

Introduksi Minyak Lemuru Tersabun, Minyak Zaitun serta Pasta Temulawak pada Ransum terhadap Produksi dan Komposisi Kolesterol Serum Darah Sapi Bali

Introduction of Lemuru Oil Saponification, Olive Oil and Temulawak Ginger Paste in Rations on Production and Composition of Bali Cattle Blood Serum

Siwitri Kadarsih

Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
Jalan WR Supratman, Kandang Limun, Bengkulu

ABSTRACT

The research was aimed to reduce blood cholesterol. The research design used was completely randomized design with three treatment groups with four Bali cows in each treatment. The research was conducted for eight weeks. Temulawak paste was mixed into concentrate. The treatments were P0 (control group), P1 (6% lemuru fish oil, 1% olive oil, 37.3% rice brand, 62.7% corn meal, 7% layer concentrate, 200 grams temulawak paste) and P2 (8% lemuru fish oil, 2% olive oil, 37.3% rice brand, 62.7% corn meal, 7% layer concentrate, 200 grams temulawak paste). The concentrate was given 1% and 10% grass of body weight. Variables observed were production performance and blood cholesterol level. The collected data were statistically analysed by using Least Significance Different (LSD). Results showed that concentrate intake, water intake and pasture consumption were insignificantly different ($P < 0.05$). However, there was a significant increase on body weight gain (P2, 0.270 kg/day/cow and P3, 0.258 kg/day/cow). Moreover, blood cholesterol level decreased significantly from 106.25 ± 2.61 mg/dl to 70.25 ± 1.835 mg/dl and gradually decreased to 58.50 ± 3.293 mg/dl ($P < 0.05$). Similarly, blood triglyceride level was also decreased significantly by 1.322 mg/dl ($P < 0.05$). In contrast, HDL level increased significantly from 31.00 ± 0.95 mg/dl to 58.50 ± 1.393 mg/dl ($P < 0.05$). LDL level decreased from 36.00 ± 1.408 mg/dl to 20.50 ± 1.558 mg/dl ($P < 0.05$).

Key words : temulawak paste, lemuru fish oil, olive oil, Bali cow, cholesterol composition.

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan sapi yang mempunyai komposisi kolesterol darah yang rendah. Rancangan penelitian menggunakan RAL dengan menggunakan 3 perlakuan, masing-masing perlakuan digunakan 4 ekor sapi Bali umur lebih kurang 2 tahun. Pengamatan dilakukan 8 minggu. Pasta temulawak disediakan dicampur dengan konsentrat. Po (tanpa minyak lemuru dan temulawak); P1 (minyak lemuru tersabun 6%, minyak zaitun 1%; dedak padi: 37,30%; Jagung: 62,70%; KLK: 7%, pasta temulawak:100 g) ; P2 (lemuru tersabun 8 %, minyak zaitun 2 %; dedak; 37,30; jagung: 62,70%; KLK: 7%, pasta temulawak: 200 g). Konsentrat diberikan pada pagi hari sebanyak 1 % dari berat ternak berdasarkan bahan kering, sedangkan rumput diberikan minimal 10 % dari bobot ternak Variabel pengamatan meliputi: Performans produksi, komposisi kolesterol serum darah. Data yang diperoleh dianalisis varian dengan menggunakan LSD pada tingkat kepercayaan 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi konsentrat, konsumsi minum dan konsumsi hijauan menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Namun demikian pertambahan berat badan perhari menunjukkan adanya pengaruh perlakuan secara nyata ($P < 0,05$) yaitu pada P2 sebesar 0,270 kg/hr/ekor dan P3 sebesar 0,258 kg/hari/ekor. Kolesterol serum darah sapi Bali menunjukkan adanya penurunan secara nyata ($P < 0,05$) dari $106,25 \pm 2,61$ mg/dl menjadi $70,25 \pm 1,835$ mg/dl dengan ditingkatkannya dosis perlakuan kandungan kolesterol serum darah menjadi $58,50 \pm 3,293$ mg/dl. Demikian juga kandungan trigliserida serum darah mengalami penurunan secara nyata ($P < 0,05$) dari $33 \pm 0,934$ mg/dl menjadi $25,35 \pm 2,02$ mg/dl dan turun lagi menjadi $17,50 \pm 1,322$ mg/dl. Sedangkan kandungan HDL menunjukkan peningkatan secara nyata ($P < 0,05$) dari $31,00 \pm 0,95$ mg/dl menjadi $48,50 \pm 4,061$ mg/dl dan $58,50 \pm 1,393$ mg/dl. Selanjutnya untuk kandungan LDL serum darah menunjukkan penurunan secara nyata ($P < 0,05$) dari $36,00 \pm 1,408$ mg/dl menjadi $27,87 \pm 1,558$ mg/dl dan $20,50 \pm 1,835$ mg/d.

Kata kunci : pasta temulawak, minyak lemuru, minyak zaitun, sapi bali, komposisi kolesterol.

PENDAHULUAN

Sampai saat ini kecukupan konsumsi pangan hewani rakyat Indonesia masih jauh dari konsumsi negara berkembang lainnya. Berdasarkan data dari Badan Pangan Dunia (FAO) (2007), konsumsi daging rakyat Indonesia/ tahun hanya 11,9 kg, sementara konsumsi daging rakyat Thailand sudah mencapai 23, 3 kg dan china 59,8 kg. Hal ini seakan memperkuat keterpurukan kualitas pembangunan manusia (human development index) Indonesia yang hanya di urutan 107 dibawah Vietnam dan angka melek huruf pada urutan 56 dibawah Sri Lanka (UNDP, 2007). Sejatinya bahan pangan hewani sangat berperan dalam menopang kesehatan, kecerdasan dan pembangunan sumberdaya manusia. Fakta tersebut menunjukkan kualitas konsumsi pangan yang masih jauh dari kondisi ideal. Lagipula rendahnya konsumsi pangan bergizi ini semakin diperparah dengan tekanan ekonomi .Dalam upaya peningkatan kualitas bahan pangan, diversifikasi produk olahan pertanian dan peternakan sudah menjadi keharusan. Kelemahan ketrampilan selama ini yang menjadi penghambat peningkatan kualitas bahan pangan sudah seharusnya mendorong bagi pemerintah melalui lembaga penelitian Universitas, departemen terkait dan pemerintah daerah untuk bersatu padu dalam penyebarluasan informasi dan implementasi teknologi.

Namun demikian disisi lain dari hasil survey Kesehatan Rumah Tangga yang dilakukan Departemen Kesehatan menunjukkan bahwa prevalensi penyakit jantung di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat dan diikuti dengan peningkatan jumlah kematian.

Peningkatan tersebut banyak terjadi di Negara maju maupun Negara- Negara berkembang, antara lain oleh peningkatan taraf hidup yang langsung maupun tidak langsung mengubah gaya hidup maupun pola makan. Bahkan menurut penilaian Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan Departemen Kesehatan saat ini mungkin tinggal 50 % penduduk Indonesia yang masih mengkonsumsi *basic four food group* seperti buah dan sayuran, padi-padian dan kacang-kacangan. Namun demikian saat ini mengalami kecenderungan mengkonsumsi golongan *refined food*, atau populer disebut *fast food* yang berlemak, namun gizinya kurang seimbang serta rendah serat.

Peningkatan kadar lemak dalam darah pada tubuh manusia pada akhir-akhir ini mendapat perhatian luas dikalangan masyarakat, terutama pada orang-orang yang asupan lemak baik melalui makan maupun minum cukup tinggi. Berdasarkan penelitian di berbagai Negara didapatkan hasil bahwa dengan meningkatnya asupan lemak menyebabkan meningkatnya kadar kolesterol darah dan penelitian lain membuktikan adanya hubungan antara meningkatnya asupan lemak dengan penyakit jantung koroner (PJK). Lemak jenuh merupakan penyebab utama meningkatnya kolesterol total dan kolesterol LDL (kolesterol "jahat") darah, yang akhirnya menyebabkan arterosklerosis dan penyakit jantung koroner. Sebagai contoh lemak jenuh antara lain: minyak goreng (minyak kelapa), minyak kelapa yang telah dipakai (jelantah), lemak yang terhidrogenasi yang banyak terdapat pada mentega dan margarine yang berperan dalam meningkatkan kolesterol LDL dan menurunkan kolesterol HDL

(kolesterol baik) yang melindungi jantung dan pembuluh darah.

Berdasarkan penelitian di berbagai Negara didapatkan hasil bahwa dengan meningkatnya asupan lemak menyebabkan meningkatnya kadar kolesterol darah dan penelitian lain membuktikan adanya hubungan antara meningkatnya asupan lemak dengan penyakit jantung koroner (PJK). Lemak jenuh merupakan penyebab utama meningkatnya kolesterol total dan kolesterol LDL (kolesterol "jahat") darah, yang akhirnya menyebabkan arterosklerosis dan penyakit jantung koroner. Sebagai contoh lemak jenuh antara lain: minyak goreng (minyak kelapa), minyak kelapa yang telah dipakai (jelantah), lemak yang terhidrogenasi yang banyak terdapat pada mentega dan margarine yang berperan dalam meningkatkan kolesterol LDL dan menurunkan kolesterol HDL (kolesterol baik) yang melindungi jantung dan pembuluh darah. Omega 3 terdapat pada minyak ikan dan minyak ikan ini telah lama digunakan serta dikenal luas diseluruh dunia. Namun dimasa lalu belum dikenal adanya omega 3, khasiat serta mekanismenya dalam meningkatkan kesehatan, tetapi secara empiris dapat menyehatkan tubuh. Sebagai contoh di Scotlandia minyak ikan digunakan untuk membantu pertumbuhan tulang belakang dan perkembangan syaraf pusat. Di Inggris,

Anonimous (2005) Kolesterol merupakan bagian dari lemak yang sangat sulit larut dalam air maupun dalam darah kecuali lemak tersebut berikatan dengan protein tertentu sehingga lemak (lipid) dapat melayang-layang didalam darah. Lemak sangat dibutuhkan dalam tubuh dalam proses pembuatan hormon dan dalam pemeliharaan jaringan syaraf, akan tetapi

apabila kadar lemak dalam tubuh tinggi maka dapat menyebabkan terjadinya berbagai macam penyakit. Elemen lemak terdiri dari kolesterol, trigliserida, fosfolipid dan asam lemak bebas. Didalam hati kolesterol, trigliserida bergabung dengan protein tertentu akan membentuk lemak HDL (High Density Lipoprotein) dan LDL (Low Density Lipoprotein). Sebagai gambaran bahwa kadar normal lemak dalam darah manusia adalah: kolesterol: < 200 mg/dl; HDL > 50 mg/dl; LDL: < 150 mg/dl dan trigliserida < 150 mg/dl. HDL dikenal dengan sebagai kolesterol baik dan sering disebut dengan K-

HDL dan LDL sebagai kolesterol jahat atau sering disingkat dengan K-LDL. Sudah banyak penelitian yang menyimpulkan bahwa kolesterol merupakan unsur terpenting yang sangat mendasar pada proses pengapuran dinding pembuluh darah coroner (jantung) seperti pada penelitian Framingham Heart Study, sebuah study yang disponsori oleh Nasional Heart, Lung and Blood Institute di Amerika Serikat.

Produk akhir dari proses lipolisis dan biohidrogenasi, sebagian ada yang diserap melalui dinding rumen. Benerjee (1978) menyebutkan bahwa seluruh asam lemak rantai pendek dan VFA hasil hidrolisis dan fermented lipid, diserap melalui dinding rumen, sedangkan asam lemak rantai panjang terus mengalir ke abomasum. Bouchat (1993) menyatakan bahwa didalam omasum digesti lipid pasca rumen yang sebesar 70 % terdiri asam lemak jenuh dan dari sintesa lemak "de novo" serta 10 % fosfolipid microorganism akan bergabung dengan benda padat lainnya. Setelah dari abomasum

campuran digesta akan mengalir ke usus halus. Linder (1993) menyebutkan bahwa didalam usus halus maka garam-

garam empedu akan mengemulsi lemak dan diikuti dengan masuknya lipase. Selanjutnya Linder (1993) menyatakan bahwa lipase membawa zat-zat yang diperlukan untuk mencerna lemak. Lemak yang sebagian sudah dicerna, terutama dalam bentuk yang larut dalam air membentuk mixel-mixel yang stabil (asam lemak rantai panjang, monoglycerol dan asam-asam empedu) yang berdifusi ke permukaan sel mukosa usus halus dan melepaskan materi untuk diserap.

Minyak zaitun, mengurangi resiko kematian akibat penyakit jantung dan kanker. Penelitian menunjukkan serangan jantung di daerah Mediterania, yang mengkonsumsi minyak zaitun, hanya separuh dibanding di tempat lain. Berdasarkan Studi epidemiologis pada penduduk Mediterania yang banyak mengkonsumsi asam oleat dari minyak zaitun menyimpulkan efek positif oleat bagi kesehatan jantung.

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) merupakan bahan obat-obatan tradisional yang selama ini dipergunakan manusia untuk menjaga kesehatan, terutama untuk menambah nafsu makan, obat panas dalam, menjaga kesehatan fungsi hati. Hariana (2006) menyebutkan bahwa kandungan kimia temulawak sudah diketahui antara lain: minyak atsiri, curcuma, amilum, dammar, lemak, tannin, zat pahit, saponin dan flavonoid. Tanaman ini relative mudah, perlu cukup air dan

banyak tersedia di pedesaan atau perkampungan. Bagian tanaman sangat bermanfaat sebagai obat adalah rimpangnya. Menurut Hadi (1985), Nurjanah et al. (1994) dan Rukmana (1995) yang menyebutkan bahwa temulawak dipergunakan sebagai tonikum, mengobati gangguan saluran pencernaan, liver dan nafsu makan. Selanjutnya Hadi (1985) menyatakan bahwa kurkumin yang terkandung didalam temulawak mempunyai fungsi medis, farmakologis dan bersifat antiseptik. Pada hewan percobaan ternyata dosis kurkumin 30 mg/kg sama dengan fenilbutazon 100 mg/kg sebagai obat antiinflamasi, tidak toksik dan tidak menyebabkan gangguan sel-sel darah.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengevaluasi minyak lemuru tersabun, minyak zaitun serta pasta temulawak terhadap produksi ternak serta komposisi kolesterol serum darah sapi.

MATERI DAN METODE

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola searah dengan menggunakan 3 perlakuan (tabel 1) dengan masing-masing perlakuan diulang 4 ekor sapi Bali dengan rata-rata umur 2 tahun.

Pengamatan dilakukan selama 8 minggu dengan variabel yang diambil antara pertambahan bobot ternak,

Tabel 1. Komposisi Ransum percobaan yang diberikan /kg

No	Nama Bahan	Kontrol	Perlakuan I	Perlakuan II
1,	Minyak ikan lemuru tersabun	0 %	6 %	8 %
2,	Minyak zaitun	0 %	1 %	2 %
3,	Dedak padi	37,30 %	37,30 %	37,30 %
4,	Jagung giling	62,70%	62,70 %	62,70 %
5	KLK	7,00 %	7,00 %	7,00 %
6	Pasta Temulawak		100 g	200 g
	Kandungan CP	14 %	14 %	14 %
	Rumput Lapangan	10 % BB	10 % BB	10 % BB

Keterangan: BB: Berat Badan

konsumsi pakan, konsumsi minum, komposisi kolesterol dalam serum darah. Hasil pengamatan dianalisis varian dan untuk antar perlakuan diuji dengan LSD (least Significant Different) dengan tingkat kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan konsentrat

Konsumsi pakan konsentrat yang dihabiskan sapi selama penelitian dapat diperhatikan pada tabel 2.

Tingkat konsumsi (*voluntary feed intake*) atau jumlah pakan yang terkonsumsi oleh sapi bali selama percobaan mendapatkan rata-rata konsumsi pakan konsentrat pada perlakuan satu (P1) menunjukkan 1,370

kg/hari dan 1,395 kg/hari pada P2 dan 1,225 kg/hari pada P3. Hasil analisis variansi menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$) antara ketiga perlakuan tersebut. Hal ini berarti bahwa dengan adanya perlakuan palatabilitas sapi masih cukup baik meskipun menunjukkan angka lebih rendah dibanding P1 tetapi belum cukup untuk menunjukkan berbeda nyata. Konsumsi pakan ini penting diketahui dan diperhatikan karena merupakan faktor esensial sebagai dasar untuk hidup dan menentukan produksi dan ternak yang mempunyai sifat dan kapasitas konsumsi yang lebih tinggi, produksinya pun akan relatif lebih tinggi dibanding dengan ternak dengan kapasitas atau sifat konsumsinya rendah. Hal ini selaras dengan pendapat Kleiber, 1936 dalam

Tabel 2. Konsumsi pakan konsentrat sapi Bali selama penelitian

Keterangan	Perlakuan 1 (P1)		Perlakuan 2 (P2)		Perlakuan 3 (P3)	
	P1 ₁	P1 ₂	P2 ₁	P2 ₂	P3 ₁	P3 ₂
Juni	38,20	39,95	38,85	35,50	38,50	35,50
Juli	41,60	40,00	43,40	44,00	38,40	33,50
Agustus	42,50	41,80	43,80	43,90	38,60	34,60
September	41,50	42,50	43,20	42,50	39,50	35,80
Total	163,80	164,25	169,25	165,90	155,00	139,40
Rata-rata/bln	40,95	41,56	42,312	41,47	38,75	34,85
Rata-rata/hari/ekor	1,36	1,38	1,410	1,38	1,29	1,16
Rata-rata/perlakuan	1,370 a		1,395a		1,225a	

Keterangan: Subscript yang sama pada lajur yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

P1 : Konsentrat dan r, lapangan

P2: Konsentrat + lemuru tersabun 6% + minyak zaitun 1%+ t,lawak 100 g + r,lapangan

P3: Konsentrat + lemuru tersabun 8% + minyak zaitun 2% + t,lawak 200 g + r, lapangan

Tabel 3. Konsumsi minum sapi Bali selama penelitian

Keterangan	Perlakuan 1 (P1)		Perlakuan 2 (P2)		Perlakuan 3 (P3)	
	P1 ₁	P1 ₂	P2 ₁	P2 ₂	P3 ₁	P3 ₂
Bulan						
Juni	15,00	16,00	17,00	16,00	14,00	15,00
Juli	16,00	18,00	16,50	15,00	16,00	15,00
Agustus	14,00	17,00	15,00	17,00	14,50	15,00
September	15,00	14,50	14,50	14,00	15,50	16,00
Total	60,00	65,50	63,00	62,00	60,00	61,00
Rata-rata/hr/ekor (cc)	0,50	0,545	0,525	0,516	0,500	0,508
Rata-rata/hr/ekor/plk (cc)	0,522		0,520		0,504	

Keterangan: Subscript yang sama pada lajur yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

P1 : Konsentrat dan r, lapangan

P2: Konsentrat + lemuru tersabun 6% + minyak zaitun 1%+ t,lawak 100 g + r. lapangan

P3: Konsentrat + lemuru tersabun 8% + minyak zaitun 2% + t,lawak 200 g + r. lapangan

Parakkasi (1999). Selanjutnya disebutkan bahwa faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi seekor sapi adalah cukup kompleks karena tergantung: kondisi hewan itu sendiri, makanan yang diberikan serta lingkungan tempat ternak tersebut dipelihara.

Konsumsi minum

Konsumsi minum sapi Bali selama penelitian dapat diperhatikan pada tabel 3.

Konsumsi minum sapi Bali antara perlakuan satu, dua dan tiga tidak terjadi perbedaan secara nyata ($P>0,05$), hal ini berarti bahwa kesanggupan minum sapi Bali tidak mengalami perubahan dengan adanya perlakuan yang diberikan.

Konsumsi hijauan pakan

Hijauan pakan yang diberikan berupa rumput lapangan yang diambil dari pematang sawah, ladang pangan maupun di daerah rawa-rawa. Adapun konsumsi sapi Bali selama penelitian dapat diperhatikan pada tabel 4.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata /hari/ekor konsumsi hijauan sapi Bali untuk perlakuan satu (P1) sebesar 8,382 kg dan untuk P2 sebesar 8,717 kg dan P3 sebesar 8,501 kg. Berdasarkan analisis varian menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$), antara P1

dan P3 dan secara nyata ($P<0,05$) antara P1 dan P2 .Dengan perlakuan dua (P2) konsumsi hijauan mengalami peningkatan sebesar 0,335 kg/hari/ekor. Akan tetapi dengan semakin ditingkatkannya dosis lemuru dan temulawak konsumsi hijauan cenderung menurun, namun jika dibandingkan dengan kontrol menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Hal ini berarti bahwa dengan perlakuan dua (P2) mempengaruhi dalam mengkonsumsi hijauan atau mengkonsumsi rumput lapangan. Dengan kata lain secara umum menunjukkan dengan semakin ditingkatkan perlakuan maka palatabilitas sapi terhadap hijauan pakan tidak terpengaruh. Namun demikian konsumsi hijauan kurang dari 10% dari bobot badannya. Hal ini kemungkinan disebabkan ada beberapa faktor selain rumput yang diberikan kurang disukai oleh ternak dapat juga terjadi karena faktor adaptasi dari ternak tersebut, mengingat ternak sapi yang dipergunakan adalah sapi-sapi yang biasanya dilepas, meskipun sudah diadaptasikan selama kurang lebih satu bulan, tetapi dirasa masih kurang. Namun yang terpenting adalah antara perlakuan satu dan perlakuan tiga tidak terjadi perbedaan sehingga dengan perlakuan pemberian minyak lemuru

Tabel 4. Konsumsi hijauan Sapi Bali selama penelitian

Keterangan	Perlakuan 1 (P1) (kg)		Perlakuan 2 (P2) (kg)		Perlakuan 3 (P3) (kg)	
	P1 ₁	P1 ₂	P2 ₁	P2 ₂	P3 ₁	P3 ₂
Juni	250,40	249,00	259,50	258,60	257,00	253,20
Juli	253,90	248,90	259,90	259,20	254,80	252,50
Agustus	255,30	249,80	262,80	265,40	252,00	252,20
September	254,20	249,30	268,20	259,50	252,00	251,60
Total	1013,80	999,00	1050,40	1042,70	1018,80	1021,50
Rata-rata/bln	253,45	249,750	262,60	258,925	254,70	255,375
Rata-rata/hr/ekor	8,44	8,325	8,746	8,689	8,49	8,512
Rata-rata/hr/plk	8,382a		8,717b		8,501a	

Keterangan: Subscript yang sama pada lajur yang tidak sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P<0,05$)

P1 : Konsentrat dan rumput lapangan

P2: Konsentrat + lemuru tersabun 6% + minyak zaitun 1%+ t,lawak 100 g + rmp lapangan

P3: Konsentrat + lemuru tersabun 8% + minyak zaitun 2% + t,lawak 200 g + rmp lapangan

tersabun, minyak zaitun dan pasta temulawak tidak mempengaruhi palatabilitas pakan hijauan.

Pertambahan berat badan

Pertambahan berat badan ternak sapi selama penelitian dapat diperhatikan pada tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pertambahan berat badan sapi Bali antara perlakuan satu (P1) dan perlakuan dua (P2) menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$), dimana P2 lebih berat dari pada P1 hal ini berarti bahwa

dengan pemberian minyak lemuru tersabun, minyak zaitun dan temulawak memberikan efek pada pertambahan berat badan, hanya pada P3 menunjukkan penurunan berat badan dibanding P2, namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan P1. Pada perlakuan P2 dan P3 menunjukkan kenaikan berat badan dibanding P1, hal ini kemungkinan disebabkan adanya temu lawak yang mempengaruhi didalam pencernaan dan nafsu makan ternak. Jika dilihat dari konsumsi hijauan

Tabel 5. Rata-rata pertambahan bobot badan Sapi Bali

Keterangan	Sapi 1	Sapi 2	Sapi 3	Sapi 4	Rata-rata PBBH (kg/hr)
Perlakuan Kontrol (P1)	92,00	98,00	107,00	113,00	
Peningkatan Berat Badan Perlakuan 2 (P2)	99,00	106,00	113,50	118,50	0,216 a
Peningkatan Berat badan Perlakuan 3 (P3)	7,00	8,00	6,50	5,50	
Peningkatan berat badan	90,50	97,50	106,00	114,50	0,270 b
	99,00	108,50	114,00	122,00	
	8,50	8,50	8,00	7,50	
	91,50	96,50	105,00	113,00	
	99,00	104,50	113,00	121,50	
Peningkatan berat badan	7,50	8,00	8,00	7,50	0,258b

Keterangan : Subscript yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$),
 P1: konsentrat + r. lapangan
 P2: konsentrat + r.lapangan + 1 % m,zaitun+ 6 % m,lemuru tersabun + 100 g t. lawak
 P3: konsentrat + r. lapangan + 1% m,zaitun + 6 % m, Lemuru tersabun + 200 g t.lawak
 PBBH: Pertambahan Bobot Badan Harian

Tabel 6. Kandungan kolesterol serum darah sapi Bali selama perlakuan

Perlakuan	Sampel darah	Kolesterol		Trigliserida		HDL		LDL	
		Total (mg/dl)	(mg/dl)	(mg/dl)	(mg/dl)	(mg/dl)	(mg/dl)		
P1	Sapi 1	112	105	36	32	32	32	38	35
	Sapi 2	110	102	35	30	30	32	39	36
	Sapi 3	115	98	33	31	30	31	36	33
	Sapi 4	112	96	32	32	31	32	37	34
Rata-rata		106,25 ± 2,610a		33 ± 0,934 d		31,00 ± 0,957g		36,00 ± 1,408j	
P2	Sapi 1	76	70	29	23	43	45	30	28
	Sapi 2	72	74	30	24	49	48	32	24
	Sapi 3	74	59	31	20	45	55	31	23
	Sapi 4	73	61	28	18	47	56	30	25
Rata-rata		70,25 ± 1,835b		25,35 ± 2,021e		48,50 ± 4,061 h		27,87 ± 1,558k	
P3	Sapi 1	60	59	23	13	56	60	28	16
	Sapi 2	57	57	22	14	55	59	26	17
	Sapi 3	59	49	21	11	58	62	25	13
	Sapi 4	58	52	24	12	54	64	27	12
Rata-rata		58,50 ± 3,293c		17,50 ± 1,322f		58,50 ± 1,393 i		20,50 ± 1,835 l	

Keterangan: HDL: High Density lipoprotein; LDL: Low Density Lipoprotein

Subscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

menunjukkan pada P2 cenderung meningkat dibandingkan kontrol dan P3

Kandungan Kolesterol serum darah Sapi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kandungan kolesterol darah sapi pada pemberian kolesterol dengan perlakuan selama satu bulan menunjukkan data seperti tabel 6.

Kandungan kolesterol serum darah total sapi Bali selama percobaan menunjukkan rata-rata $106,25 \pm 2,610$ mg/dl pada perlakuan P1; $70,25.00 \pm 1,835$ ml/dl pada perlakuan P2 dan $58,50 \pm 3,293$ mg/dl pada P3. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa faktor perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan kolesterol serum darah total sapi Bali. P1 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi kandungan kolesterol dibanding dengan P2, dan P2 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi kandungan kolesterol total serum darah dibanding dengan P3. Sedangkan P3 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dari P1. Hal ini berarti bahwa semakin ditingkatkan komposisi minyak zaitun, minyak lemuru tersabun dan pasta temulawak maka semakin menurun kandungan kolesterol total serum darah sapi Bali dan tingkat penurunannya dapat mencapai: 33,88 % dan 44,94 % dari perlakuan kontrol. Jika dibandingkan dengan kandungan kolesterol total pada domba, hasil penelitian Kadarsih (2008) menunjukkan bahwa dengan perlakuan minyak lemuru 6 % dan niasin 800 ppm kandungan kolesterol sebesar 98,291 mg/dl, maka pada perlakuan P2 dan P3 pada penelitian ini menunjukkan kandungan kolesterol serum darah jauh lebih rendah.

Kandungan triglyceride dalam serum darah sapi Bali menunjukkan bahwa pada P1: $33 \pm 0,934$ mg/dl; P2:

$25,35 \pm 2,020$ mg/dl dan P3 sebesar: $17,50 \pm 1,322$ mg/dl. Hasil analisis varian menunjukkan bahwa Komposisi ini menunjukkan kandungan triglyceride dalam darah mengalami penurunan secara nyata ($P < 0,05$) setelah adanya perlakuan. Kandungan triglycerida P3 lebih rendah dari P2 dan P2 lebih rendah dari P1. Namun demikian jika dibandingkan penelitian Kadarsih *dkk* (2007) sebelumnya pada ternak domba bahwa dengan pemberian lemuru 6 % saja mampu menurunkan kandungan triglycerida sebesar 117,17 ml/dl, pada penelitian ini mampu lebih mampu menurunkan kadar triglycerida darah lebih banyak, jika dibandingkan dengan kandungan triglycerida pada sapi Bali.

Kandungan HDL dalam darah sapi Bali pada P1 adalah $31,00 \pm 0,957$ mg/dl; P2 sebanyak $48,50 \pm 4,061$ mg/dl dan P3 sebanyak $58,50 \pm 1,393$ mg/dl. Hasil analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan HDL serum darah sapi. Pada uji lanjut dengan LSD menunjukkan bahwa P3 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi kandungan HDL dibanding P2 dan P1 dan P2 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding P1. Dengan kata lain bahwa dengan pemberian minyak zaitun, minyak lemuru tersabun dan pasta temulawak mampu meningkatkan kandungan HDL dalam serum darah sapi Bali. Hasil ini bila dibandingkan dengan kandungan HDL pada domba, hasil penelitian Kadarsih *dkk*, (2007) menunjukkan bahwa dengan perlakuan 6 % lemuru dan niasin 800 ppm mampu meningkatkan kandungan HDL sebesar 51,98 ml/dl dan hasil ini lebih tinggi dari P2, namun masih lebih rendah dari P3.

Adapun kandungan LDL serum darah sapi Bali menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan LDL. Pada

P1 kandungan LDL adalah $36,00 \pm 1,408$ mg/dl dan P2 kandungan LDL sebesar $27,87 \pm 1,558$ mg/dl dan P3 sebesar $20,50 \pm 1,835$ mg/dl. Antara P1 menunjukkan kandungan LDL serum darah lebih tinggi berbeda nyata ($P < 0,05$) dibanding P2 dan P1 dengan P3 menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) hal ini berarti bahwa dengan pemberian minyak zaitun, minyak lemuru tersabun dan pasta temulawak mampu menurunkan kadar LDL dalam serum darah sebanyak 27,53 % pada P2 dan 57,97 % pada P3 dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Bila dibandingkan dengan ternak domba, hasil penelitian Kadarsih *dkk.*, (2007) bahwa kandungan LDL kolesterol darah sebesar 72,699 mg/dl pada pemberian lemuru 3 % dan 67,780 mg/dl pada pemberian lemuru 6%. Dengan demikian dengan perlakuan P2 (minyak lemuru tersabun 6 %, minyak zaitun 1% dan pasta temulawak 100 g) dan perlakuan P3 (minyak lemuru tersabun 8%, minyak zaitun 2 % dan pasta temulawak 200 g) mampu menurunkan kandungan kolesterol LDL serum darah sapi Bali jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan ternak domba.

SIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa produktivitas ternak masih baik dan kandungan kolesterol darah sapi menurun selaras dengan peningkatan dosis perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2005. Fish oil. <http://www.ironmagazine.com/review/44.html> 6 April 2005.
- Benerjee.C.C., 1978. A Textbook of Animal Nutrition. Oxford dan OBH Publishing Co, New Delhi
- Bouchat, 1993. Fats, their positional isomer and Platelete Function. J. Med, Tech. 3(1) :24-27.
- Hinds, A. and T.A.B. Sanders., 1993. The Effect of increasing level of dietary fish oil rich in eicosapentaenoic and dokosaheksaenoic acid on lymphocyte phospholipid fatty Acid composition and cell mediated immunity in the mouse. Br. J. Nutr, 69: 423-429.
- Horst, R.L; A. Timothi dan P.G. Jesse; 1989. Recent Progres on Mineral Nutrition dan Mineral Requierement in Ruminant. Proceeding International Meeting on Mineral Nutrition and Mineral Requirement in Ruminant. Kyoto, Japan, hlm: 3.
- Jenkins, T.C. 1993. Lipids Metabolisme inb the Rumen. In: Symposium Advance Ruminant. Lipid Metabolism. J. Dairy Sci, 76: 3851-3863.
- Kunsmann, J. and M. Keeney, 1964. Journal Dairy Sci, 23: 682.
- Kadarsih. 2005. Suplementasi minyak ikan lemuru dan niasin pada ransum terhadap Kandungan kolesterol asam lemak daging kambing lokal. (dalam proses publikasi ke Jurnal Ilmu ilmu Pertanian UNIB, tahun 2006)
- Kadarsih., S; T. Suteky., Kuswady.E. 2006. Suplementasi minyak ikan lemuru dan niasin Pada ransum terhadap kandungan kolesterol dan komposisi asam lemak serta imunitas selular ternak domba.(Hibah Bersaing XIV/ tahun 1).

Kadarsih, S. T. Suteky; Kuswady E. 2007. Suplementasi minyak ikan lemuru dan niasin pada ransum terhadap kandubngan kolesterol dan komposisi asam lemak serta

imunitas selluler ternak domba (Hibah Bersaing XV/tahun II).

Linder, M.C., 1993. Biokimia Nutrisi dan Metabolism. Universitas Indonesia. Press Jakarta.