'50.0"LS 108°13'35.8"BT pada tanggal 16 Agustus sampai dengan 20 September 2024. Selanjutnya, untuk pengujian variabel yang diamati (kandungan lemak dan kolesterol daging) dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran – Sumedang.

Hewan dan ransum percobaan

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam ras pedaging (broiler) jenis ROOS sebanyak 100 ekor. Saat anak ayam umur satu hari (DOC) hingga umur 14 (masa starter), Ransum yang diberikan berupa ransum basal tanpa suplementasi tepung daun *Indigofera* (TDI). Selanjutnya, setelah melewati periode tersebut (umur 15 hari), ayam ditempatkan ke dalam 20 unit kandang percobaan dan setiap unitnya terdiri atas lima ekor ayam broiler. Perlakuan suplementasi TDI terhadap ayam broiler tersebut dilakukan selama tiga minggu.

Tabel 1. Kandungan Nutrien Bahan Pakan Penyusun Ransum

Bahan Pakan	PK	LK	SK	Ca	P	Lisin	Metionin	Sistin	EM
	------(%)-----								(kkal/kg)
Tepung Indigofera	27,89	3,70	14,96	0,02	0,01	1,12	0,56	0,85	3103
Tepung ikan	58,00	9,00	1,00	7,70	3,90	6,50	1,80	0,90	2970
Jagung Kuning	8,60	3,90	2,00	0,02	0,10	0,20	0,18	0,18	3370
Bungkil Kedelai	44,00	0,90	6,00	0,32	0,29	2,90	0,65	0,67	2240
Grit	0,00	0,00	0,00	3,80	11,11	0,00	0,00	0,00	0

Keterangan: PK = Protein kasar, SK = Serat kasar, LK = Lemak kasar, Ca = Kalsium, P = Fosfor, Lysine, S = Sistin, EM = Energi metabolis; Sumber: Santi (2017).

Tabel 2. Komposisi Ransum Penelitian

Bahan Pakan	Ransum Penelitian				
	P0	P1	P2	P3	P4
	 %				
Tepung Daun Indigofera (TDI)	0,00	25,00	30,00	35,00	40,00
Tepung Ikan	17,00	10,00	9,00	8,00	7,00
Bungkil Kedelai	17,00	11,00	10,00	8,00	7,00
Jagung Kuning	65,00	53,00	50,00	48,00	45,00
Grit	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Jumlah	100	100	100	100	100

Keterangan: P0 = Ransum tanpa TDI; P1 = Ransum + 25% TDI; P2 = Ransum + 30% TDI; P3 = Ransum + 35% TDI; P4 = Ransum + 40% TDI

Sementara itu, pakan percobaan berupa suplementasi tepung daun *Indigofera zollingeriana* (TDI) dalam ransum basal yang terdiri atas tepung jagung kuning, tepung ikan, dan bungkil kedelai. Lima komposisi tingkat pemberian TDI dan ransum basal yaitu 0:100% (kontrol); 25:75%; 30:70%; 35:65%; dan 40:60%. Kandungan energi dan protein pakan mengacu pada ISO energi dan protein untuk ayam broiler yaitu 3000 kkal/kg dan 22% (National Research Council, 1994). Kandungan nutrien masing-masing bahan pakan, komposisi ransum, dan kandungan nutrien masing-masing ransum percobaan dapat dilihat pada Tabel 1; Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan nutrisi ransum penelitian

Zat Makanan	P0	P1	P2	P3	P4	Kebutuhan*
Protein Kasar (%)	22,93	22,17	22,29	22,05	22,17	22
Lemak Kasar (%)	4,22	3,99	3,96	3,96	3,93	≤ 8
Serat Kasar (%)	2,49	5,56	6,18	6,76	7,37	≤ 8
Kalsium (%)	1,41	0,86	0,78	0,70	0,62	1
Posfor (%)	0,89	0,59	0,54	0,50	0,45	0,45
Lysine (%)	1,73	1,36	1,31	1,24	1,20	1,2
Methionin (%)	0,53	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
M + S (%)	0,38	0,47	0,49	0,51	0,53	0,85
EM (kal/g)	3076	3105	3107	3121	3123	3000

Sumber: *National Research Council (1994)

Metode, rancangan percobaan, dan variabel yang diamati

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terhadap ayam broiler dengan perlakuan berupa substitusi (TDI) sebanyak lima taraf pemberian yaitu 0% (P0 sebagai kontrol); P1 = 25% TDI + ransum basal; P2 = 30% TDI + ransum basal; P3 = 35% TDI + ransum basal; dan P4 = 40% TDI + ransum basal. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali dan setiap unit ulangan disimpan lima ekor ayam sehingga total yang dibutuhkan yaitu sebanyak 100 ekor. Sementara itu, variabel yang diamati berfokus pada konsentrasi lemak dan kolesterol daging ayam broiler. Analisis konsentrasi lemak dan kolesterol daging dilakukan setelah masa pemeliharaan selesai yaitu ketika ayam masuk pada umur potong (35 hari).

Pengukuran variabel

Pengukuran kandungan Lemak Daging (AOAC 1990)

Sampel daging sebanyak 5 gram (W1) dimasukkan ke dalam kertas saring dan selongsong lemak, kemudian dimasukkan kedalam labu lemak yang sudah ditimbang (W2) dan disambungkan dengan tabung sokhlet. Selongsong lemak dimasukkan ke dalam ruang ekstraktor tabung sokhlet dan disiram dengan pelarut lemak. Tabung ekstraksi dipasang pada alat destilasi sokhlet lalu dipanaskan pada suhu 40°C menggunakan pemanas listrik selama 16 jam. Pelarut lemak yang ada di dalam labu lemak didestilasi hingga semuanya menguap. Pada saat destilasi pelarut lemak akan terapung diruang ekstraktor, pelarut dikeluarkan sehingga tidak kembali ke dalam labu lemak. Selanjutnya labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C dan didinginkan dalam desikator sampai beratnya konstan (W3). Penghitungan konsentrasi lemak daging menggunakan rumus berikut:

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{W3 - W2}{W1} \times 100\%$$

Pengukuran Kandungan Kolesterol Daging

Sebanyak ±0.1 gram sampel dimasukkan ke dalam tabung sentrifuge ditambahkan dengan 8 ml [alkohol : heksan atau alkohol : eter (3:1)], diaduk sampai homogen. Pengaduk dibilas dengan 2 ml [alkohol : heksan atau alkohol : eter (3:1)], kemudian disentrifuge selama 10 menit (3000 rpm). Supernatan dituang ke dalam gelas piala 100 ml, dan diuapkan dipenangas air ± 1 jam. Residu diuapkan dengan kloroform (sedikit demi sedikit), sambil dituangkan ke dalam tabung berskala (sampai volume 5 ml), ditambahkan 2 ml acetic anhidrid. Tambahkan juga 0.2 ml H2SO4 pekat atau 2 tetes. Selanjutnya campuran divortex dan dibiarkan di tempat gelap selama 25 menit. Lalu baca absorbansinya pada panjang gelombang (λ) 420 nm dengan standar yang digunakan 0.4 mg ml⁻¹. Penghitungan konsentrasi kolesterol daging menggunakan rumus berikut:

$$\text{Kandungan kolesterol} = \frac{\left(\frac{\text{Abs contoh}}{\text{Abs standar}} \right) \times \text{Konsentrasi standar}}{\text{Bobot standar}}$$

Analisis statistika

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *analysis of variance* (ANOVA), dan jika menunjukkan adanya perbedaan nyata diantara perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji jarak Duncan atau *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Semua data diolah menggunakan *software SPSS for Windows 27th version* (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsentrasi lemak daging broiler

Kandungan lemak dalam daging broiler merupakan salah satu aspek penting yang mempengaruhi kualitas daging dan kesehatan konsumen. Daging ayam broiler umumnya memiliki kandungan lemak yang lebih rendah dibandingkan dengan daging merah, menjadikannya pilihan yang lebih sehat bagi kehidupan manusia. Lebih rinci, kandungan lemak daging ayam broiler yang diperoleh dari hasil pemberian ransum yang mensubstitusi tepung ikan dan bungkil kedelai dengan tepung daun indigofera (TDI) disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Persentase konsentrasi lemak daging ayam broiler yang diberi perlakuan penambahan berbagai tingkat tepung daun indigofera dalam ransum (%)

Ulangan	Perlakuan					Probabilitas (p value)
	0% TDI	25% TDI	30% TDI	35% TDI	40% TDI	
1	5,42	4,97	6,51	5,81	5,70	0,376
2	6,96	6,17	7,55	4,89	4,62	
3	7,73	6,96	5,70	10,60	5,42	
4	6,90	5,09	5,40	4,84	3,07	
Jumlah	27,01	23,19	25,16	26,14	18,81	-
Rataan	6,75	5,80	6,29	6,54	4,70	-
Std. Error	0,483	0,472	0,481	1,373	0,590	-

Keterangan: Nilai rata-rata konsentrasi lemak daging ayam broiler yang diberi perlakuan penambahan berbagai tingkat tepung daun indigofera dalam ransum tidak menunjukkan perbedaan nyata ($p > 0,05$)

Hasil penelitian menunjukan bahwa kandungan lemak daging ayam broiler tanpa diberi tepung daun indigofera (TDI) (kontrol) memiliki nilai rata-rata yang cenderung lebih tinggi dibanding dengan yang diberi penambahan TDI yaitu sebanyak 6.75%. Namun demikian, secara keseluruhan nilai kandungan lemak daging ayam broiler pada setiap perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Kandungan lemak daging ayam broiler pada penelitian ini berkisar 4,70 – 6,75%. Nilai kandungan lemak daging tersebut masih tergolong dalam kondisi normal. Kandungan lemak daging ayam broiler yang dianggap normal untuk dikonsumsi adalah sekitar 5 - 10%. Kandungan lemak yang lebih rendah dari 5% biasanya dianggap lebih sehat, terutama bagi individu yang berusaha mengurangi asupan lemak jenuh (Irmawati *et al.*, 2020; Ngitung *et al.*, 2020). Namun, penting untuk dicatat bahwa lemak juga berfungsi sebagai sumber energi dan membantu penyerapan vitamin yang larut dalam lemak, sehingga keseimbangan dalam konsumsi lemak sangat penting (Ikhriandanty & Hidayah, 2023).

Kecenderungan kadar lemak daging ayam broiler yang lebih rendah pada kelompok ayam yang diberi ransum dengan penambahan TDI diduga disebabkan oleh kandungan antioksidan yang terdapat pada TDI. Salah satu mekanisme kinerja antioksidan yang dapat menurunkan kadar lemak daging adalah dengan menghambat aktivitas enzim HMG-CoA reduktase, yang berperan dalam sintesis kolesterol. Menurunnya kadar kolesterol serum, deposit lemak dalam daging juga berkurang, sehingga mengurangi pula kadar lemak abdominal dan daging pada ayam broiler (Anwar *et al.*, 2020). Hasil penelitian selanjutnya

menunjukkan bahwa penggunaan bahan pakan yang kaya dengan kandungan antioksidan, seperti daun indigofera, tidak hanya meningkatkan kandungan antioksidan dalam daging tetapi juga menurunkan kadar kolesterol yang berkaitan erat dengan kadar lemak (Alfian *et al.*, 2018).

Selain itu, antioksidan juga berperan dalam meningkatkan kualitas daging dengan mengurangi kerusakan oksidatif yang dapat mempengaruhi rasa dan aroma daging. Penambahan antioksidan dalam pakan dapat memperlambat proses oksidasi lipid (Ngitung *et al.*, 2020; Purba, 2014), seperti halnya penggunaan herbal dan ekstrak tanaman sebagai feed additive menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam menjaga kualitas daging ayam broiler dan mengurangi kadar lemaknya (Bilyaro *et al.*, 2023). Penelitian lain yang melibatkan penggunaan hijauan seperti *Indigofera zollingeriana* menunjukkan bahwa pemberian hijauan ini dalam ransum dapat menghasilkan profil lipid darah yang lebih baik, meskipun tidak ada perbedaan signifikan dalam persentase lemak abdomen (Frida Rahmadena *et al.*, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun efek langsung pada kadar lemak mungkin tidak selalu terlihat, Indigofera dapat berkontribusi pada kesehatan metabolik secara keseluruhan, yang penting untuk pengendalian lemak tubuh.

Konsentrasi lemak daging broiler

Kandungan kolesterol daging ayam broiler yang diberi tepung daun indigofera (TDI) memiliki nilai rata-rata yang tidak berbeda nyata ($p>0,05$) dengan yang tanpa diberi TDI (kontrol). Kandungan kolesterol daging ayam broiler pada penelitian ini berkisar antara 77.31 – 84.05 mg/100 g. Kandungan kolesterol daging broiler tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian 35% TDI, sedangkan terendah terdapat pada perlakuan 30% TDI (Tabel 5). Kondisi ini memperlihatkan bahwa TDI tidak berperan dalam proses reduksi kolesterol dalam tubuh ayam broiler. Namun demikian, kandungan kolesterol daging broiler khususnya pada bagian dada yang diperoleh dalam penelitian ini masih dalam kondisi normal. Malaka (2017) melaporkan hasil penelitiannya bahwa kandungan kolesterol normal daging broiler yaitu antara 70 – 80 mg/100 g.

Tabel 5. Konsentrasi kolesterol daging ayam broiler yang diberi perlakuan penambahan berbagai tingkat tepung daun indigofera dalam ransum (mg/100g)

Ulangan	Perlakuan					Probabilitas (p value)
	0% TDI	25% TDI	30% TDI	35% TDI	40% TDI	
1	91,43	73,72	77,85	71,38	90,21	0,945
2	78,88	75,97	63,23	67,17	73,07	
3	81,12	84,87	80,09	102,67	65,85	
4	73,82	96,02	88,06	94,99	91,71	
Jumlah	32,525	330,58	309,23	336,21	320,84	-
Rataan	81,31	82,65	77,31	84,05	80,21	-
Std. Error	3,702	5,067	5,179	8,717	6,386	-

Keterangan: Nilai rata-rata konsentrasi kolesterol daging ayam broiler yang diberi perlakuan penambahan berbagai tingkat tepung daun indigofera dalam ransum tidak menunjukkan perbedaan nyata ($p>0,05$)

Kandungan kolesterol yang lebih rendah dari 77.31 (mg/dl) biasanya dianggap lebih sehat. Angka ini masih dalam batas yang dapat diterima dalam dikonsumsi oleh masyarakat, terutama jika dikonsumsi dalam jumlah yang wajar. Daging ayam broiler harus diperhatikan, terutama bagi individu yang memiliki risiko tinggi terhadap penyakit kardiovaskular. Kadar kolesterol dalam daging ayam broiler umumnya juga memiliki keunggulan sebagai sumber protein yang tinggi dan lemak yang relatif rendah dibandingkan dengan daging merah,

sehingga dapat menjadi pilihan yang baik bagi individu yang ingin mengontrol asupan kolesterol (Dwi Triani *et al.*, 2021)

Konsumsi kolesterol yang dianjurkan untuk orang dewasa adalah sekitar 70 mg/100g samapai 300 mg per hari, namun bagi individu dengan risiko tinggi penyakit jantung, batasan ini bisa lebih rendah, yaitu sekitar 200 mg per hari (Laudadio & Tufarelli, 2011). Oleh karena itu, daging ayam broiler yang memiliki kadar kolesterol dalam rentang tersebut dapat dianggap aman untuk dikonsumsi dalam jumlah yang wajar, asalkan tidak ada faktor risiko kesehatan lain yang menyertai. Peran antioksidan dalam ransum pakan sangat penting dalam proses penurunan kolesterol daging broiler. Antioksidan dapat membantu mengurangi oksidasi lipid dalam tubuh ayam, yang pada gilirannya dapat mengurangi pembentukan kolesterol jahat (LDL) dan meningkatkan kolesterol baik (HDL) (Nurhayati *et al.*, 2020).

Penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penambahan bahan pakan yang kaya antioksidan, seperti daun Indigofera, dapat berkontribusi pada pengurangan kadar kolesterol dalam daging ayam broiler. Khususnya *Indigofera zollingeriana*, diketahui memiliki silipid antioksidan yang dapat membantu menurunkan kadar kolesterol (Sari *et al.*, 2022). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun Indigofera (TDI) dalam ransum dapat mempengaruhi metabolisme lemak dan kolesterol pada ayam, sehingga berpotensi menghasilkan daging dengan kadar kolesterol yang lebih rendah (Sulistyoningsih & Rakhmawati, 2016). Selain itu, senyawa bioaktif dalam Indigofera dapat berkontribusi pada peningkatan kesehatan pencernaan ayam, yang juga berpengaruh pada penyerapan nutrisi dan metabolisme lemak Secara keseluruhan. Meskipun kadar kolesterol daging ayam broiler yang dihasilkan dari perlakuan substitusi tepung jagung tepung ikan dan tepung bungkil kedelai tepung daun Indigofera (TDI) dalam penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan signifikan, penggunaan bahan pakan ini dapat memberikan manfaat tambahan dalam hal kesehatan dan kualitas daging (Veerman *et al.*, 2013).

Kandungan kolesterol dalam daging broiler tidak hanya dipengaruhi oleh faktor pakan yang diberikan. Giampietro-Ganeco *et al.* (2020) dan Aguiar *et al.* (2008) melaporkan bahwa kandungan kolesterol dalam daging ayam broiler bervariasi tergantung pada sistem pemeliharaan dan potongan daging tertentu. Ayam broiler yang dipelihara secara intensif konvensional biasanya memiliki kadar kolesterol daging bagian dada yang lebih tinggi dibanding dengan yang ditenakkan di alam bebas yaitu 34,13 : 48,6 mg/100g. Lebih lanjut, Giampietro-Ganeco *et al.* (2020) juga menyampaikan bahwa kandungan kolesterol daging bagian paha atas dan paha bawah lebih tinggi dari bagian dada, masing-masing sebesar 45,55 dan 53,65 mg/100g. Hal positif yang perlu disampaikan bahwa daging putih umumnya, termasuk daging ayam mengandung lebih sedikit kolesterol daripada daging merah (Smolenkova & Novikova, 2021). Hal penting lainnya disampaikan bahwa sistem pemeliharaan alternatif, seperti sistem peternakan organik dan peternakan unggas di alam bebas, cenderung menghasilkan daging dengan konsentrasi lipid dan kolesterol yang lebih rendah dan kadar asam lemak tak jenuh ganda yang bermanfaat lebih tinggi (Giampietro-Ganeco *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Penambahan tepung daun Indigofera dapat menurunkan kandungan lemak dan kolesterol pada kadar tertentu, meski perbedaan tersebut tidak signifikan. Namun demikian, konsentrasi lemak dan kolesterol daging masih berada pada kondisi normal dan aman untuk dikonsumsi.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa dalam penulisan naskah ini tidak ada benturan kepentingan dengan pihak manapun terkait materi yang dibahas, pendanaan, dan perbedaan pendapat antar para penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. 15th ed. Kenneth Helrich, editor. Virginia, USA: Association of Official Chemists. Inc.
- Frida Rahmadena I, Suci D margi, Khotijah L. 2023. Profil Lipid Darah dan Kolesterol Daging Kalkun yang Diberi Eceng Frida Rahmadena, I., Suci, D. margi, & Khotijah, L. (2023). Profil Lipid Darah dan Kolesterol Daging Kalkun yang Diberi Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*), *Indigofera zollingeriana* dan Kan. Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. 21(3):156–163. <https://doi.org/10.29244/jintp.21.3.156-163>
- Giampietro-Ganeco A, Boiago MM, Mello JLM, DE SOUZA RA, Ferrari FB, DE SOUZA PA, Borba H. 2020. Lipid assessment, cholesterol and fatty acid profile of meat from broilers raised in four different rearing systems. An Acad Bras Cienc. 92. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020190649>
- Hasibuan FR, Arwira PAA, Pulungan RD, Marwi AS, Nasution AH. 2023. Pengaruh Pola Pemberian Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Anak Ayam Broiler di Kecamatan Tembung, Kota Medan. Jurnal Biologi. 1(1). <https://doi.org/10.47134/biology.v1i1.1928>
- Karakaya M, Bayrak E, Ulusoy K. 2011. Use of Natural Antioxidants in Meat and Meat Products. J Food Sci Eng. 1.
- Kwiterovich J. 1997. The effect of dietary fat, antioxidants, and pro-oxidants on blood lipids, lipoproteins, and atherosclerosis. J Am Diet Assoc. 97(7 SUPPL.). [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(97\)00727-X](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(97)00727-X)
- Leren P, Haabrekke O. 1971. Blood lipids in normal. Acta Med Scand. 189(1–6). <https://doi.org/10.1111/j.0954-6820.1971.tb04412.x>
- National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th ed. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/2114>
- Nicolle C, Cardinault N, Aprikian O, Busserolles J, Grolier P, Rock E, Demigné C, Mazur A, Scalbert A, Amouroux P, Rémésy C. 2003. Effect of carrot intake on cholesterol metabolism and on antioxidant status in cholesterol-fed rat. Eur J Nutr. 42(5). <https://doi.org/10.1007/s00394-003-0419-1>
- O’Keefe JH, Cordain L, Harris WH, Moe RM, Vogel R. 2004. Optimal low-density lipoprotein is 50 to 70 mg/dl: Lower is better and physiologically normal. J Am Coll Cardiol. 43(11):2142–2146. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2004.03.046>
- de Oliveira VS, Ferreira FS, Cople MCR, Labre T da S, Augusta IM, Gamallo OD, Saldanha T. 2018. Use of Natural Antioxidants in the Inhibition of Cholesterol Oxidation: A Review. Compr Rev Food Sci Food Saf. 17(6). <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12386>
- Palupi R, Abdullah L, Astuti DA, Sumiati. 2014. High antioxidant egg production through substitution of soybean meal by *Indigofera* sp., top leaf meal in laying hen diets. Int J Poult Sci. 13(4). <https://doi.org/10.3923/ijps.2014.198.203>
- Prabowo K, Widodo AE, Randa SY. 2023. Pengaruh penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam ransum terhadap kadar kolesterol dan kadar lemak dalam daging ayam broiler. Cassowary. 6(1). <https://doi.org/10.30862/cassowary.cs.v6.i1.145>

- Santi MA. 2017. Penggunaan tepung pucuk indigofera zollingeriana sebagai pengganti bungkil kedelai dalam ransum dan pengaruhnya terhadap kesehatan ayam broiler. Jurnal Peternakan. 1(2):17–22.
- Soomro RN, Yao J, Hu R, Memon A, Abbasi IHR, Arain MA, Siyal FA, Soomro SA, Abro MR, Soomro AA. 2016. Effects of dietary fat supplementation on hematology and growth trait in broiler chickens. Adv Anim Vet Sci. 4(10). <https://doi.org/10.14737/JOURNAL.AAVS/2016/4.10.518.526>