



Pengaruh Pemberian Sari Biji Mentimun dalam Air Minum terhadap Deposisi Lemak Broiler

(Effect of Giving Cucumber Seed Extract in Drinking Water on Broiler Fat Deposition)

Shilvani Agnes, Urip Santoso*, Warnoto

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

Jalan Raya WR Supratman, Kandang Limun, Kota Bengkulu

* Penulis Korespondensi (santoso@unib.ac.id)

Dikirim (*received*): 10 Juli 2023; dinyatakan diterima (*accepted*): 10 September 2023; terbit (*published*): 30 November 2023. Artikel ini dipublikasi secara daring pada https://ejournal.unib.ac.id/index.php/buletin_pt/index

ABSTRACT

This study aims to evaluate the effect of giving cucumber seed extract to broiler fat deposition. This study used a completely randomized design with 4 treatments and 5 replications. A total of 160 broilers aged 4 days were distributed into 4 treatments, namely drinking water treatment without cucumber seed extract (P0), 30 ml cucumber seed extract/liter drinking water (P1), 40 ml cucumber seed extract/l drinking water (P2), and 50 ml of seed extract/l drinking water (P3). The results of analysis of variance in administration of cucumber seed extract had a very significant effect ($P < 0.01$) on abdominal fat, total fat, significant effect ($P < 0.05$) on sartorial fat and proventriculus fat, but had no significant effect ($P > 0,05$) against gizzard fat, heart fat and neck fat. In conclusion, administration of cucumber seed extract reduced the deposition of abdominal fat, sartorial fat, proventriculus fat and total fat in broiler chickens

Keywords: Fat deposition, cucumber seed, broiler chickens

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian sari biji mentimun terhadap deposisi lemak broiler. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan 5 ulangan. Sebanyak 160 ekor broiler umur 4 hari didistribusikan ke dalam 4 perlakuan, yaitu perlakuan air minum tanpa sari biji mentimun (P0), 30 ml sari biji mentimun/liter air minum (P1), 40 ml sari biji mentimun/l air minum (P2), dan 50 ml sari biji/l air minum (P3). Hasil analisis ragam pada pemberian sari biji mentimun berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap lemak abdomen, lemak total, berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap lemak sartorial dan lemak proventrikulus, tetapi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap lemak gizzard, lemak jantung dan lemak leher. Pemberian sari biji mentimun menurunkan deposisi lemak abdomen, lemak sartorial, lemak proventrikulus dan lemak total pada ayam broiler.

Kata kunci: deposisi lemak, biji mentimun, broiler

PENDAHULUAN

Penelitian tentang metabolisme lipid dan fisiologi jaringan adiposa pada unggas terutama berfokus pada konversi energi pakan menjadi deposisi lemak pada daging dan telur, dan saat ini, metabolisme lipid dan mekanisme yang terkait dengannya masih menjadi bidang penelitian yang populer

karena deposisi lemak pada produk unggas secara langsung mempengaruhi efisiensi produksi dan profitabilitas (Tan *et al.*, 2022). Berkaitan dengan hal tersebut, terdapat beberapa masalah pada industri broiler antara lain tingginya deposisi lemak khususnya bagian abdomen. Lemak abdomen pada broiler merupakan salah

satu produk limbah utama dan lemak abdomen yang tinggi menurunkan efisiensi penggunaan pakan dan mutu karkas (Luo *et al.*, 2022). Deposisi lemak abdominal yang tinggi mencerminkan penurunan kuantitas dan kualitas karkas, sehingga dapat dianggap sebagai pemborosan energi pakan (Salam *et al.*, 2013). Terdapat korelasi positif antara lemak abdomen dengan kadar lemak intramuskular, yang berarti lemak abdomen tinggi merupakan indikasi tingginya kadar lemak intramuskular (Chen *et al.*, 2008; Ge *et al.*, 2020). Oleh sebab itu, penurunan deposisi lemak pada broiler sangat penting dilakukan untuk meningkatkan mutu karkas dan efisiensi usaha. Salah satu suplemen yang berpotensi menurunkan deposisi lemak antara lain biji mentimun.

Mandey *et al.* (2019) melaporkan bahwa biji mentimun mengandung senyawa flavonoid, fenol, dan tanin. Kusnadi (2004) menyatakan bahwa senyawa flavonoid termasuk senyawa fenol alami yang mampu menghambat pembentukan micelle usus (tempat terjadinya penyerapan asam empedu yang salah satu fungsinya untuk melarutkan lemak), yang mengakibatkan deposisi lemak menurun. Senyawa fenol dapat mencegah oksidasi asam lemak tak jenuh menghasilkan deposisi kolesterol yang lebih rendah dalam serum dan mempertahankan keseimbangan masuk dan keluar normal lipid dalam pembuluh darah dan dengan demikian memiliki efek antikolesteremia (Yan Z *et al.*, 2020). Kamboh *et al.* (2018) melaporkan bahwa penambahan flavonoid menurunkan kadar lemak daging. Choi *et al.* (2022) melaporkan bahwa penambahan tanin menurunkan deposisi lemak tubuh dan kadar lemak tubuh serta meningkatkan *lean to fat ratio*.

Berdasarkan hasil penelitian Mandey *et al.* (2019) bahwa penggunaan sari biji mentimun dalam air minum hingga 30 ml dapat menurunkan persentase lemak abdominal. Terdapat kecenderungan penurunan lemak abdominal dengan semakin tingginya level biji

mentimun. Oleh sebab itu, diduga penggunaan biji mentimun pada level yang lebih tinggi menurunkan deposisi lemak. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian sari biji mentimun terhadap deposisi lemak broiler. Suplementasi sari biji mentimun diduga dapat menurunkan deposisi lemak broiler.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2022 sampai dengan bulan Februari 2023 di *Commercial Zone and Animal Laboratory* dan Laboratorium Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu.

Pembuatan Sari Biji Mentimun

Mentimun diperoleh dari pasar tradisional di Kota Bengkulu. Mentimun dicuci bersih, dan kemudian dibelah menjadi dua bagian. Biji mentimun beserta bagian yang lain yang merupakan bagian dalam/inti dari mentimun dipisahkan menggunakan sendok kemudian dihaluskan dengan cara diblender, dan kemudian disaring. Hasil penyaringan biji mentimun disebut sari biji mentimun. Sari biji mentimun dibuat setiap hari, dan jika ada kelebihan sari biji mentimun disimpan di kulkas.

Pemeliharaan dan perlakuan

Broiler yang baru tiba di lokasi penelitian diberi air gula untuk mengurangi stress akibat perjalanan. Vaksin ND pertama diberikan oleh perusahaan, pada umur 13 hari broiler divaksin gumboro, dan vaksin ND kedua pada umur 21 hari.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Sebanyak 160 ekor broiler umur 4 hari didistribusikan ke dalam 4 perlakuan, yaitu perlakuan air minum

Tabel 1. Komposisi Nutrisi Ransum Broiler

Zat Gizi	Starter	Finisher
Air, %	13,0	13,0
Protein, %	21,0 – 23,0	19,0 – 21,0
Lemak, %	5,0	5,0
Serat kasar, %	5,0	5,0
Abu, %	7,0	7,0
Kalsium, %	0,9	0,9
Fosfor, %	0,6	0,6
ME, kkal/kg	2900 – 3000	3000 – 3100

Tabel 2. Pengaruh sari biji mentimun terhadap deposisi lemak

	P0	P1	P2	P3	Prob.
Lemak abdomen	0,45±0,04 ^a	0,41±0,03 ^b	0,37±0,04 ^{bc}	0,34±0,03 ^c	0,000
Lemak gizzard	0,32±0,03	0,30±0,04	0,32±0,06	0,33±0,06	0,79
Lemak leher	0,04±0,02	0,03±0,01	0,04±0,01	0,03±0,01	0,34
Lemak sartorial	0,32±0,12 ^a	0,24±0,04 ^b	0,22±0,02 ^b	0,21±0,03 ^b	0,01
Lemak jantung	0,03±0,02	0,03±0,01	0,03±0,01	0,03±0,02	0,48
Lemak proventrikulus	0,04±0,02 ^a	0,03±0,01 ^b	0,03±0,01 ^{ab}	0,02±0,01 ^b	0,02
Lemak total	1,20±0,17 ^a	1,03±0,10 ^b	1,00±0,09 ^b	0,96±0,11 ^b	0,000

Keterangan: Superskrip berbeda pada baris yang sama ($P < 0,05$), P0(kontrol): Pemberian air minum tanpa sari biji mentimun, P1: 970 ml air minum + 30 ml sari biji mentimun, P2: 960 ml air minum + 40 ml sari biji mentimun, P3: 950 ml air minum + 50 ml sari biji mentimun.

tanpa sari biji mentimun (P0), 30 ml sari biji mentimun/liter air minum (P1), 40 ml sari biji mentimun/l air minum (P2), dan 50 ml sari biji/l air minum (P3). Pada umur 4-21 hari broiler diberi pakan komersial periode starter dan umur 22-35 diberi pakan komersial periode finisher (Tabel 1). Air minum dan ransum diberikan *ad libitum*.

Sampling

Pada akhir penelitian (umur 35 hari), broiler betina diseleksi berdasarkan berat badan sebanyak 8 ekor untuk setiap perlakuan. Broiler betina yang terpilih dipuasakan selama 12 jam. Setelah dipuasakan, broiler betina ditimbang kembali, dan kemudian disembelih. Lemak abdomen, lemak gizzard, lemak proventrikulus, lemak leher, lemak sartorial, dan lemak jantung diambil dan ditimbang. Lemak total diperoleh dengan menjumlahkan semua depot lemak. Persentase berat lemak dihitung dengan cara membagi berat lemak dengan berat hidup dikalikan 100%.

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam. Jika hasil analisis berpengaruh nyata ($P < 0,05$) akan diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deposisi lemak

Tabel 2 menyajikan pengaruh penambahan sari biji mentimun terhadap deposisi lemak pada ayam broiler. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan sari biji mentimun dalam air minum berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap deposisi lemak abdomen dan lemak total, berpengaruh nyata ($P < 0,05$), tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap deposisi lemak gizzard, lemak jantung dan lemak leher. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa persentase lemak abdomen P0 berbeda nyata lebih tinggi dari pada P1, P2, dan P3, P1 berbeda nyata lebih tinggi dari pada P3, selanjutnya P2 tidak berbeda nyata

dengan P3. Sementara, persentase lemak sartorial P0 berbeda nyata lebih tinggi dengan P1, P2, P3 sedangkan P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata. Demikian juga persentase lemak proventrikulus P0 berbeda nyata lebih tinggi dari pada P1 dan P3 tetapi tidak berbeda nyata dengan P2, sedangkan P1 tidak berbeda nyata P2 dan P3. Hasil uji lanjut persentase lemak total P0 berbeda nyata lebih tinggi dengan P1, P2, dan P3 sedangkan P1 tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. Jadi penambahan sari biji mentimun dalam air minum menurunkan deposisi lemak abdomen, sartorial, proventrikulus dan lemak total.

Hasil penelitian Mandey *et al.* (2019) bahwa penambahan 30 gram sari biji mentimun/l air minum menurunkan persentase lemak abdominal. Hasil penelitian sekarang ini menunjukkan bahwa tidak hanya deposisi lemak abdomen yang menurun, tetapi juga lemak sartorial, proventrikulus dan deposisi lemak total menurun. Penurunan deposisi lemak abdomen pada P1 sebesar 8,9%, P2 17,8%, dan P3 sebanyak 24,4%. Penurunan deposisi lemak sartorial pada P1 sebanyak 25%, P2 31,3%, dan P3 sebanyak 34,4%. Penurunan deposisi lemak total pada P1 sebesar 14,2%, pada P2 sebesar 16,7% dan pada P3 sebesar 20%. Dari sisi industri pemotongan ayam, maka penurunan sebesar 14,2%-20% depot lemak sangat menguntungkan dikarenakan harga lemak lebih rendah daripada karkas. Bahkan di negara maju, lemak dikategorikan sebagai limbah yang harus diolah, sehingga justru menambah biaya operasional.

Penurunan deposisi lemak abdomen, sartorial, proventrikulus dan lemak total diduga oleh senyawa anti lipid di dalam biji mentimun. mengandung flavonoid, tanin, saponin, dan steroid (Mandey *et al.*, 2019). Selanjutnya dinyatakan bahwa biji mentimun mengandung flavonoid total 0,36% (b/b), fenol total 0,40% (b/b), tanin 2,82%, dan β -karotin 2.28%. Ekstrak etanol biji mentimun mengandung flavonoid, terpenoid, tanin, cardiac glycosides, fenol, dan karbohidrat

(Begum *et al.*, 2019). Kamboh *et al.* (2018) melaporkan bahwa penambahan flavonoid menurunkan kadar lemak daging. Santi *et al.* (2015) melaporkan bahwa β -karotin bersifat anti lipid, yang mampu menurunkan kadar lemak daging pada broiler. Kiokias dan Oreopoulou (2021) dalam telaah pustakanya menunjukkan bahwa fenol bersifat antihiperlipid. Choi *et al.* (2022) melaporkan bahwa penambahan tanin menurunkan deposisi lemak tubuh dan kadar lemak tubuh serta meningkatkan lean to fat ratio. Saponin menghambat penyerapan lemak di usus dengan cara menghambat aktivitas *pancreatic lipase*, yang mengakibatkan penurunan deposisi lemak (Chaudhary *et al.*, 2018). Terdapat beberapa kemungkinan mekanisme penurunan deposisi lemak oleh sari biji mentimun. Kusnadi (2004) menyatakan senyawa flavonoid menghambat pembentukan micelle usus (tempat terjadinya penyerapan asam empedu), sehingga menurunkan deposisi lemak. Mekanisme lainnya adalah meningkatnya katabolisme lemak dan/atau menurunnya sintesis asam lemak (Sanz *et al.*, 2000), yang disebabkan oleh penambahan sari biji mentimun.

Korelasi depot lemak abdomen dengan depot lemak yang lain

Tabel 3 menyajikan data korelasi deposisi lemak abdomen dengan deposisi lemak di lokasi lain seperti sartorial, gizzard, leher, jantung, proventrikulus dan deposisi lemak total. Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara lemak abdomen dengan lemak sartorial ($r=0,538$; $P=0,001$), lemak proventrikulus ($r=0,376$; $P=0,376$) dan lemak total ($r=0,773$; $P=0,000$). Jadi deposisi lemak abdomen dapat dijadikan indikator dalam memprediksi deposisi lemak total, lemak sartorial dan lemak proventrikulus. Hasil penelitian ini sesuai

dengan penelitian Pavlovski *et al.*, (2015) yang melaporkan terdapat korelasi positif antara lemak abdominal dengan lemak sartorial kiri ($r=0,65$), lemak sartorial kanan ($r=0,51$), lemak sartorial total ($r=0,65$), dan lemak di bawah sayap ($r=0,37$). Santoso *et al.* (1995) melaporkan terdapat korelasi positif antara lemak abdomen dengan lemak karkas pada broiler, yang berarti bahwa lemak abdomen dapat dijadikan indikator untuk memprediksi lemak karkas. Salam *et al.* (2013) menyatakan bahwa lemak abdominal mempunyai hubungan korelasi dengan total lemak karkas, semakin tinggi kandungan lemak abdominal maka semakin tinggi kandungan lemak karkas pada broiler. Terdapat korelasi positif antara lemak abdomen dengan kadar lemak intramuskular, yang berarti lemak abdomen tinggi merupakan indikasi tingginya kadar lemak intramuskular (Chen *et al.*, 2008; Ge *et al.*, 2020).

Korelasi Level sari biji mentimun dengan deposisi lemak

Tabel 4 menyajikan korelasi level penambahan sari biji mentimun dengan deposisi lemak. Level sari biji mentimun berkorelasi negatif dengan lemak abdomen ($r=0,730$; $P=0,000$), lemak sartorial ($r=0,578$; $P=0,001$), lemak proventrikulus ($r=0,506$; $P=0,003$) dan lemak total ($r=0,635$; $P=0,000$). Data ini menunjukkan bahwa semakin tinggi level penambahan sari biji mentimun akan semakin menurunkan deposisi lemak abdomen, lemak sartorial, lemak proventrikulus dan lemak total. Data Mandey *et al.* (2019) juga menunjukkan bahwa semakin tinggi level penambahan biji mentimun semakin menurunkan deposisi lemak abdominal. Berdasarkan data korelasi ini, maka penggunaan sari biji mentimun masih dapat ditingkatkan untuk menurunkan deposisi lemak lebih tinggi lagi.

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa pemberian sari biji mentimun sebanyak 30 ml-50 ml/l air minum

menurunkan persentase lemak abdomen, lemak sartorial, lemak proventrikulus, dan lemak total. Level sari biji mentimun berkorelasi negatif dengan lemak abdomen, lemak sartorial, lemak proventrikulus dan lemak total. Terdapat korelasi positif antara lemak abdomen dengan lemak sartorial, lemak proventrikulus dan lemak total.

DAFTAR PUSTAKA

- Begum, H. A., F. Asad., A. Sadiq., S. Mulk., and K. Ali. 2019.. Antioxidant, antimicrobial activity and phytochemical analysis of the seeds extract of *Cucumis sativus* Linn. *Pure and Applied Biology*, 8(1):433-441.
- Chaudhary, S.K., J. J. Rokade., G. N. Aderao., A. Singh., M. Gopi., A. Mishra and K. Raje. 2018. Saponin in poultry and monogastric animals: A review. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.*, 7(7): 3218-3225.
- Chen, J. L., Zhao, G. P., Zheng, M. Q., Wen, J., and Yang, N. 2008. Estimation of genetic parameters for contents of intramuscular fat and inosine-5'-monophosphate and carcass traits in Chinese Beijing-You chickens. *Poultry Science*, 87(6), 1098-1104.
- Choi, J., S. Yadav., J. Wang., B. J. Lorentz., J. M. Lourenco., T. R. Callaway and W. K. Kim. 2022. Effects of supplemental tannic acid on growth performance, gut health, microbiota, and fat accumulation and optimal dosages of tannic acid in broilers. *Front. Physiol.*, 13:912797.
- Ge, K., Ye, P., Yang, L., Kuang, J., Chen, X., and Geng, Z. 2020. Comparison of slaughter performance, meat traits, serum lipid parameters and fat tissue between Chaohu ducks with high-and low-intramuscular fat content. *Animal Biotechnology*, 31(3), 245-255.
- Kamboh A. A., A. M. Memon., M. J. Mughal., J. Memon., and M. Bakhsetgul.

2018. Dietary effects of soy and citrus flavonoid on antioxidation and microbial quality of meat in broilers. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 102 (1), 235–240. 10.1111/jpn.1268.
- Kiokias, S., and V. Oreopoulou. 2021. A review of the health protective effects of phenolic acids against a range of severe pathologic conditions (including coronavirus-based infections). *Molecules.* 2021 Sep; 26(17): 5405.
- Kusnadi, E. 2004. Pengaruh pemberian pegagan (*Centella asiatica*) terhadap respon ayam broiler yang dipelihara pada suhu lingkungan yang berbeda. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan* 10 (02): 10 – 14.
- Luo, N., Shu, J., Yuan, X., Jin, Y., Cui, H., Zhao, G., and Wen, J. 2022. Differential regulation of intramuscular fat and abdominal fat deposition in chickens. *BMC genomics*, 23(1), 308.
- Mandey, J. S., Wolayan, F. R., Pontoh, C. J., and Sondakh, B. 2019. Phytochemical characterization of cucumber (*Cucumis sativus* L.) seeds as candidate of water additive for organic broiler chickens. *J. Adv. Agric. Technol*, 6(6410.18178).
- Pavlovski, Z., Škrbić, Z., Vitorović, D., Lukić, M., Petričević, V., Stanojković, A., and Petričević, M. 2015. Correlation between some indicators of broiler carcass fat. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 31(2), 175-180.
- Salam, S., A. Fatahilah., D. Sunarti., dan Isroli. 2013. Bobot karkas dan lemak abdominal broiler yang diberi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) dalam ransum selama musim panas. *Jurnal Sains Peternakan*, 11 (2): 84-89.
- Santi, M. A., Sumiati., and L. Abdullah. 2015. Cholesterol and malondialdehyde contents of broiler-chicken meat supplemented with *Indigofera zolingeriana* top leaf meal. *Media Peternakan*, 38(3):163-168.
- Santoso, U., K. Tanaka., and S. Ohtani. 1995. Effect of dried *Bacillus subtilis* culture on growth, body composition and hepatic lipogenic enzyme activity in female broiler chicks. *Bri. J. Nutr.*, 74: 523-529.
- Sanz, M., C. J. Lopez-Bote., D. Menoyo., and J. M. Bautista. 2000. Abdominal fat deposition and fatty acid synthesis are lower and β -oxidation is higher in broiler chickens fed diets containing unsaturated rather than saturated fat. *J. Nutr.*, 130(12): 3034-3037.
- Tan, Z., B. Halter., D. Liu., E. R. Gilbert., and M. A. Cline. 2022. Dietary Flavonoids as modulators of lipid metabolism in poultry. *Front Physiol.*, 13: 863860.
- Yan, Z., Zhong, Y., Duan, Y., Chen, Q., dan Li, F. 2020. Mekanisme antioksidan polifenol teh dan dampaknya terhadap manfaat kesehatan. *Kacang Anim.* 2020; 6 (2):115–123. doi: 10.1016/j.aninu.2020.01.001.