

Lampiran 2. Susunan ransum ayam dari tiap kelompok perlakuan.

Jenis Bahan Pakan	Jumlah bahan pakan (%)		
	Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III
Jagung			
Kuning	39,00	0,00	-
Karak	-	39,00	30,00
Wortel	-	-	10,00
Bekatul	25,00	20,00	27,00
Bungkil			
kelapa	17,50	21,00	15,00
Tepung ikan	10,00	10,00	10,00
Premik	0,25	0,25	0,25
Tepung			
tulang	1,10	-	0,80
Kapur	4,38	4,00	4,03
Filler	-	4,75	-
Minyak kelapa	2,70	2,96	2,96

## REQUIREMENT BEBERAPA ASAM AMINO ESSENSIAL UNTUK BROILER JANTAN

Socharto Prawirokusumo \*)

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui *requirement* beberapa asam amino esensial untuk broiler jantan yang dipelihara dalam lingkungan iklim tropis. *Requirement* tersebut untuk fase pertumbuhan awal (*starter*) dan pertumbuhan akhir (*finisher*). Tiga kandungan *lysine* yaitu 1,10; 1,20 dan 1,30% untuk fase *starter*, dan 0,90; 1,00 dan 1,10% untuk fase *finisher* diuji untuk menentukan kandungan mana yang memberi performans terbaik. Pada fase

*starter* kandungan *threonine* dibuat tetap pada 66% dari kandungan *lysine* sedang kandungan *methionine* terdiri atas 2 aras yaitu 72% dan 78% kandungan *lysine*. Pakan fase *finisher* kandungan *methionine* dibuat konstan yaitu 72% dan kandungan *threonine* terdiri atas 2 aras yaitu 70% dan 74% terhadap kandungan *lysine*. Atas dasar faktor-faktor di atas penelitian ini dirancang dalam design factorial terbatas yaitu 3 x 2 untuk setiap fase pertumbuhan dengan 3 replikasi masing-masing dengan 10 ekor broiler jantan. Semua ransum penelitian disusun isoenergi yaitu 2900 kkal/kg dengan kadar protein 20% dan 18% masing-masing untuk fase *starter* dan *finisher*.

\*) Guru Besar pada Fakultas Peternakan  
Universitas Gadjah Mada.

Hasil penelitian per perlakuan menunjukkan bahwa performans per periode berbeda dengan performans secara total. Performans secara total lebih sesuai bila dilihat dengan analisis performans berdasarkan atas aras masing-masing asam amino (dilihat atas dasar factorial). Aras *lysine* 1,30/1,10 masing-masing untuk periode *starter* dan *finisher* memberi F/G terbaik ( $F < 0,05$ ) selama masa percobaan. Ini menandakan bahwa angka *requirement* untuk *lysine* pada broiler jantan yang dipelihara di iklim tropis lebih tinggi daripada rekomendasi NRC (1984). Ratio *methionine* dan *threonine* terhadap *lysine* masing-masing pada periode *starter* dan *finisher* adalah 72 dan 74% memberi kecenderungan (tidak berbeda secara statistik) persyaratan yang diperlukan untuk mendapatkan performans yang lebih baik. *Requirement* asam amino yang dihasilkan dalam penelitian ini ternyata belum mampu menurunkan IOFC. Hal ini diduga karena harga asam amino esensial relatif masih mahal.

Kata-kata kunci : asam amino, *lysine*, *methionine*, *threonine*, dan IOFC dan *requirement*.

### Pendahuluan

Selama *requirement* zat gizi untuk ternak di daerah tropis, khususnya broiler masih berdasarkan atas rekomendasi dari negara subtropis seperti Amerika (NRC), Inggris (ARC) dan Perancis (AEC). Diduga rekomendasi tersebut untuk daerah tropis tidak cocok karena semua rekomendasi yang dibuat didasarkan atas hasil penelitian yang memakai ransum dengan bahan dasar jagung *soybean meal* serta temperatur sekitar zona *comfortable* (11 - 22°C). Sedang di daerah tropis broiler dipelihara dalam lingkungan panas  $\pm 31^\circ\text{C}$  dengan memakai ransum dari bahan sisa pertanian misalnya dedak dan sumber protein dari tepung ikan. Di samping itu rekomendasi yang ada juga didasarkan pada tipe pemeliharaan broiler yang masih dicampur jantan dan betinanya atau biasa disebut dengan metode *straight-run*.

Akhir-akhir ini permintaan pasar dunia untuk broiler sudah banyak beralih ke arah hasil akhir sebagai *deboned meat*, yang tidak atau kurang dapat dipenuhi secara efisien oleh pemeliharaan dengan metode *straight run*. Oleh karena itu sekarang telah diperkenalkan metode baru yaitu metode pemeliharaan *sex separation* yaitu broiler jantan dipelihara terpisah dengan broiler betina.

Broiler jantan diproyeksikan cocok untuk *deboned meat*, karena tumbuh lebih cepat, *feed* conversi lebih tinggi, dan mempunyai otot dada lebih besar daripada broiler betina sehingga pada umur 8 minggu sudah dapat mencapai berat badan yang relatif besar.

Atas dasar beberapa hal yang telah disebutkan di atas, penelitian ini dirancang untuk dapat menjawab berapa kebutuhan asam-asam amino esensial tertentu untuk broiler jantan yang dipelihara di Indonesia dengan menggunakan ransum yang mengandung hasil sisa pertanian (*rice bran*) dan sumber protein hewani *fish meal*.

### Tinjauan Pustaka

Pada dasarnya hewan jantan tumbuh lebih cepat daripada hewan betina, demikian pula broiler. Broiler jantan pada umur yang sama akan tumbuh 20% lebih berat daripada broiler betina (Hunnard Farm, 1989). *Magnitude* perbedaan tersebut akan lebih nampak apabila dipelihara terpisah. Karena broiler tumbuh begitu cepat maka para ahli membagi tahap-tahap pertumbuhan menjadi tahap awal (*starter*), tahap tumbuh (*grower*) dan tahap akhir (*finisher*). Karena broiler dipasarkan sesuai permintaan, maka broiler yang tidak begitu berat hanya dipelihara dengan dua tipe pakan yaitu periode 1-28 hari periode 28-49 hari (AAEC, 1988), sedang broiler yang dipotong pada berat lebih besar dari 2 kg, maka ransum yang diberikan terdiri atas periode *starter*, *grower* dan periode *withdrawal* yang diberikan di atas hari ke-41 (Hubbard Farm, 1989).

Menurut Suzuki (1980), akhir-akhir ini banyak negara yang hanya merekomendasi macam ransum broiler menjadi dua yaitu *starter* dan *finisher*. Negara-negara tersebut antara lain; Indonesia, China, Taiwan, Jepang, sedang Amerika dan Thailand masih merekomendasi dalam 3 tahap ransum yaitu *starter*, *grower* dan *finisher*.

Asam amino *lysine*, adalah asam amino esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan cepat broiler. Kebutuhan *lysine* broiler jantan lebih besar daripada kebutuhan *lysine* broiler betina (Lipstein and Bornstein, 1975). Menurut hasil dari penelitiannya broiler betina umur 5-9 minggu kebutuhan *lysine* untuk broiler betina 1,87 g/Mcal dan broiler jantan 2,02 g/Mcal pada umur 7-9 minggu.

Karena ransum yang baik harus mengandung asam amino yang seimbang, maka para ahli banyak membuat ratio asam amino esensial lain dengan *lysine*. ARC (1975) menyatakan bahwa kebutuhan *lysine* untuk broiler umur 0-4 minggu adalah 0,85 g/Mcal dengan kandungan *methionine/lysine* 70-78% dan *threonine/lysine* 66-74%.

Perbedaan temperatur lingkungan akan mempengaruhi performans/broiler. Dale Fuller (1980) menyatakan bahwa udara panas akan menekan konsumsi pakan dan menurunkan pertambahan berat badannya akibatnya kebutuhan akan zat gizi juga akan berbeda bila dibandingkan tanpa *heat stress*. Pada penelitiannya broiler umur 4-7 minggu pada kondisi panas mengkonsumsi 1671 g pakan dengan pertambahan berat badan 717 g, sedang di daerah

dingin ayam mengkonsumsi 2075 g pakan dengan pertambahan berat badan 962 g.

### Cara Penelitian

Penelitian dilakukan di Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, mulai tanggal 15 Mei sampai dengan 15 September 1989.

Dalam penelitian ini digunakan 3 aras *lysine* pada pakan *starter* maupun *finisher*, yang mana pada pakan *starter* kandungan ratio *methionine cystine* dipakai 2 aras masing-masing 72% dan 78% dari kandungan *lysine*. Untuk pakan *starter* kandungan *threonine* adalah tetap pada 66%. Pada pakan *finisher* kandungan *methionine* dibuat tetap 72% dengan kandungan *threonine* masing-masing 70% dan 74% dari kandungan *lysine*.

Atas dasar faktor-faktor di atas, maka untuk setiap fase pertumbuhan broiler yaitu *starter* dan *finisher* disusun rancangan penelitian secara faktorial yaitu 3 aras *lysine* 2 aras ratio *methionine/lysine* (pada fase *starter*) atau 2 aras rasio *threonine/lysine* (pada fase *finisher*), 3 replikasi masing-masing dengan 10 ekor jantan. Berdasarkan rancangan percobaan tersebut dalam penelitian ini diperlukan ayam broiler sejumlah 240 (dengan tambahan 2 ransum komersial), semua ransum dalam penelitian ini disusun isoenergi yaitu 2900 Kcal/kg pakan dengan kadar protein kasar 20% pada fase *starter* dan 18% pada fase *finisher*. Semua ransum penelitian tersebut di atas dibandingkan dengan 2 pakan komersial yang tersedia di pasaran. Macam ransum dan kandungan nutrisi untuk masing-masing penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi pakan penelitian

Fase	Ransum						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	CP & BR
<b>Starter</b>							
CP (%)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21 - 23
Lysine (%)	1,10	1,10	1,20	1,20	1,30	1,30	-
Met + Cys (%)	0,79	0,86	0,86	0,86	0,94	1,01	-
Threonine (%)	0,73	0,73	0,79	0,79	0,86	0,86	-
Tryptophan (%)	0,21	0,21	0,23	0,23	0,25	0,25	-
<b>Finisher</b>							
CP (%)	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	19 - 21
Lysine (%)	0,90	0,90	1,00	1,10	1,10	1,10	-
Met + Cys (%)	0,65	0,65	0,72	0,72	0,79	0,79	-
Threonine (%)	0,63	0,67	0,70	0,74	0,77	0,81	-
Tryptophan (%)	0,17	0,17	0,19	0,19	0,21	0,21	-

Keterangan :

CP = pakan komersial produksi Charoen Phokphand

BR = pakan komersial produksi Comfeed



Pakan penelitian disusun atas dasar bahan baku yang tertera pada tabel 2.

Sesudah diketahui rancangan penelitian, maka untuk memudahkan penambahan asam amino kristal disusun basal diet terlebih dahulu seperti tertera pada tabel 3, baru untuk perlakuan berikutnya ditambahkan asam amino kristal sesuai dengan jumlah yang akan diteliti. Pakan penelitian dan pakan komersial kemudian dianalisis proksimat dan analisis asam amino seperti tertera pada tabel 4.

Tabel 2. Kandungan nutrisi bahan dasar pakan penelitian \*)

Item	Bekatul kuning	Jagung kedelai	Bungkil ikan	Tepung
ME (Kcal/kg)	2100	3320	2210	2380
Protein kasar%	12,00	8,80	42,00	49,00
Asam amino (%)				
lysine	0,53	0,25	2,69	1,60
metthionine	0,23	0,18	0,59	1,11
met + Cys	0,39	0,35	1,26	1,45
threonine	0,39	0,34	1,64	1,49
triptophan	0,12	0,09	0,55	0,38

\*) Bahan baku pakan penelitian dianalisis oleh laboratorium Ajinomoto, Thailand.

Tabel 3. Komposisi basal diet penelitian

Bahan dasar pakan (%)	Pakan Starter	Pakan Finisher
Jagung	57,87	62,43
Bekatul	9,42	9,51
Bungkil kedelai	20,90	18,22
Tepung ikan	5,00	5,00
Tepung daging-tulang	4,54	2,31
Minyak kelapa	0,98	0,50
Lysine	0,13	0,02
Methionine	0,16	0,06
Tepung kapur	0,22	0,79
Dikalsium fosfat	0,04	0,22
NaCl	0,16	0,20
Filler *)	0,58	0,55

\*) Jumlah filler pada setiap ransum disesuaikan dengan asam amino esensial yang akan ditambahkan.

Pemberian pakan dan air minum secara *ad libitum*. Umur 1 sampai dengan 28 hari diberi pakan *starter* dan umur 29 sampai dengan 49 hari diberi pakan *finisher*.

Variabel yang diamati meliputi performans dan analisis ekonomi. Performans meliputi konsumsi pakan dan

Tabel 4. Kandungan nutrisi pakan penelitian dan pakan komersial \*)

Fase		Ransum							
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	CP	BR
<i>Starter</i>									
CP	(%)	21,10	22,00	21,80	21,90	21,20	19,60	20,90	21,90
Lysine	(%)	1,06	1,23	1,32	1,13	1,08	1,09	0,98	1,07
Met + Cys	(%)	0,60	0,76	0,65	0,67	0,65	0,65	0,76	0,90
Threonine	(%)	0,74	0,81	0,87	0,79	0,79	0,71	0,78	0,76
Triptophan	(%)	0,19	0,21	0,22	0,22	0,16	0,18	0,19	0,18
<i>Finisher</i>									
CP	(%)	19,20	19,20	20,50	19,20	19,20	19,40	19,50	18,90
Lysine	(%)	0,97	0,92	0,96	1,07	1,03	1,00	0,87	1,02
Met + Cys	(%)	0,48	0,45	0,58	0,65	0,65	0,57	0,36	0,63
Threonine	(%)	0,76	0,73	0,75	0,84	0,78	0,80	0,67	0,70
Triptophan	(%)	0,18	0,13	0,18	0,13	0,20	0,22	0,14	0,14

\*) Dianalisis oleh Laboratorium Ajinomoto, Tokyo.

nutrien (protein, *lysine*, *methionine* - *Cystine* dan *threonine*), berat badan tingkat pertumbuhan dan konversi pakan. Analisis ekonomi meliputi pendapatan peternak di atas biaya pakan (*Income Over Feed Cost* = IOFC).

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### A. Performans :

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa ransum S4 pada fase *starter* memberi bobot badan yang tertinggi di antara ransum perlakuan (tanpa komersial). Ransum ini mengand

ung 1,20% *lysine* dan 78% ratio meth + *Cystine/lysine*. *Feed conversion* (FC) pada ransum ini juga termasuk rendah, di mana dalam penelitian range *feed conversion* adalah 1,61 - 1,96. Data ini ternyata sama dengan persyaratan *lysine* dan *methionine* + *cystine* yang direkomendasi oleh NRC (1984).

Pada periode *finisher*, pertumbuhan terbaik tetap dicapai oleh ransum F4 (terusan S4), tetapi tidak memberikan FC yang terbaik. Bila FC dipakai sebagai ukuran maka ransum yang terbaik adalah F2.

Tabel 5. Performans broiler selama penelitian

<i>Starter</i> (4 minggu)	Konsumsi	BB	ADG	F/G
S1	1473 <sup>b</sup>	917,09 <sup>b</sup>	30,68 <sup>b</sup>	1,72 <sup>ab</sup>
S2	1414 <sup>ab</sup>	847,38 <sup>c</sup>	28,09 <sup>c</sup>	1,83 <sup>b</sup>
S3	1406 <sup>ab</sup>	883,50 <sup>c</sup>	29,44 <sup>c</sup>	1,73 <sup>ab</sup>
S4	1518 <sup>ab</sup>	940,93 <sup>ab</sup>	31,60 <sup>ab</sup>	1,73 <sup>ab</sup>
S5	1414 <sup>ab</sup>	930,92 <sup>b</sup>	31,24 <sup>ab</sup>	1,62 <sup>a</sup>
S6	1331 <sup>a</sup>	895,55 <sup>b</sup>	29,86 <sup>b</sup>	1,61 <sup>a</sup>
CP 511	1695 <sup>c</sup>	933,91 <sup>ab</sup>	31,24 <sup>ab</sup>	1,96 <sup>c</sup>
BR I	1527 <sup>bc</sup>	963,33 <sup>a</sup>	32,35 <sup>a</sup>	1,70 <sup>a</sup>
<i>Finisher</i> (3 minggu)	Konsumsi	Gain	ADG	F/G
F1	2712	1152,36	54,92 <sup>a</sup>	2,38 <sup>a</sup>
F2	2652	1144,15	54,48 <sup>b</sup>	2,38 <sup>a</sup>
F3	2610	1100,54	52,41 <sup>b</sup>	2,43 <sup>a</sup>
F4	2997	1158,73	15,18 <sup>a</sup>	2,70 <sup>b</sup>
F5	2624	1033,67	49,22 <sup>b</sup>	2,63 <sup>a</sup>
F6	2659	1118,70	53,27 <sup>b</sup>	2,49 <sup>a</sup>
CP 512	2798	1060,65	50,51 <sup>b</sup>	2,69 <sup>ab</sup>
BR II	2534	1152,92	54,90 <sup>a</sup>	2,24 <sup>a</sup>
Periode Total (7 minggu)	Konsumsi	BB	ADG	F/G
R1	4185	2070,45 <sup>b</sup>	41,07 <sup>a</sup>	2,09 <sup>a</sup>
R2	4067	1991,54 <sup>b</sup>	39,40 <sup>b</sup>	2,13 <sup>ab</sup>
R3	4016	1984,04 <sup>b</sup>	39,28 <sup>b</sup>	2,11 <sup>a</sup>
R4	4515	2099,67 <sup>ab</sup>	41,70 <sup>ab</sup>	2,23 <sup>b</sup>
R5	4037	1964,58 <sup>b</sup>	38,95 <sup>b</sup>	2,14 <sup>ab</sup>
R6	3990	2014,25 <sup>b</sup>	39,90 <sup>b</sup>	2,06 <sup>a</sup>
Ph (511, 512)	4493	1994,57 <sup>b</sup>	39,50 <sup>b</sup>	2,34 <sup>c</sup>
CF (BR I, BR II)	4061	2116,25 <sup>a</sup>	42,02 <sup>a</sup>	1,99 <sup>a</sup>

Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan secara statistik.

Tabel 6. Performans atas dasar aras lysine

Aras lysine	Konsumsi	BB	ADG	F/G
<i>Starter</i>				
L1 (1,10%)	1444	879,33	29,28	1,78 <sup>a</sup>
L2 (1,20%)	1462	904,51	30,23	1,73 <sup>b</sup>
L3 (1,30%)	1373	908,81	30,38	1,62 <sup>c</sup>
<i>Finisher</i>				
L1 (0,90%)	2682	1148,38	54,68	2,39 <sup>a</sup>
L2 (1,00%)	2803	1121,83	53,42	2,53 <sup>a</sup>
L3 (1,10%)	2642	1086,81	51,75	2,54 <sup>a</sup>
<i>Total</i>				
L1 (1,10/0,90)	4126	2027,71	41,38	2,03 <sup>a</sup>
L2 (1,20/1,00)	4265	2026,34	41,35	2,11 <sup>b</sup>
L3 (1,30/1,10)	4015	1995,62	40,73	2,01 <sup>a</sup>

Tabel 7. Performans atas dasar aras ratio methionine + cystine/lysine dan threonine/lysine

<i>Starter</i>	Konsumsi	BB	ADG	F/G
M1 (72%)	1432 <sup>a</sup>	905,30 <sup>a</sup>	30,25 <sup>a</sup>	1,71 <sup>a</sup>
M2 (78%)	1412 <sup>a</sup>	886,18 <sup>a</sup>	29,54 <sup>a</sup>	1,73 <sup>a</sup>
<i>Finisher</i>				
T1 (70%)	2650 <sup>b</sup>	1106,53 <sup>a</sup>	52,69	2,45 <sup>a</sup>
T2 (74%)	2739 <sup>a</sup>	1139,39 <sup>a</sup>	54,26	2,50 <sup>a</sup>

M. = ratio methionine + cystine/lysine

T = ratio threonine/lysine

Tabel 9. Pendapatan IOFC

Perlakuan	BB	Income	Harga pakan		Konsumsi		Feed cost	IOFC
			St	Fin	St	Fin		
R1	2070,45	3053,91	386	345	1473	2712	1504,22	1549,69
R2	1991,54	2937,52	389	349	1414	2652	1475,59	1461,93
R3	1984,04	2926,46	426	371	1406	2610	1567,27	1359,19
R4	2099,67	3097,01	431	386	1518	2997	1808,10	1288,91
R5	1964,58	2897,76	471	416	1414	2624	1757,58	1140,18
R6	2014,25	2971,02	476	430	1331	2659	1776,93	1194,09
Ph	1994,57	2941,99	481	446	1695	2798	2063,20	878,79
CF	2116,25	3121,47	488	446	1527	2534	1875,34	1246,13

Income = BB (bobot badan) x Rp 1475/kg

Feed cost = St (harga pakan) x St (konsumsi) + Fin (harga pakan) x Fin (konsumsi)

IOFC = income - feed cost

Dari data pada tabel tersebut jelas terlihat bahwa, hasil per periode menunjukkan hal yang berbeda bila dilihat secara keseluruhan (periode total). Terlihat bahwa, karena pada akhir penelitian di antara perlakuan tidak ada perbedaan berat badan, tetapi ada perbedaan pada nilai F/G (secara statistik  $P < 0.05$ ), maka F/G yang mempunyai nilai terkecil adalah ransum R<sub>6</sub> (di luar ransum komersial). Ini dapat diartikan bahwa kebutuhan *lysine* untuk broiler jantan adalah 1,30 dan 1,10 untuk periode *starter* dan *finisher*, dengan kadar *methionine* 78% dari *lysine* pada periode *starter*.

Hasil tersebut di atas ternyata dapat dikonformasi oleh data *pooling* yaitu bila dilihat faktor aras *lysine* dan aras *methionine-cystinellysine* dan aras *threoninellysine*. Tabel 6 menunjukkan bahwa untuk aras *lysine* secara konstan terlihat bahwa baik pada periode *starter*, *finisher* dan total, aras *lysine* L<sub>3</sub> (1,30/1,10) adalah memberi F/G terbaik yaitu 1,62 pada waktu *starter* (berbeda secara nyata  $P < 0.05$ ), tidak ada perbedaan pada waktu *finisher* dan memberi angka F/G terendah pada periode total yaitu 2,01. Semua parameter yang berhubungan dengan berat badan dan ADG adalah tidak berbeda secara statistik. Data ini menunjukkan angka *requirement* lebih tinggi daripada rekomendasi NRC (1984) dan valid bila dihubungkan dengan kondisi temperatur lingkungan di Indonesia yang lebih tinggi dari temperatur lingkungan di daerah subtropis.

Pada penelitian ini sedikit ada kekurangan lengkap dalam pola faktorial yaitu kadar *methionine* konstan pada periode *finisher* dan kadar *threonine* tetap pada periode *starter*. Atas dasar hal tersebut untuk kedua asam amino ini hanya akan dilihat kecenderungannya.

Pada tabel 7, terlihat bahwa bila melihat pada hasil tabel 5 dan 6 maka untuk periode *starter*, kandungan *methionine* 78% terhadap *lysine* memberi performans yang lebih baik (R6 dan L3), tetapi ternyata dalam *pooling* data, antara kedua ratio yaitu 72% dan 78%, tidak terjadi perbedaan yang nyata, malahan ada kecenderungan ratio 72% memberi performans lebih baik walaupun secara statistik tidak berbeda nyata. Demikian pula untuk *threonine*, data *pooling* tidak menunjukkan perbedaan antara ratio 70 dan 74%, hanya bila dilihat hasil tabel 5 dan 7 ada indikasi bahwa ratio 74% *threoninellysine* pada periode *finisher* memberi performans lebih baik.

Pada laporan ini, tidak dibicarakan antara performans perlakuan dengan ransum komersial.

## B. Perhitungan Ekonomis :

Dalam melakukan analisis ekonomi digunakan pegangan harga pasar baik untuk harga bahan baku maupun harga ayam hidup pada saat penelitian seperti tertera pada tabel 8 berikut :

Tabel 8. Harga bahan baku pakan penelitian dan harga jual hidup pada bulan Mei 1989

Item	Harga/kg (Rp)
1. Jagung	240,00
2. Bekatul	60,00
3. Bungkil Kedelai	660,00
4. Tepung ikan	800,00
5. Tepung daging tulang	760,00
6. Minyak kelapa	900,00
7. Limestone	20,00
8. Dikalsium fosfat	750,00
9. Garam dapur	100,00
10. L. <i>lysine</i> HCl	8.800,00
11. DL. <i>methionine</i>	5.800,00
12. L. <i>threonine</i>	35.000,00
13. L. <i>triptophan</i>	42.000,00
14. <i>Filler</i> (pasir)	---
15. Ayam hidup	1.475,00

Perhitungan *Icome Over Feed Cost* (IOFC) biaya pakan dihitung dengan ditambah biaya operasional pabrik (*overhead* + transportasi) yaitu diperkirakan Rp 60/kg pakan. Hal ini dilakukan untuk menyamakan dengan harga pakan komersial.

Dari tabel 9 di atas terlihat bahwa penambahan asam amino dalam pakan walaupun memperbaiki sebagian performans tetapi belum cukup untuk lebih murah dibandingkan dengan ransum menggunakan kadar *lysine* terendah yaitu ransum R1 dan R2. Dari tabel tersebut terlihat secara progresif IOFC turun pada saat kandungan *lysine* diperbaiki. Dapat diartikan dalam praktek bahwa kemungkinan harga asam amino essensial masih relatif mahal dengan performans yang dicapai, atau penambahan asam amino belum cukup memberikan perbedaan performans yang terkait dengan penambahan pendapatan sehingga *least cost ration* tidak dapat terwujud. Kalau diukur dengan ransum komersial, penambahan asam amino sampai pada ransum R4 masih menunjukkan ransum yang lebih murah daripada ransum komersial.



### Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa requirement untuk asam amino *lysine* pada broiler jantan dalam kondisi di Yogyakarta yang dipelihara terpisah, lebih tinggi daripada yang direkomendasi oleh NRC (1984) maupun oleh Hubbard Fram (1989) pada broiler yang dipelihara secara *straight run*. Ratio *methionine* dan *threonine* terhadap *lysine* masing-masing pada periode *starter* dan *finisher* adalah 72%. Requirement tersebut di atas ternyata belum cukup memberi respon pertumbuhan dan *feed conversion* untuk mendapatkan IOFC terkecil. Hal ini diduga karena harga asam amino esensial relatif masih mahal.

### Daftar Pustaka

- A.E.C., 1978. Document no. 4 : Energy, amino acids, vitamins, minerals. 03600 Commentry, France.
- A.R.C., 1975. The nutrient requirements of farm livestock, No. 1. *Poultry*. London.
- Austic. R.E., 1978. Nutritional interactions of amino acids. *Feed stuffs* 50 (29) : 24 - 26.
- Dale, N.M., and H.L. Fuller, 1980. Effect of diet composition on feed intake and growth of chicks under heat stress. *Poultry sci.*, 59 : 1434.
- Hubbard Farm, 1989. Hubbard broiler management guide 1989-1990. R & D, Walpole, New Hampshire, USA.
- Lipstein, B and S. Bornstein 1975. The replacement of some of the soybean meal by the first limiting amino acids in practical diets. 2 special addition of methionine and lysine as partial substitute for protein in finisher diets. *Br. Poultry sci.*, 16 : 189 - 200.
- N.R.C., 1984. Nutrient requirement of domestic animals. Nutrient requirements of poultry. 8th ed. National Acad Sci., Washington, D.C.
- Suzuki, H 1988. Utilization of Amino acids in Poultry Rations. Ajinomoto, Co., Inc. Tokyo, Japan.
- Thomas, O.P., P.V. Twining, Jr., and E.H. Bossard, (1977). The available lysine requirement of 7 - 9 week-old sexed broiler chicks. *Poultry Sci.*, 56 : 57 - 60.

T  
fakto  
kamb  
fakto  
M  
adalah  
kemu  
Data y  
waktu  
Ha  
daging  
secara  
harga  
dengan  
dan - 0  
Ela  
elastis  
madya  
wah.  
Ant  
nyai hu  
Ber  
maka d  
madya

Kata-ka

Terma  
yang tida  
Indonesia  
berada di

\*) Staf p  
Univer