PENGARUH PENAMBAHAN ASAM AMINO DL-METHIONIN TERHADAP "PERFORMANCE" DAN HEMATOKRIT DARAH ANAK BABI LEPAS SAPIHAN[1)]

JESAYAS SIPAYUNG, D.T.H. SIHOMBING[2)] DAN S. SIMAMORA[2)]
Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK. Suatu penelitian telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh tingkat penambahan asam amino DL-methionin dalam ransum anak babi persilangan lepas sapihan terhadap pertambahan berat badan, konsumsi ransum, efisiensi penggunaan makanan dan hematokrit darah dengan menggunakan lima puluh ekor anak babi berumur 2.5 bulan dengan berat rata-rata 9.86 kg. Dalam satu petak kandang ditempatkan 2 ekor babi percobaan yang berat badannya hampir sama. Setiap kandang merupakan satu unit percobaan yang terdiri dari 2 ekor anak babi. Ransum yang dicobakan adalah ransum dengan tingkat penambahan DL-methionin 0, 70, 140, 210 dan 280 g per 100 kg ransum. Rancangan percobaan yang dipakai adalah rancangan acak lengkap berblok (completely randomized block design).

Hasil analisa statistik dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa tingkat penambahan DL-methionin dalam ransum tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P \angle 0.05$) terhadap pertambahan berat badan, konsumsi makanan, efisiensi penggunaan makanan dan hematokrit darah babi percobaan. Ransum tanpa penambahan DL-methionin, penambahan 70 g Met dan 140 g Met terhadap konsumsi ransum cenderung lebih tinggi. Tanpa penambahan DL-methionin dan penambahan 280 g Met terhadap kenaikan berat badan dan efisiensi penggunaan makanan cenderung lebih rendah dan penambahan 280 g Met dalam ransum hematokrit darah cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan ransum perlakuan lain. Ditinjau dari segi nilai ekonomis ransum, tanpa penambahan DL-methionin dan penambahan 280 g DL-methionin lebih untung dibandingkan dengan ransum perlakuan lain.

PENDAHULUAN

Faktor makanan 70 - 75 % menentukan "performance" ternak babi dan 70 - 80 % dari total biaya produksi ternak babi adalah untuk biaya makanan (Sihombing dan Silalahi, 1972).

Kebutuhan protein kasar untuk babi yang sedang bertumbuh menurut NRC (1968) adalah 18, 16, 14 dan 13 % untuk masing-masing berat badan 10 - 20 kg, 20 - 25 kg, 25 - 60 kg dan 60 - 100 kg berat badan. Sedangkan menurut Sihombing dan Silalahi (1972), yang dikutip dari hasil percobaan Station

---

[1)] Hasil penelitian untuk Thesis di Fakultas Peternakan, IPB.
[2)] Dosen Ilmu Produksi Ternak Babi.

Iowa menganjurkan 18, 16, 12 - 14 dan 10 - 12 % protein dalam ransum untuk masing-masing periode "starter", "growing I", "growing II" dan "finishing".

Sampai sekarang patokan menyusun ransum untuk ternak di Indonesia belum ada mengingat penelitian ilmiah di Indonesia masih kurang. Oleh karena itu penyusunan ransum ternak di Indonesia hanya berpegang pada patokan luar negeri di mana penggunaannnya belum tentu sesuai dengan keadaan di Indonesia. Untuk itu penelitian dan analisa ransum ternak pada umumnya dan ternak babi khususnya perlu diteliti lebih lanjut lagi dari segi kwantitas dan kwalitas komposisi ransum terutama protein, energi, mineral dan vitamin.

Sekarang ini produksi daging dari ternak diinginkan kounsumen kwalitas daging baik; antara lain ditentukan oleh daging yang lembek, sedikit lemak dan perletakan otot daging yang merata. Pengusaha ternak (peternak) menginginkan dengan kwalitas ransum yang akan diberikan bertujuan untuk memperoleh keuntungan lebih besar, efisiensi penggunaan makanan yang lebih baik, kenaikan berat badan lebih besar dan konsumsi ransum relatif lebih sedikit.

Atas dasar kwalitas ransum yang akan diberikan, NRC (1968) membuat suatu patokan untuk memenuhi kebutuhan babi berdasarkan berat badan (Tabel 1). Kwalitas ransum yang diberikan tergantung dari kecukupan dan keseimbangan asam amino essensiil dari bahan makanan itu sendiri.

Untuk mengetahui pengaruh pemberian DL-methionin dalam ransum anak babi lepas sapihan terhadap performans (konsumsi ransum, kenaikan berat badan, efisiensi penggunaan makanan dan hematokrit darah) telah dilakukan suatu percobaan di Bagian Ilmu Produksi Ternak Babi, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor dengan menggunakan 50 ekor anak babi lepas sapihan dan tingkat protein ransum 13.7 %.

TABEL 1 - KEBUTUHAN ASAM AMINO ESENSIIL UNTUK BABI[a]

Asam amino	Babi bertumbuh		Babi dalam fase "finishing"	Induk babi
	5 - 10 kg	20 - 35 kg		
Arginin	-	0.20	-	-
Histidin	0.27	0.18	-	0.20
Isoleucin	0.76	0.50	0.35	0.43
Leucin	0.90	0.60	-	0.66
Lysin	1.20	0.70	0.50	0.49
Methionin[b]	0.80	0.50	-	0.35
Phenylalanin[c]	-	0.50	-	0.52
Threonin	0.70	0.45	-	0.42
Tryptophan	0.18	0.13	0.09	0.08
Valin	0.65	0.50	-	0.46

[a]Cystin dapat menggantikan 40 % kebutuhan akan methionin.
[b]Tyrosin dapat menggantikan 30 % kebutuhan akan phenylalanin.
[c]Sumber menurut NRC (1968).

MATERI DAN METODA PENELITIAN

Materi percobaan terdiri dari 50 ekor anak babi persilangan rata-rata berumur 75 hari dengan berat badan awal rata-rata 9.85 kg yang terdiri dari 26 ekor jantan kebiri dan 24 ekor betina.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap berblok (completely randomized block design). Babi percobaan mula-mula digolongkan menjadi 5 "out come groups" berdasarkan berat badan awal dan dari tiap "out come groups" anak babi didistribusikan ke tiap-tiap perlakuan yang akan dicobakan. Kemudian tiap-tiap 2 ekor babi ditempatkan dalam tiap kandang yang akan dipakai (satu petak kandang berisi 2 ekor anak babi = satu unit percobaan. Semua penentuan ini dilakukan secara acak.

Dalam penelitian ini yang dicobakan ada 5 macam ransum sebagai perlakuan dengan tingkat pemberian DL-methionin yang berbeda-beda setiap perlakuan terdiri dari 5 unit percobaan (10 ekor anak babi). Dengan demikian percobaan ini menggunakan 5 macam perlakuan, 5 ulangan dan anak babi percobaan berjumlah 50 ekor.

Susunan ransum percobaan disusun berdasarkan kalkulasi kandungan asam amino methionin bahan makanan menurut daftar Feedstuffs (1974) dan komposisi zat makanan menurut daftar Survey Pengadaan Bahan Makanan Fapet, IPB - Dir. Jenderal Peternakan Departemen Pertanian, seperti tercantum dalam Tabel 2.

TABEL 2 - KOMPOSISI ASAM AMINO ESENSIIL DL-METHIONIN DAN PROTEIN KASAR RANSUM MENURUT PERHITUNGAN DALAM 100 KG RANSUM PERCOBAAN

Bahan makanan	Methionin[a]		Protein kasar[b]		Jumlah bahan (kg)
	%	kg	%	kg	
Jagung kuning	0.17	0.06018	9.41	3.331	35.40
Dedak halus	0.17	0.06460	10.20	3.876	38.01
Bungkil kelapa	0.33	0.04950	18.37	2.756	15.00
Ikan asin	1.80	0.18000	33.60	3.360	10.00
Mineral (tepung tulang)	0.53	0.00647	26.36	0.322	1.22
Premix C[c]	-	0.00875	-	-	0.175
Jumlah		0.3695		13.65	100.00

[a] Menurut daftar Anonymous (1974).
[b] Daftar Survey Pengadaan Bahan Makanan, Fapet IPB - Dir. Jenderal Peternakan Departemen Pertanian R.I. (1972).
[c] Premix C : Analisa tiap satu kg "Pfizer" Premix C mengandung vitamin A: 1200000 IU; D_2 300000 IU; E 400 mg; K_3 (menadion bisulphite) 300 mg; B_2 (riboflavin) 1000 mg; B_6 (pyridoxin) 200 mg; niacin (nicotinic acid) 2000 mg; Ca-panthotenat (pantothenic acid) 1000 mg; asam amino DL-methionin 50000 mg; lysin 50000 mg; anti-oxidant satoquin 20000 mg; mineral Mg 8000 mg; Fe 20000 mg; Cu 4000 mg; Co 200 mg; Mn 8000 mg; Zn 20000 mg; dan I 7.6 mcg.

Methionin dan cystin yang dibutuhkan anak babi percobaan adalah 0.65 kg per 100 kg ransum, sedangkan methionin dalam ransum tersedia 0.37 kg per 100 kg ransum, sehingga masih kekurangan 0.28 kg per 100 kg ransum. Ransum percobaan adalah dengan/penambahan DL-methionin 0.28 kg per 100 kg ransum untuk memenuhi kebutuhan anak babi (100 % penambahan), 75 % penambahan (210 g Met), 50 % penambahan (140 g Met), 25 % penambahan (70 g Met) dan 0 % penambahan (0 g Met atau tanpa penambahan Met).

Pemberian makan dan minum adalah *ad libitum* dengan penyediaan 2 kali sehari yaitu jam 8.30 dan jam 15.00. Makanan diberikan dalam bentuk kering di lantai kandang dan air minum disediakan di dalam bak air minum.

Penimbangan berat badan dilakukan satu kali seminggu sebelum pemberian pagi dilakukan (makan pagi) dan timbangan yang digunakan adalah timbangan "kodok" berkapasitas 1000 kg.

Pengukuran hematokrit darah dilakukan pada awal percobaan, minggu ke VI dan VIII (akhir percobaan). Alat yang digunakan untuk mengukur hematokrit darah yaitu "automatic centrifuge","capillary tube" dan "capillary plat tube" pengukur skala hematokrit darah dalam satuan persen.

Hasil pengukuran hematokrit darah adalah perhitungan rata-rata dari 2 sampel (duplo) setiap ekor.

Konsumsi ransum diperoleh dari berat makanan yang diberikan dikurangi sisa makanan yang ditimbang setiap hari dengan menggunakan alat timbangan yang berkapasitas 10 kg.

Semua data pengamatan dari konsumsi makanan, pertambahan berat badan, efisiensi penggunaan makanan dan hematokrit darah di analisa dengan menggunakan sidik ragam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa ransum yang diocbakan terhadap kandungan zat makanan menurut perhitungan dan analisa laboratorium diperlihatkan pada Tabel 3.

TABEL 3 - ANALISA KANDUNGAN ZAT-ZAT MAKANAN DALAM RANSUM PERCOBAAN[a]

Zat makanan	Penambahan DL-methionin dalam ransum (g)					Ransum[c]
	0 (A)	70 (B)	140 (C)	210 (D)	280 (E)	
Protein kasar	13.40	12.70	12.80	15.50	15.00	13.70
Lemak	1.40	1.65	1.47	1.45	1.22	7.27
BETN[b]	51.50	51.20	46.50	42.40	43.40	47.58
Abu	9.63	9.60	10.00	10.00	10.08	10.13
Serat kasar	7.26	8.16	7.97	9.00	9.47	8.92
Air	16.80	16.60	21.20	21.60	20.10	12.40

[a]Susunan zat makanan hasil analisa kimia laboratorium Balai Penelitian Kimia Bogor. Departemen Perindustrian Dasar R.I. No. Analisa P.8539.
[b]Bahan Enstrak Tiada N.
[c]Komposisi zat makanan menurut perhitungan dengan memakai daftar susunan bahan makanan penguat oleh Fakultas Peternakan, IPB. 1972. Survey Feed Analysis dan Feed Supply di Jawa, Bali dan Lombok.

Perbedaan zat-zat dari ransum percobaan setelah dianalisa di laboratorium dibandingkan dengan hasil perhitungan menurut daftar susunan bahan makanan (Fapet, IPB, 1972) ternyata sangat bervariasi terutama kadar protein, air, lemak, serat kasar, Beta-N (bahan ekstrak tiada N) dan kemungkinan besar hal ini disebabkan faktor perbedaan bahan makanan itu sendiri yang berbeda nilai gizinya dengan apa yang tertera dalam daftar itu sendiri; juga contoh yang diambil kemungkinan tidak homogen atau penganalisaannya yang kurang teliti dari laboran.

Data rata-rata konsumsi makanan, kenaikan berat badan per ekor per hari, efisiensi penggunaan makanan dan nilai hematokrit darah babi yang diperoleh diperlihatkan dalam Tabel 4.

TABEL 4 - RATA-RATA KONSUMSI MAKANAN, PERTAMBAHAN BERAT BADAN PER EKOR PER HARI, EFISIENSI PENGGUNAAN MAKANAN DAN NILAI HEMATOKRIT DARAH BABI PERCOBAAN[a]

Kriteria pengamatan[b]	Penambahan methionin dalam ransum (g)					Rata-rata
	0	70	140	210	280	
KR (g/hari)	745	748	720	640	705	702
PBB (g/hari)	179	158	156	134	171	160
EPM	4.18	4.91	4.80	6.53	4.12	4.91
Hct (g/100 ml)	30.82	32.12	32.74	31.06	32.36	31.82

[a]Untuk setiap perlakuan ada 5 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 2 ekor babi.

[b]KR = konsumsi ransum; PBB = pertambahan berat badan; EPM = efisiensi penggunaan makanan (feed/gain) dan Hct = hematokrit.

Hasil analisa statistik dari seluruh data pengamatan terhadap "performance" (konsumsi ransum, kenaikan berat badan, efisiensi penggunaan makanan dan hematokrit darah) menunjukkan tidak ada perbedaan ($P \angle 0.05$) akibat perlakuan.

Konsumsi ransum dari ke 5 macam ransum perlakuan selama percobaan menunjukkan kecenderungan menurun apabila penambahan DL-methionin dalam ransum semakin banyak (0, 70 dan 140 <u>vs</u>. 210 dan 280 g DL-methionin konsumsi ransum 745, 748 dan 720 <u>vs</u>. 640 dan 705 g), walaupun secara uji statistik tidak ada perbedaan ($P \angle 0.05$). Dugaan sementara bahwa penambahan DL-methionin mempengaruhi palatabilitas ransum atau dengan perkataan lain ransum tanpa penambahan DL-methionin dan penambahan 70 g DL-methionin cenderung lebih baik konsumsi ransum dibandingkan dengan penambahan DL-methionin sebanyak 140, 210 dan 280 g (745, 748 vs. 720, 640 dan 705 g).

Penambahan asam amino dalam ransum babi pada fase "starter-grower" menurut Bowland dan Grimson (1969), lebih menguntungkan karena kenaikan berat badannya lebih besar sedangkan konsumsi ransum lebih sedikit.

Kenaikan berat badan dari ke 5 macam ransum perlakuan selama percobaan menunjukkan tidak ada perbedaan ($P \angle 0.05$), namun ada kecenderungan bahwa tanpa penambahan DL-methionin dan penambahan 280 g DL-methionin dalam ransum lebih baik dibandingkan dengan ransum yang memperoleh 70, 140 dan 210 g DL-methionin (179, 171 vs. 158, 156 dan 134 g). Dari percobaan ini dapat diambil kesimpulan sementara bahwa penambahan DL-methionin tidak mempengaruhi kenaikan berat badan dan terhadap efisiensi penggunaan makanan. Hasil penelitian dari Wahlstron dan Libal (1974) adalah bahwa penambahan methionin, lysin atau keduanya dikombinasikan dalam ransum tidak berhasil mempengaruhi kenaikan berat badan dan efisiensi penggunaan makanan. Dari kedua pengamatan ini menunjukkan tanpa memperhatikan asam amino yang lain terutama yang esensiil dengan perbandingan yang sesuai tidak mempengaruhi performans babi percobaan. Didukung oleh penelitian sebelumnya (Meade, Dukelow dan Grant, 1966a; Meade et al., 1966b dan Stockland, Meade dan Nordstrom, 1971), menyatakan walaupun asam amino esensiil L-lysin dan L-methionin dalam ransum ditingkatkan pemakaiannya secara sendiri atau kombinasi tidak diperoleh perbaikan akan rata-rata kenaikan berat badan dan efisiensi penggunaan makanan.

Hematokrit darah babi percobaan setelah dianalisa secara statistik tidak menunjukkan perbedaan diantara perlakuan ($P \angle 0.05$), namun diantara perlakuan ransum tanpa penambahan DL-methionin cenderung lebih rendah (30.82 vs. 32.12, 32.74, 31.06 dan 32.36) dan babi yang memperoleh ransum dengan 210 g DL-methionin cenderung lebih rendah hematokrit darahnya dibandingkan dengan yang memperoleh ransum dengan 280 g DL-methionin (31.06 vs. 32.36).

Menurut laporan Eckert dan Alle (1974), dan Holden, Evan dan Speer (1971), menyatakan retensi nitrogen dalam plasma semakin tinggi apabila DL-methionin dan asam amino essensiil lainnya ditambahkan dalam ransum. Asam amino yang terdapat dalam darah setelah 24 jam penambahan asam amino dalam ransum akan menurun disebabkan darah akan membawa ke bahagian tubuh (Davly, Rhelpsand dan Thomas, 1973). Sesuai dengan pernyataan ini asam amino dalam darah merupakan bahagian dari hematokrit darah atau hematokrit darah semakin bertambah apabila ransum memperoleh lebih banyak DL-methionin. Kebutuhan asam amino, isoleucin, tryptophan dan methionin(dan cystim) dari total asam amino sulfur menurut Brown dan Jensen (1972), berturut-turut adalah 0.31; 0.059 dan 0.17 %.

THE INFLUENCE OF ADDITIONAL AMINO ACID DL-METHIONINE
OF RATION ON PERFORMANCE AND HEMATOCRIT OF WEANING PIGS

ABSTRACT. An experiment was conducted at Kapuk, West Jakarta for 56 days. Fifty 75-day old pigs with initial weight of 9.85 kg were used to evaluate five rations with five levels of amino acid DL-methionine namely, 0, 70, 140, 210 and 280 g per 100 kg rations, respectively. A completely randomized block design was used in this experiment and data were subjected to analysis of variance using response standard. Data obtained from each diebary treatments with DL-methionine levels of 0, 70, 140, 210 and 280 g respectively, were for average feed consumption 745, 748, 720, 640 and 705 g; average daily gain;

179, 158, 156, 134 and 171 g; average feed/gain ration : 4.18, 4.91, 4.80, 6.53 and 4.12 and hematocrit : 30.82, 32.12, 32.74, 31.06 and 32.36 %.

No significant difference ($P < 0.05$) between treatments with additional 0, 70, 140, 210 and 280 g DL-methionine on feed consumptions daily gains, feed efficiency ration and hematocrit values of pigs. Feed consumption was apparently increased as the levels of DL-methionine increased in the rations from 0 and 70 g (745 and 748 vs. 720, 640 and 705 g/day); daily gain from ration additional 0 and 280 g (179 and 171 g/day vs. 158, 156 and 134); feed efficiency ratios from additional 0 and 280 g (4.18 and 4.12 vs. 4.91; 4.80 and 6.53).

DAFTAR PUSTAKA

1. Brown, H.W., B.G. Harmon and A.H. Jensen. 1972. Requirements of finishing swine for methionine, cystine, isoleucin and tryptophan, determined by nitrogen retention. J. Anim. Sci. 35 : 211 (Abst.).

2. Daviy, R., J.W. Phelpsand C.H. Thomas. 1973. Plasma free amino acids of swine influenced by diet protein level, animal age and time of sampling. J. Anim. Sci. 37 : 1.

3. Eckert, T.E. and G.L. Alle. 1974. Limiting amino acids in milo for the growing pig. J. Anim. Sci. 39 : 698.

4. Holden, P.J., R.C. Ewan and V.G. Speer, 1971. Sulfur amino acid requirement of the pregnant gilt. J. Anim. Sci. 32 : 900.

5. Meade, R.J., W.R. Dukelow and R.S. Grant. 1966a. Influence of percent oats in the diet, lysine and methionine supplementation and of pelleting on rate and efficiency of gain of growing pigs and on carcass characteristics. J. Anim. Sci. 25 : 58.

6. ______________________. 1966b. Lysine and methionine addition to corn soybean meal diets for growing pigs : Effects on rate and efficiency of gain and carcass characteristics. J. Anim. Sci. 25 : 78.

7. National Research Council. 1968. Nutrient Requirements of Domestic Animal. 2. Nutrient Requirements of Swine, 6th Reviced Ed. Pub. 1599. National Academy of Science, Washington, D.C.

8. Stockland, W.L., R.J. Meade and J.W. Nordstrom. 1971. Lysine, methionine and tryptophan supplementation of cornmeat and bone meal diet for growing swine. J. Anim. Sci. 32 : 262.

9. Anonymous. 1972. Survey feed analysis and feed supply in Jawa, Bali and Lombok. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

10. Sihombing, D.T.H. dan M. Silalahi. 1972. Perkembangan ilmu pengetahuan dalam hal makanan dan pemberiannya kepada ternak dalam peningkatan produksi ternak. Penataran 6 : 40.

11. Wahlstrom, R.C. and G.W. Label. 1974. Gain, feed efficiency and carcass characteristics of swine fed supplemental lysine and methionine in corn-soybean meal diets during the growing and finishing periods. J. Anim. Sci., 38 : 1265.