

**PENGARUH SUMBER ENERGI DAN ASAM LEMAK RANSUM TERHADAP
PERLEMAKAN TUBUH ITIK JANTAN DI DAERAH TROPIK**
*[The Influence of Dietary Energy Sources and Fatty Acid Types on Body Fats of
Male Ducks in a Tropical Area]*

M. Sobri, Supadmo*, A. Wibowo*

Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang, Malang

**Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat perbandingan sumber energi yang berasal dari karbohidrat dan lemak yang dikombinasikan dengan tingkat perbandingan lemak jenuh dan lemak tak jenuh terhadap kinerja produksi dan perlemakan tubuh itik jantan di daerah tropik Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola faktorial 3 x 3; yakni 3 (tingkat perbandingan sumber energi dari karbohidrat dan dari lemak ransum yaitu rasio 3, 5,5 dan 8) x 3 (tingkat perbandingan asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh ransum yaitu pada rasio 0,6, 0,9 dan 1,2), masing-masing perlakuan dengan 4 ulangan dan setiap ulangan dengan 5 ekor anak itik yang semuanya berjenis kelamin jantan. Ransum yang digunakan sesuai dengan tingkat kebutuhan nutrisi pada umur 1 – 3 minggu dan pada umur 4-9 minggu. Hasil penelitian memberikan pengaruh ($P < 0,05$) pada lemak abdominal, lemak, asam lemak tak jenuh dan kolesterol.

Kata kunci : energi, asam lemak, lemak tubuh, itik jantan, daerah tropik

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the effect of different dietary ratio levels of combination between carbohydrates and fats as energy sources, and of dietary ratio levels of saturated to unsaturated fatty acids on the production performance and body fats of male ducks in a tropical area. The experiment was done following a 3x3 factorial design based on three ratio levels of dietary carbohydrate to dietary fats (3; 5.5; and 8), and three ratio levels of dietary saturated to unsaturated fatty acids (0.6; 0.9; and 1.2). Each dietary treatment had four replications of five male ducklings each. The experimental diets were formulated based on nutrient requirements of 1 to 3 week old and 4 to 9 week old duckling. The results indicated that both factors in the respective factorial design cause differences ($P < 0.05$) on abdominal fat pad, fats and unsaturated fatty acids as well as meat cholesterol.

Keywords: nergy sources, fatty acids, body fats, male ducks, tropical area

PENDAHULUAN

Pembuatan pakan unggas khususnya di daerah tropik banyak dilakukan perlakuan pakan dengan menambahkan lemak sebagai sumber energi (Daghir, 1998). Dengan demikian maka peristiwa penurunan konsumsi pakan dapat diminimalkan karena lemak mempunyai *heat increment* (HI) yang rendah bila dibandingkan dengan

sumber energi lain yaitu karbohidrat, yang berpengaruh pada peningkatan konsumsi dan peristiwa glukoneogenesis dari protein dapat dihindari.

Ransum yang mengandung energi yang relatif tinggi akan mengakibatkan menurunnya kualitas karkas apalagi sumber energi berasal dari lemak yang mempengaruhi tingginya kandungan lemak akhir dari deposit energi (Pesti dan Fletcher,

1983). Dengan kata lain meningkatnya energi ransum berkorelasi positif dengan meningkatnya lemak karkas, lemak rongga perut atau lemak abdominal dan kolesterol.

Keberadaan kolesterol dan lemak di dalam makanan diyakini sebagai pemicu berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner (PJK), stroke, obesitas, dan kanker. Peningkatan kolesterol dari normal di dalam darah merupakan salah satu faktor risiko terjadinya PJK dan stroke, dan salah satu pemicu peningkatan kolesterol adalah jumlah dan jenis lemak jenuh (Linder, 1985).

Tujuan yang diinginkan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh

perbandingan sumber energi yang berasal dari karbohidrat dan lemak yang dikombinasikan dengan tingkat perbandingan asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh dalam ransum itik Mojosari jantan, maka penelitian ini diharapkan menghasilkan data mengenai: persentase lemak abdominal; lemak daging; asam lemak tak jenuh dan kandungan kolesterol daging.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di *Experimental Farm* Fakultas Peternakan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Malang, selama 10 minggu. Proses pemotongan dilakukan di Rumah Potong

Tabel 1. Susunan Ransum Penelitian Itik Mojosari Jantan pada Umur 4-9 Minggu

Bahan Pakan (%)	Ransum Perlakuan								
	E1L1	E1L2	E1L3	E2L1	E2L2	E2L3	E3L1	E3L2	E3L3
Umur 4-9 minggu									
Jagung giling	14,36	14,59	14,30	44,37	44,22	43,79	58,32	57,89	59,87
Bekatul	48,38	48,07	48,44	20,51	20,70	21,25	7,61	8,15	5,65
MBM	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Tepung ikan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Bungkil kedelai	20,89	20,93	20,90	21,93	21,91	21,86	22,37	22,32	22,56
Minyak kelapa	0,47	2,37	4,85	0,00	1,90	4,03	0,00	2,09	3,45
Minyak K. Sawit	5,00	5,00	3,07	4,03	2,82	0,62	3,20	1,08	0,00
Minyak jagung	2,46	0,60	0,00	0,71	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
Premik	0,44	0,44	0,44	0,45	0,45	0,45	0,46	0,46	0,46
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan Gizi (%)									
Bahan Kering	91,50	91,51	91,50	91,57	91,56	91,55	91,60	91,58	91,64
ME (kcal/kg)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Protein	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Lemak Kasar (Lk)	15,66	15,67	15,66	9,99	9,99	9,98	7,33	7,32	7,35
Serat Kasar	8,45	8,42	8,46	5,50	5,52	5,58	4,14	4,20	1,69
As. Lemak Jenuh (Lj)	5,89	7,45	8,57	3,75	4,74	5,45	2,75	3,47	3,93
As. Lemak Tak jenuh (Ltj)	9,82	8,27	7,14	6,26	5,27	4,54	4,59	3,86	4,01
BETN	38,54	38,59	38,52	49,43	49,40	49,29	54,51	54,40	3,34
Karbohidrat (Kb)	46,99	47,01	46,98	54,93	54,92	54,87	58,64	58,59	54,89
Rasio Ransum Perlakuan									
Kb : Lk	3,00	5,50	8,00	3,00	5,50	8,00	3,00	5,50	8,00
Lk : Ltj	0,60	0,90	1,20	0,60	0,90	1,20	0,60	0,90	1,20

Ayam Universitas Muhammadiyah Malang, sedangkan analisis laboratorium dilakukan di Pusat Antar Universitas Universitas Gadjah Mada serta di Laboratorium Peternakan dan Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam penelitian ini digunakan itik Mojosari jantan umur satu hari (*day old duck*) sebanyak 180. Ransum yang dipergunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam, yang disusun berdasarkan kebutuhan umur 4–9 minggu (Tabel 1.). Bahan baku pakan ternak yang akan digunakan sebagai ransum perlakuan, dianalisis terlebih dahulu kualitasnya di laboratorium agar dapat digunakan untuk percobaan.

Indikator perlemakan tubuh yang diamati, terutama dititik beratkan pada ukuran perlemakan tubuh diantaranya : lemak abdominal; persentase lemak; asam lemak tak jenuh dan kandungan kolesterol daging (Soeparno, 1992).

Percobaan ini dilakukan untuk mempelajari interaksi antara tingkat perbandingan (rasio) sumber energi berasal dari karbohidrat (BET-N dan serat kasar) dan berasal dari lemak ransum dengan tingkat perbandingan (rasio) asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh ransum pada kinerja produksi dan perlemakan tubuh itik Mojosari jantan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola faktorial 3 x 3; yakni 3 (tingkat perbandingan sumber energi dari karbohidrat dan sumber energi dari lemak ransum yaitu 3, 5,5 dan 8) x 3 (tingkat perbandingan asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh ransum yaitu 0; 6; 0; 9 dan 1,2), masing-masing perlakuan dengan 4 ulangan dan setiap ulangan dengan 5 ekor anak itik yang semuanya berjenis kelamin jantan. Adapun kombinasi perlakuannya (tingkat perbandingan karbohidrat (kb) dengan lemak (lk) dan asam lemak jenuh (lj) dengan asam lemak tak jenuh (ltj)).

Data yang diperoleh, untuk setiap parameter yang diamati selanjutnya dianalisis dengan sidik ragam, dan nilai beda rata-rata diuji dengan jarak berganda dari Duncan (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan selama 63 hari penelitian diperoleh bahwa suhu kandang terendah 24°C pada waktu pagi hari dan suhu kandang

tertinggi dicapai pada siang hari yaitu 34°C. Kelembaban kandang berkisar antara 72 persen sampai 90 persen. Pada waktu penelitian diperoleh rata-rata suhu kandang 28,91°C dan rata-rata kelembaban kandang 81,22 persen. Ini menunjukkan itik jantan penelitian dipelihara pada kondisi daerah yang mempunyai iklim tropik. Daerah yang beriklim tropik mempunyai rata-rata temperatur tahunan berkisar 26,7°C (Reksohadiprojo, 1995).

Analisis ragam (Tabel 2.) menunjukkan bahwa perbandingan tingkat karbohidrat : lemak dan asam lemak jenuh : asam lemak tak jenuh dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase lemak abdominal, persentase lemak daging, persentase asam lemak tak jenuh dan kandungan kolesterol daging. Perbandingan karbohidrat : lemak dan asam lemak jenuh : asam lemak tak jenuh juga memberikan interaksi ($P < 0,05$) yang nyata terhadap persentase lemak daging, persentase asam lemak tak jenuh dan kandungan kolesterol daging.

Hal ini diperkuat dari analisis IOM (2002) bahwa total lemak dan konsumsi karbohidrat dalam hubungannya dengan adanya perubahan-perubahan pada konsentrasi lemak pada darah, dan parameter yang berkenaan dengan metabolisme hormon insulin dan glukosa darah. Terdapat hubungan yang erat antara metabolisme karbohidrat dan lemak terhadap sistim perlemakan tubuh, hal ini dibuktikan ayam mempunyai kandungan lemak dan kolesterol sama dengan daging sapi terutama ayam yang diberi pakan biji-bijian atau butir butiran yang mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi. Pemberian pakan butiran menunjukkan kadar lemak daging yang meningkat sebagai akibat dari kelebihan gula darah yang dikonversi dalam bentuk lemak yang berpengaruh pada peningkatan lemak dan kolesterol yang dideposisikan ke dalam daging dan jaringan dibawah kulit pada unggas.

Dalam penelitian ini menunjukkan asam lemak jenuh meningkatkan kadar kolesterol daging. Ransum penelitian ini pada perbandingan asam lemak jenuh : asam lemak tak jenuh pada level perbandingan 0,6 sampai 1,2 : asam laurat dan asam miristat mengalami peningkatan, tetapi untuk asam palmitat dan asam stearat justru mengalami penurunan dan secara keseluruhan asam lemak jenuh mengalami kenaikan dan diikuti dengan

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Karkas, Persentase Lemak Abdominal, Persentase Lemak Daging, Persentase Asam Lemak Tak Jenuh, dan Kandungan Kolesterol Daging

		Periode <i>Finisher</i> (umur 9 minggu)			
		E1	E2	E3	Rataan
L1	Lemak abdominal (%)	1,01 ^{abP}	0,85 ^{aP}	1,08 ^{bP}	0,98 ^a
	Lemak daging (%)	5,83 ^{aP}	5,03 ^{aP}	5,52 ^{aP}	5,46 ^a
	Asam lemak tak jenuh (%)	36,54 ^{aP}	38,97 ^{aP}	33,97 ^{aP}	36,50 ^a
	Kolesterol (mg/100g)	108,54 ^{aP}	101,81 ^{aP}	101,60 ^{aP}	103,98 ^a
L2	Lemak abdominal (%)	1,06 ^{aP}	1,07 ^{aQ}	0,88 ^{bQ}	1,00 ^a
	Lemak daging (%)	4,50 ^{aQ}	5,21 ^{aP}	3,29 ^{bQ}	4,33 ^b
	Asam lemak tak jenuh (%)	68,22 ^{aQ}	48,25 ^{bQ}	79,23 ^{cQ}	65,23 ^b
	Kolesterol (mg/100g)	109,71 ^{aP}	93,40 ^{bP}	107,98 ^{aP}	103,69 ^a
L3	Lemak abdominal (%)	0,97 ^{aP}	0,83 ^{abP}	0,76 ^{bQ}	0,85 ^b
	Lemak daging (%)	4,13 ^{aQ}	3,76 ^{aQ}	3,82 ^{aQ}	3,91 ^b
	Asam lemak tak jenuh (%)	51,12 ^{aR}	70,30 ^{bR}	47,37 ^{aR}	56,27 ^c
	Kolesterol (mg/100g)	110,09 ^{aP}	121,42 ^{bQ}	105,15 ^{aP}	112,22 ^b
Rataan	Lemak abdominal (%)	1,01 ^a	0,92 ^b	0,91 ^b	
	Lemak daging (%)	4,82 ^a	4,67 ^{ab}	4,21 ^b	
	Asam lemak tak jenuh (%)	51,96	52,51	53,52	
	Kolesterol (mg/100g)	109,44	105,54	104,91	

Huruf superskrip(a, b, c) yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) dari uji Duncan.

Huruf capital (P, Q, R) yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) dari uji Duncan.

kenaikan kolesterol daging (Tabel 2.). Hegsted, *et. al.* 1965; Derr, *et. al.* 1993 dan Yu, *et. al.* 1995 telah juga membuktikan bahwa tidak semua asam lemak jenuh dapat meningkatkan kolesterol darah. Asam lemak jenuh pada asam laurat, asam miristat dan asam palmitat menyebabkan meningkatkan kolesterol darah kecuali asam stearat.

Asam stearat mempunyai pengaruh minimal pada *low-density lipoproteins* (LDL) kolesterol dan tidak ada pengaruh pada *high-density lipoproteins* (HDL) kolesterol (Mensink *et al.*, 2003). Asam stearat telah menunjukkan bisa sebagai pengganti untuk asam-asam lemak dalam bentuk *trans*. Asam stearat adalah asam lemak jenuh yang berpengaruh terhadap lemak darah dan lipoprotein. Asam stearat menunjukkan pengaruh netral pada total serum dan konsentrasi LDL kolesterol (Hegsted *et al.*, 1965; Bonanome and Grundy, 1988; Zock dan Katan, 1992; Denke, 1994; dan Yu *et al.*, 1995). Dan asam lemak berbentuk *trans*, *vaccinic acid*, dan *conjugated linoleic acid* yang

dikonsumsi memberikan pengaruh yang nyata terhadap menurunkan penimbunan lemak dan menurunkan presentase lemak tubuh hewan (Wang dan Jones, 2004). Hal ini berarti diet dengan konsentrasi asam lemak jenuh yang tinggi dapat menurunkan total lemak tubuh, sedangkan kombinasi antara diet asam lemak jenuh dengan pemberian konsentrasi asam stearat yang tinggi dapat menurunkan lemak dan kolesterol tubuh.

Murray *et al.* (2003) menyatakan bahwa asam lemak tak jenuh *trans* banyak dimetabolisir seperti asam lemak jenuh dari pada seperti asam lemak jenuh – *cis*, yang disebabkan oleh bentuk rantai lurus yang serupa, pada kondisi tersebut akan cenderung menaikkan LDL dan menurunkan HDL yang berdampak pada peningkatan kadar kolesterol tubuh. Asam lemak tak jenuh dapat menurunkan kadar kolesterol secara ekstrinsik dengan menghambat penyerapan kolesterol dari usus, menghindari kolesterol di dalam misel garam empedu, meningkatkan ekskresi garam empedu

atau menghindari esterifikasi kolesterol di dalam mukosa intestinal (Pesti dan Fletcher, 1983).

Ransum penelitian ini telah membuktikan asam lemak tak jenuh dapat menurunkan kadar kolesterol daging. Ransum penelitian ini pada perbandingan asam lemak jenuh : asam lemak tak jenuh dari 0,6 sampai 1,2 dimana asam oleat, asam linoleat, asam linolenat mengalami penurunan kecuali asam arakhidonat pada posisi tetap dan secara keseluruhan asam lemak tak jenuh mengalami penurunan yang diikuti oleh peningkatan kadar kolesterol (Tabel 2). Ada hubungan yang nyata antara konsumsi *Monounsaturated fatty acid* (MUFA) dan total kolesterol dengan konsentrasi HDL kolesterol, Jika MUFA ditambahkan untuk mengganti sebgai asam lemak jenuh maka LDL kolesterol mengalami penurunan. Konsumsi asam linolenat (*α -linolenic acid*) 0,6 sampai 1,2 persen dari total kebutuhan kalori sebagai tambahan dari kebutuhan asam lemak dan perlindungan bagi tubuh terhadap penderita jantung koroner (Wang *et al.*, 2004).

Pada penelitian ini ada indikasi yang menarik bahwa peningkatan pemberian asam lemak tak jenuh yang ekstrim dalam ransum menyebabkan peningkatan kandungan asam lemak jenuh daging pada itik Mojosari Jantan, hal ini sama dengan yang ditemukan pada ruminansia yang bisa mengkonversi asam lemak tak jenuh menjadi asam lemak jenuh dari hasil kerja mikroorganisme di dalam sistim pencernaannya (Murray *at al.*, 2003). Ternak ruminansia yang diberi pakan secara normal berupa hijauan dan konsentrat yang merupakan pakan nabati, cenderung mempunyai komposisi asam lemak tak jenuh lebih tinggi dari pada asam lemak jenuh, mikroba rumen mampu merubah komposisi asam lemak yang tidak jenuh menjadi lebih jenuh dengan jalan isomerisasi dan hidrogenasi (Prawirokusumo, 1994). Hewan pada umumnya bila mengkonsumsi asam lemak jenuh tinggi akan menghasilkan perlemakan tubuh yang jenuh pula dan sebaliknya (Murray *at al.*, 2003). Ini membuktikan bahwa sistim perlemakan tubuh dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan status gizi organisme yang merupakan faktor utama yang mengatur lipogenesis (Daghir, 1998; Murray *at al.*, 2003).

Asam lemak *trans* tidak dapat memenuhi peranan asam-asam lemak esensial, dalam hal ini asam lemak *trans* tersebut mengganggu konversi

linoleat normal (*cis*) menjadi arakhidonat melalui kompetisi untuk desaturasi Δ^5 dan Δ^6 dan dapat mengganggu desaturasi stearat menjadi oleat dan palmitat. Asam lemak *trans* dapat digunakan dengan baik sebagai energi dan asam lemak tersebut cenderung berakumulasi dalam fraksi fosfolipid sel-sel (Linder, 1985).

KESIMPULAN

Tingkat perbandingan sumber energi yang berasal dari karbohidrat dan lemak yang dikombinasikan dengan tingkat perbandingan asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh dalam ransum memberikan pengaruh terhadap lemak abdominal; persentase lemak, asam lemak tak jenuh dan kandungan kolesterol daging.

Perlu pengkajian yang lebih mendalam tentang susunan asam-asam lemak ransum maupun produk baik yang termasuk golongan asam-asam lemak jenuh maupun asam-asam lemak tak jenuh, terutama kombinasi perlakuan dengan menekankan pada peningkatan konsentrasi pemberian asam stearat yang tercatat bisa menurunkan lemak tubuh dan tidak mempengaruhi keberadaan kolesterol tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Daghir, N.J. 1998. Poultry Production In Hot Climates. The University Press. Cambridge.
- Hegsted, D.M., R.B. McGandy and M.L. Myers. 1965. Quantitative Effects of Dietary Fat on Serum Cholesterol in Man. *Am J Clin Nutr* 17:281-95.
- IOM (Institutes of Medicine). 2002. Dietary Reference Intakes: Energy, Carbohydrates, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. National Academy Press. Washington. DC.
- Linder, M.C., 1985. Nutritional Biochemistry and Metabolism. Elsevier Science Publishing Company, Inc., California. Hal. 81.
- Mensink, R.P., P.L. Zock, A.D.M. Kester and M.B. Katan. 2003. Effects of Dietary Fatty Acids and Carbohydrates on The Ratio of Serum

- Total to HDL Cholesterol and on Serum Lipids and Apolipoproteins: A Meta-Analysis Of 60 Controlled Trials. *Am J Clin Nutr* 77:1146-1155.
- Murray, R.K., D.K. Granner, A.M Peter, dan V.W. Rodwell, 2003. *Biokimia Harper*. Penerbit Buku Kedokteran. EGC Jakarta.
- Pesti, G.M. and D.L. Fletcher, 1983. The Response of Male Chickens to Diet With Various Protein and Energy Content During The Growing Phase. *British Poultry Sci.* 24: 91-94.
- Reksohadiprodjo, S. 1995. *Pengantar Ilmu Peternakan Tropik*. BPFE Yogyakarta.
- Prawirokusumo, S. 1994. *Ilmu Gizi Komparatif*. BPFE. Yogyakarta.
- Soeparno, 1992. *Ilmu Dan Teknologi Daging*. Edisi Kesatu. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Steel, R.G.D., dan J.H. Torrie, 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wang, C., M. Chung, E. Balk, B. Kupelnick, D. DeVine, A. Lawrence, A. Lichtenstein and J. Lau. 2004. Effects of Omega-3 Fatty Acids on Cardiovascular Disease. Evidence Report/Technology Assessment No 04-E009-2. (Prepared by Tufts-New England Medical Center Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-02-0022). AHRQ Publication No 04-E009-2. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality.
- Wang, Y. and P.J.H. Jones. 2004. Dietary Conjugated Linoleic Acid and Body Composition. *Am J Clin Nutr* 79(6 Suppl):1153-S-58, 2004.
- Yu, S., J. Derr, T.D. Etherton and P.M. Kris-Etherton. 1995. Plasma Cholesterol-Predictive Equations Demonstrate that Stearic Acid is Neutral and Monounsaturated Fatty Acids are Hypocholesterolemic. *Am J Clin Nutr* 61:1129-39.
- Zock, P.L. and M.B. Katan. 1992. Hydrogenation Alternatives: Effects of Trans Fatty Acids and Stearic Acid Versus Linoleic Acid on Serum Lipids and Lipoproteins in Humans. *JLipid Res* 33:399-410, 1992.