

Suplementasi Protein Limbah Asal Sereal Dalam Ransum Fermentasi Untuk Memacu Produksi, Meningkatkan Kualitas Karkas Dan Efisiensi Pakan Ayam Lokal Pedaging Unggul

M. Aman Yaman¹, Zulfan¹, Muhammad Daud¹ dan Abinawanto²

(1) Laboratorium Ilmu dan Teknologi Unggas, Jurusan Peternakan, Universitas Syiah Kuala

(2) Laboratorium Genetika, Program Studi Biologi-FMIPA, Universitas Indonesia

Abstrak

Satu seri penelitian suplementasi protein asal limbah sereal (PALS) dan ransum fermentasi untuk memacu produksi dan meningkatkan efisiensi ransum ayam lokal pedaging unggul (ALPU). Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial dengan 4 perlakuan suplementasi PALS dan ransum fermentasi (0, 10, 20 dan 30% dari total kebutuhan ransum) di dalam ransum ALPU baik untuk ayam jantan maupun betina. Setiap perlakuan terdiri dari 6 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 3 ekor ALPU. Pengamatan dilakukan sejak umur 1 minggu sampai umur 16 minggu. Paramater yang diamati meliputi : pertambahan berat badan, ratio komponen karkas, konsumsi ransum, konversi dan efisiensi ransum serta nilai ekonomis usaha.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi PALS di dalam ransum fermentasi secara signifikan meningkatkan pertambahan berat badan dan efisiensi ransum pada setiap tingkatan umur baik pada ayam jantan maupun betina. Perlakuan suplementasi PALS dan ransum fermentasi di dalam ransum ALPU antara 10-20% menurunkan konsumsi dan konversi ransum, namun efisiensi ransum meningkat secara signifikan. Peningkatan optimal komponen karkas utama yaitu berat otot dada dan otot paha diperoleh pada perlakuan 10% suplementasi PALS di dalam ransum fermentasi lebih tinggi dari kontrol. Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa suplementasi PALS di dalam ransum fermentasi dapat meningkatkan keuntungan dan menekan biaya pengadaan ransum sebesar 15% dibandingkan dengan penggunaan ransum komersial.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa suplementasi PALS dan ransum fermentasi di dalam ransum ALPU sangat menguntungkan karena mampu memacu produksi, meningkatkan kualitas karkas dan meningkatkan keuntungan usaha pemeliharaan ayam lokal pedaging unggul.

Kata kunci : ayam lokal, karkas, protein asal sereal, pakan fermentasi.

PENDAHULUAN

Disamping faktor genetik, salah satu faktor pembatas untuk memberdayakan potensi genetik dan memacu ekspresi gen ternak seperti halnya ayam lokal adalah ketersediaan dan keseimbangan zat nutrisi untuk pertumbuhan dan produksi yang sesuai kebutuhan. Disisi lain pertimbangan biaya ransum juga menjadi fokus utama bagi peternak khususnya sector perunggasan dimana biaya ransum menyerap hamper 70% dari total biaya

variabel yang harus dikeluarkan. Kondisi yang sama dihadapi dalam pengembangan usaha ayam lokal pedaging unggul (ALPU). Jenis ayam ini merupakan ayam yang sangat berpotensi dikembangkan sebagai ayam lokal pedaging komersial sebagai hasil seleksi genetik ayam lokal yang memiliki keunggulan dari sisi berat badan dan komposisi karkas lebih baik dibandingkan ayam kampung lainnya (M. Aman Yaman et al., 2008; 2009; 2010). Namun ALPU masih memiliki nilai konversi ransum lebih tinggi dibandingkan

ayam potong komersial sehingga memerlukan upaya lebih lanjut untuk mendapatkan solusi dari sisi teknologi ransum.

Bila ditinjau dari sisi nutrisi maka sebagian besar ayam pedaging (*fast growing chicken*) memerlukan suplai zat gizi yang cukup melalui ransum untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi termasuk untuk perkembangan otot daging. Selain itu ketersediaan protein dan asam amino di dalam ransum akan sangat berpengaruh terhadap komposisi dan kualitas karkas. Untuk itu diperlukan ransum yang mampu memacu pertumbuhan sekaligus mampu meningkatkan efisiensi dan nilai biologis ransum. Terkait dengan hal ini maka diperlukan suatu strategi agar formulasi ransum ALPU ditargetkan tidak saja mampu memacu pertumbuhan, namun harus mampu memberikan keuntungan ekonomis yang layak bagi peternak unggas. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan protein asal limbah sereal (PALS) dan ransum fermentasi berbasis bahan lokal yang tergolong lebih murah untuk disubstitusikan di dalam ransum komersial. Melalui proses fermentasi dengan menggunakan ragi maka nilai gizi (*nutritional value*) ransum unggas yang disusun oleh material lokal akan meningkat karena protein akan diubah menjadi bentuk yang siap diserap serta dapat memacu nafsu makan unggas (Hong *et al.*, 2004). Selama proses fermentasi, bakteri acetobacter yang terkandung dalam ragi mampu menghasilkan senyawa selulosa dengan derajat kemurnian yang tinggi. Selain itu, jamur rhizopus yang memproduksi enzim phytase akan mencerna phytates, sehingga meningkatkan penyerapan mineral seperti zinc, besi, dan kalsium. Proses fermentasi juga mengurangi oligosakarida yang menyebabkan rendahnya pencernaan ransum terutama yang disusun dari material lokal. Tekstur ransum menjadi lebih lunak karena enzim yang dihasilkan jamur rhizopus selama proses fermentasi menyebabkan

perubahan pada protein, lemak, dan karbohidrat. ransum fermentasi juga dapat meningkatkan aktifitas enzim pencernaan pada unggas sehingga akan meningkatkan nilai biologi ransum (Feng *et al.*, 2007). Enzim yang dihasilkan jamur ini antara lain lipase, protease dan amilase yang dalam organ pencernaan unggas berfungsi mencernakan lemak, protein dan pati. Jamur rhizopus memproduksi zat antibiotika alami untuk melawan sejumlah organisme merugikan.

Untuk melengkapi ketersediaan asam amino di dalam ransum maka diperlukan suplementasi bahan sumber asam amino yang efektif untuk unggas terutama untuk peningkatan berat badan dan kualitas karkas termasuk otot dada. Kombinasi penggunaan sumber asam amino asal limbah sereal seperti kedelai, gluten jagung dan biji kapas dengan fermentasi ransum asal bahan lokal akan memiliki keuntungan secara nutrisi maupun ekonomis karena mampu menekan harga ransum. Limbah hasil olahan minyak dari biji kapas atau cotton seed meal (CSM) mengandung 41-44% protein namun rendah kandungan lysine dan mengandung antirisi yang disebut gossypol sehingga pemberiannya terbatas (Henry *et al.*, 2001). Selain itu nilai nutrisi dari jagung dan limbah olahan minyak kedelai akan semakin meningkat bagi unggas bila disubstitusikan dalam ransum fermentasi (Jin *et al.*, 2000). Proses fermentasi bahan asal limbah pertanian (*agro by product*) ditujukan untuk meningkatkan nilai biologis ransum guna memenuhi kebutuhan protein dan energi dapat menjadi pilihan dalam menyusun ransum unggas (Aletor *et al.*, 2000).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan selama 16 minggu menggunakan ayam lokal pedaging unggul (ALPU) hasil seleksi genetik baik pada jantan maupun betina. Penelitian dimulai dari sejak umur ayam 1

minggu sampai umur 16 minggu. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial terdiri dari 4 perlakuan ransum dengan 6 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 3 ekor ayam. Total ayam yang dipergunakan adalah 72 ekor jantan dan 72 ekor betina. Setiap ulangan ditempatkan dalam kandang kelompok diberi ransum dan air minum secara ad libitum. Ransum perlakuan terdiri berupa campuran ransum basal (N 511, Charoen Phokphan), dan ransum fermentasi yang mengandung PALS yang disusun berdasarkan kebutuhan nutrisi ayam lokal pedaging unggul (M. Aman Yaman, 2010). Ransum fermentasi mengandung 5% PALS (55% protein kasar dan 10 asam amino untuk unggas). Bahan penyusun ransum fermentasi adalah : dedak halus, jagung, bungkil kelapa dan ampas sagu dan difermentasikan dengan penambahan ragi selama 2 minggu sebelum digunakan. Adapun susunan ransum perlakuan adalah sebagai berikut:

- A. Ransum basal 100% + ransum fermentasi (0%)
- B. Ransum basal 90% + ransum fermentasi (10%)
- C. Ransum basal 80% + ransum fermentasi (20%)
- D. Ransum basal 70% + ransum fermentasi (30%)

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah: penambahan berat badan, ratio komponen karkas, konsumsi ransum, konversi dan efisiensi ransum serta nilai ekonomis usaha. Data diolah secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (Steel and Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Capaian berat badan akhir dan penambahan berat badan

Konversi kualitas ransum yang dikonsumsi unggas akan dicerminkan pada hasil kecepatan pertumbuhan dan tingkat produktivitas baik dalam bentuk penambahan berat badan, karkas, maupun

produksi telur. Kualitas genetis ALPU sebagai ayam lokal pedaging akan terekspresi secara optimal dengan dukungan kualitas ransum yang diberikan baik dari sisi jumlah konsumsi, frekuensi pemberian maupun kelengkapan dan keseimbangan zat gizi yang dikandung. Disamping itu perbedaan jenis kelamin akan juga mempengaruhi kecepatan tumbuh dan produktivitas.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat respon sangat positif dari ALPU terhadap suplementasi PALS dan ransum fermentasi baik kecepatan tumbuh, penambahan berat badan dan capaian berat badan selama 16 minggu pengamatan (Tabel 1). Suplementasi PALS dan ransum fermentasi meningkatkan penambahan berat badan harian dan capaian berat badan akhir secara signifikan baik pada ALPU jantan maupun ALPU betina. Selain itu terdapat interaksi antara jenis kelamin dan

persentase suplementasi PALS dan ransum fermentasi dimana penambahan berat badan dan capaian berat badan akhir lebih tinggi pada ALPU jantan dibandingkan ALPU betina. Suplementasi PALS dan ransum fermentasi antara 10-30% dapat meningkatkan rata-rata penambahan berat badan akhir ALPU jantan antara 134-155 gram/ekor/hari (9,5%), sedangkan pada ALPU betina berkisar antara 70-78 gram/ekor/hari (5,5%).

Namun demikian perbedaan persentase suplementasi PALS dan ransum fermentasi di dalam ransum basal sebanyak 10, 20 dan 30% tidak menyebabkan perbedaan penambahan berat badan maupun capaian berat badan akhir baik pada ALPU jantan maupun ALPU betina.

Tabel 1 . Capaian berat badan akhir dan pertambahan berat badan ayam lokal pedaging unggul dengan suplementasi PLAS dan ransum fermentasi selama 16 minggu

Umur (minggu)	Berat badan mingguan (gram/ekor) ayam penelitian							
	Perlakuan ransum ayam JANTAN				Perlakuan ransum ayam BETINA			
	A (0%)	B (10%)	C (20%)	D (30%)	A (0%)	B (10%)	C (20%)	D (30%)
1	35	34	35	36	31	32	31	32
2	94	99	96	95	78	76	78	76
3	224	246	243	244	148	148	148	145
4	336	381	375	372	284	283	284	282
5	540	592	594	594	346	349	346	342
6	632	641	666	669	412	422	412	411
7	758	825	847	846	514	523	514	517
8	823	869	876	878	632	637	632	627
9	878	933	952	959	721	745	737	742
10	966	1,012	1,098	1,111	801	809	810	809
11	1,114	1,206	1,210	1,214	875	888	896	897
12	1,199	1,289	1,293	1,299	905	927	928	931
13	1,286	1,367	1,372	1,378	1,129	1,187	1,185	1,188
14	1,336	1,468	1,485	1,497	1,199	1,222	1,221	1,223
15	1,405	1,532	1,544	1,566	1,203	1,287	1,288	1,287
16	1,476	1,610	1,629	1,631	1,284	1,357	1,354	1,362
Total	13,102	14,104	14,315	14,389	10,562	10,892	10,864	10,871
Berat badan akhir (gram)	1,476 ^a	1,610 ^b	1,629 ^b	1,631 ^b	1,284 ^a	1,357 ^b	1,354 ^b	1,362 ^b
Rataan PBB (gram/hari/ekor)	116.98 ^a	125.93 ^b	127.81 ^b	128.47 ^b	94.30 ^a	97.25 ^b	97.00 ^b	97.06 ^b
Selisih berat badan akhir dengan kontrol (gram)	-	134	153	155	-	73	70	78
Persentase kenaikan BB (%)	-	9.08	9.50	9.52	-	5.69	5.16	5.76

Superscript dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0.05$).

Dari hasil penelitian ini juga terlihat bahwa suplementasi PALS dan ransum fermentasi sangat efektif memacu pertumbuhan ayam lokal pedaging unggul pada setiap satuan waktu pertumbuhan. Salah satu faktor utama yang menyebabkan hal ini adalah terjadinya peningkatan jumlah protein dan asam amino yang tersedia di dalam ransum akibat suplementasi PALS di dalam ransum fermentasi. PALS dan ransum fermentasi juga sangat efektif dalam memacu

pertumbuhan pada setiap tingkat umur karena mampu melengkapi keseimbangan asam amino di dalam bahan baku lokal sedangkan proses fermentasi akan meningkatkan kandungan protein kasar di dalam ransum ALPU.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya terkait dengan material ransum penyusun PALS yaitu *isolated soybean protein*, *maize gluten* dan *cotton seed meal*. PALS yang berasal dari proses ekstraksi hasil ikutan pengolahan kedelai, gluten dan

biji kapas mengandung protein 50-60% dan sangat kaya akan sumber asam amino essensial bagi unggas sehingga akan sangat baik untuk memacu pertumbuhan (Douglas *et al.*, 2000).

Kandungan ketiga bahan tersebut di dalam PALS akan mampu memberikan dampak *supplementary effect* untuk melengkapi ketersediaan asam amino yang menjadi pembatas pada penggunaan bahan lokal untuk ransum unggas. Telah banyak diketahui bahwa kandungan protein di dalam kedelai akan mampu menyediakan sejumlah besar asam amino essensial, makro dan mikro mineral serta vitamin di dalam ransum unggas sehingga belum dapat digantikan oleh unsur lainnya (Feng *et al.*, 2007).

Kandungan gluten (*maize gluten meal*) di dalam PALS juga berdampak sangat baik terhadap pertumbuhan ayam karena gluten dapat digunakan secara efektif sebanyak 9% di dalam ransum ayam pedaging (Ismail *et al.*, 2005). Selain itu penggunaan tepung biji kapas (*cotton seed meal*) juga dapat meningkatkan kandungan protein dan ketersediaan asam amino di dalam ransum unggas, walaupun memiliki faktor pembatas yaitu rendahnya lysine dan adanya kandungan gossypol yang dapat menekan pertumbuhan bila diberikan berlebihan (Gamboa *et al.*, 2001). Hasil penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa proses fermentasi dengan menggunakan aktifitas bakteri aerob maupun an aerob dapat meningkatkan kandungan protein pada limbah ubi kayu, limbah sagu, limbah kelapa sawit dan limbah tahu sehingga sangat baik untuk digunakan sebagai ransum unggas (Jin *et al.*, 2000 and Mathivanan *et al.* 2006).

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa suplementasi PALS dalam ransum fermentasi dapat meningkatkan nilai biologis ransum sehingga mampu memacu penambahan berat badan baik pada ALPU jantan maupun ALPU betina.

B. Konsumsi, konversi dan efisien ransum

Perbedaan jumlah konsumsi, konversi dan efisiensi ransum merupakan manifestasi dari kualitas ransum yang sangat dipengaruhi oleh komposisi dan keseimbangan zat gizi dan pencernaan ransum. Secara umum telah diketahui bahwa ransum berkualitas akan memiliki nilai efisiensi yang tinggi dan biasanya dikonsumsi lebih rendah dibandingkan ransum yang nilai kecernaannya rendah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan konsumsi ransum antara ALPU jantan dan betina akibat dari suplementasi PALS dalam ransum fermentasi. Rata-rata konsumsi ransum ALPU jantan lebih tinggi dibandingkan ALPU betina. Perlakuan suplementasi PALS dalam ransum fermentasi secara nyata menurunkan nilai konversi ransum pada ayam jantan sedangkan pada ayam betina tidak terjadi perbedaan yang nyata namun cenderung lebih rendah dibandingkan perlakuan kontrol. Selain itu perlakuan 10-20% suplementasi PALS dalam ransum fermentasi secara nyata meningkatkan nilai efisiensi ransum pada ayam betina dan cenderung meningkat pada ayam jantan.

Dari penelitian ini dapat dibuktikan bahwa suplementasi PALS dalam ransum fermentasi dapat menekan konsumsi dan konversi ransum serta meningkatkan nilai efisiensi ransum. Hal ini disebabkan terjadi peningkatan kandungan dan keseimbangan gizi akibat dari suplementasi PALS dalam ransum fermentasi sehingga kebutuhan nutrisi ayam cepat terpenuhi. Meningkatnya kandungan protein dan terpenuhinya kebutuhan asam amino, energi, mineral dan vitamin melalui pemberian ransum berkualitas akan dapat menekan konsumsi ransum dan meningkatkan konversi serta efisien ransum (M. Aman Yaman, 2010).

Tabel 2. Konsumsi, konversi dan efisiensi ransum penelitian selama 16 minggu

Umur Ayam	Konsum ransum penelitian (gram/ekor/minggu)							
	Ayam JANTAN				Ayam BETINA			
	TKA	TKB	TKC	TKD	A	B	C	D
1	102	101	102	102	98	93	95	94
2	145	134	135	137	134	117	119	121
3	167	156	149	145	157	137	132	133
4	189	168	167	165	175	155	157	152
5	221	187	188	188	198	187	189	182
6	247	199	198	201	217	201	211	209
7	268	225	228	227	245	234	231	231
8	293	271	269	270	279	256	254	253
9	321	291	278	275	309	281	279	278
10	346	311	316	314	321	302	304	311
11	376	342	343	347	346	323	329	323
12	389	372	375	375	367	351	347	345
13	435	421	421	423	426	389	387	378
14	478	455	453	456	468	423	433	435
15	490	481	487	486	487	457	459	457
16	510	499	498	499	492	478	479	480
Total	4977	4613	4607	4610	4719	4384	4405	4382
Rerata/minggu	311.06	288.31	287.94	288.13	294.94	274.00	275.31	273.86
Rerata/hari	44.44 ^a	41.19 ^b	41.13 ^b	41.16 ^b	42.13 ^a	39.14 ^b	39.33 ^b	39.13 ^b
Konversi ransum	3.37 ^a	2.87 ^b	2.83 ^b	2.83 ^b	3.68	3.23	3.25	3.22
Efisiensi ransum	0.30	0.35	0.35	0.35	0.27 ^a	0.31 ^b	0.31 ^b	0.31 ^b

Superscript dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0.05$).

Dalam proses pertumbuhan, protein dan asam amino merupakan komponen utama yang sangat diperlukan untuk mendukung proses metabolisme bagi pertambahan jumlah dan perkembangan ukuran sel tubuh. Pada unggas, ketersediaan asam amino esensial dan kelengkapan mineral serta vitamin di dalam ransum merupakan kunci utama dalam memacu pertumbuhan sehingga dapat meningkatkan nilai biologis dan efisien ransum (Aftab *et al.*, 2006).

Fungsi PALS dan ransum fermentasi sebagai ransum ALPU menjadi lebih penting karena untuk ayam tipe pedaging, kandungan protein dan asam amino sangat besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan otot dada, konversi ransum dan lama waktu yang diperlukan untuk

menghasilkan berat badan yang sesuai dengan potensi genetik. Atas alasan ini maka diperlukan formulasi ransum berdasarkan pada jumlah asam amino yang dapat dicerna (*digestible amino acid*) dengan kadar basis protein and asam amino sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan. Perbedaan kandungan protein dan asam amino dan palatabilitas termasuk tekstur ransum sangat berpengaruh terhadap konsumsi, konversi dan efisien ransum pada unggas.

Suplementasi PALS dan ransum fermentasi di dalam ransum ALPU sebanyak 10-30% menyebabkan konversi ransum menjadi lebih kecil sehingga jumlah ransum yang dibutuhkan untuk menaikkan berat badan ALPU jantan maupun betina menjadi lebih rendah dibandingkan ransum

kontrol dan suplementasi. Hal ini memberikan keuntungan yang sangat signifikan karena disamping jumlah konsumsi ransum menjadi lebih rendah, nilai biologis ransum dengan suplementasi PALS dan ransum fermentasi meningkat dikarenakan meningkatnya kualitas zat gizi terkandung. Sesuai dengan pendapat sebelumnya yang menyatakan bahwa ransum fermentasi akan meningkatkan palatabilitas dan pencernaan ransum sehingga pertumbuhan dan produksi unggas meningkat (M. Aman Yaman *et al.*, 2000 ; Wijten *et al.*, 2004). Kandungan protein dan asam amino dari bahan asal kedelai, jagung dan biji kapuk menjadikan komposisi nutrisi total ransum lebih lengkap sehingga sangat baik bagi pertumbuhan otot, penambahan berat badan dan kecepatan tumbuh ayam pedaging (Dairo *et al.*, 2010).

B. Karkas dan komponen

ALPU merupakan jenis ayam lokal hasil seleksi genetik dan perkawinan terkontrol yang memiliki sifat sebagai ayam pedaging dan memiliki kecepatan tumbuh dan persentase karkas lebih besar dibandingkan ayam kampung. Perlakuan suplementasi PALS dan ransum fermentasi dalam penelitian ini juga ditujukan untuk meningkatkan kualitas karkas dan komponen karkas ALPU.

Dari hasil penelitian ini terlihat sangat jelas bahwa suplementasi PALS dan ransum fermentasi sebanyak 10-30% secara signifikan ($P < 0.05$) meningkatkan berat dan persentase karkas, otot dada, dan otot paha, sedangkan pada otot sayap terdapat perbedaan yang nyata dapat hanya pada berat baik pada ALPU jantan maupun betina. Perlakuan suplementasi PALS dan ransum fermentasi juga dapat meningkatkan

sebesar 20% pada ALPU jantan dan 6% pada ALPU betina (Tabel 3). Penelitian ini membuktikan bahwa suplementasi PALS dan ransum fermentasi tidak saja memacu pertumbuhan berat badan tetapi sangat berguna untuk meningkatkan berat karkas dan komponen utama karkas ayam pedaging komersial yaitu otot dada dan otot paha. Hal ini disebabkan komposisi asam amino ransum dengan suplementasi PALS dan ransum fermentasi menjadi terpenuhi dan lebih lengkap karena asam amino seperti methionin dan lysine sangat berguna dalam pembentukan otot pada unggas (M. Aman Yaman *et al.*, 2000).

Pada ayam tipe pedaging seperti halnya ALPU, bagian karkas sangat responsif terhadap perubahan nutrisi (*nutritional factors*) yaitu bagian otot dada (*breast muscle*) dan otot paha (*thigh muscle*). Potongan komersial bagian dada ayam pedaging merupakan bagian yang paling banyak daging dan bagian potongan komersial paha banyak mengandung jaringan otot sehingga perkembangannya lebih banyak dipengaruhi oleh zat makanan khususnya protein. Sebaliknya potongan komersial sayap lebih banyak mengandung jaringan tulang daripada jaringan ototnya sehingga lebih dipengaruhi oleh mineral ransum selama masa pertumbuhan. Berdasarkan warna otot, karkas ayam dibedakan menjadi otot gelap (*dark muscle*) dan otot putih (*white muscle*) dimana otot putih lebih banyak mengandung mitokondria sedangkan otot gelap lebih banyak mengandung mioglobin. Otot warna gelap (*dark muscle*) terdapat pada otot paha (*leg muscle*) yang digunakan untuk mendukung berat tubuh dalam bergerak sedangkan otot putih terletak pada bagian otot dada (M. Aman Yaman *et al.*, 2010).

Tabel 3. Pengaruh suplementasi PALS dan ransum fermentasi terhadap berat karkas, otot dada, otot paha dan otot sapi ALPU

ALPU	Perlakuan ransum	Berat badan Akhir (gram)	Berat karkas (gram)	% ase karkas	Berat otot dada (gram)	% ase otot dada	Berat otot paha (gram)	% ase otot paha	Berat otot sayap (gram)	% ase otot sayap (%)
JANTAN	A	1.476 ^a	1.005 ^a	68.1 ^a	147.3 ^a	10.0 ^a	206.6 ^a	14.0 ^a	35.7 ^a	2.4
	B	1.610 ^b	1.182 ^b	73.4 ^b	192.7 ^b	12.0 ^b	261.4 ^b	16.2 ^b	42.2 ^b	2.6
	C	1.629 ^b	1.188 ^b	72.9 ^b	193.1 ^b	11.9 ^b	263.3 ^b	16.2 ^b	47.3 ^b	2.9
	D	1.631 ^b	1.187 ^b	72.8 ^b	194.2 ^b	11.9 ^b	267.5 ^b	16.4 ^b	48.2 ^b	3.0
BETINA	A	1.284 ^a	833.3 ^a	64.9 ^a	85.3 ^a	6.6 ^a	162.4 ^b	12.6 ^b	30.7 ^a	2.4
	B	1.357 ^b	943.5 ^b	69.5 ^b	99.6 ^b	7.3 ^b	178.0 ^b	13.1 ^b	39.3 ^b	2.9
	C	1.354 ^b	947.9 ^b	70.0 ^b	99.8 ^b	7.4 ^b	179.6 ^b	13.3 ^b	39.7 ^b	2.9
	D	1.362 ^b	944.2 ^b	69.3 ^b	101.1 ^b	7.4 ^b	181.2 ^b	13.3 ^b	39.6 ^b	2.9

Superscript dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0.05$).

Dalam proses pertumbuhan otot ayam, otot dada sangat sensitif terhadap ketersediaan asam amino esensial khususnya lysine. Pada ayam tipe pedaging, protein otot dada mengandung lysine yang tinggi. Komponen otot dada akan meningkat sejalan dengan meningkatnya persentase karkas, dimana persentase otot dada dapat mencapai 30% pada ayam potong komersial yang telah mengalami seleksi genetik (Si *et al.*, 2001). Pertumbuhan otot dada dan otot paha sangat terkandung pada ketersediaan asam amino di dalam ransum dan pertumbuhan otot yang maksimal akan terjadi bila ransum mengandung protein dan asam amino sesuai dengan kebutuhan (Abudabos dan Aljumaah, 2010). Berdasarkan fakta ini dapat disimpulkan bahwa suplementasi PALS dan ransum fermentasi dalam ransum ALPU mampu melengkapi ketersediaan asam amino esensial untuk pertumbuhan otot dan menyediakan protein yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi sebagai ayam pedaging.

C. Biaya ransum

Salah satu upaya dalam menilai secara ekonomis suplementasi ransum pada unggas yaitu dengan melakukan perhitungan nilai penghematan yang dapat dilakukan akibat dari meningkatnya efisiensi ransum dan produktivitas setelah diberikan perlakuan. Pada penelitian ini tingginya capaian berat badan akhir ALPU jantan dan betina akibat suplementasi PALS dan ransum fermentasi (10-30%) disertai dengan menurunnya konsumsi ransum dan meningkatnya efisiensi ransum telah berdampak positif terhadap penghematan total biaya ransum (Tabel 4).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan suplementasi PALS dan ransum fermentasi dapat menekan jumlah konsumsi ransum sebanyak 300 gram/ekor selama 16 minggu pemeliharaan ayam ALPU jantan sedangkan pada ALPU betina sebesar 270 gram/ekor dibandingkan dengan ALPU yang diberikan ransum komersial tanpa suplementasi PALS dan ransum fermentasi.

Tabel 4. Persentase penghematan biaya ransum ALPU dengan suplementasi PALS dan ransum fermentasi dengan pemeliharaan selama 16 minggu

ALPU	Perlakuan ransum	Berat badan akhir (kg)	Total konsumsi (kg)	Harga ransum (Rp/kg)	Total biaya ransum (Rp)	Selisih dgn Kontrol (Rp)	Her (%)
JANTAN	A	1,476	4,977	6,000	29,862.0	0	0
	B	1,610	4,613	5,500	25,371.5	4,490.5	15.1
	C	1,629	4,607	5,500	25,338.5	4,523.5	17.1
	D	1,631	4,610	5,500	25,355.0	4,507.0	17.1
BETINA	A	1,284	4,254	6,000	25,524.0	0	0
	B	1,357	3,983	5,500	21,906.5	3,617.5	14.1
	C	1,354	3,983	5,500	21,906.5	3,617.5	16.5
	D	1,362	3,982	5,500	21,901.0	3,623.0	16.5

Dari perhitungan ekonomis ternyata pemberian suplementasi PALS dan ransum fermentasi menyebabkan selisih biaya ransum Rp.4.500,- pada ALPU jantan dan Rp.3.600,- /ekor selama 16 minggu pemeliharaan. Bila dinilai dari sisi penghematan maka suplementasi PALS dan ransum fermentasi untuk ransum ALPU mampu menghemat biaya ransum lebih dari 15%. Hal ini akan sangat positif bagi peternak ALPU karena dapat menekan biaya ransum namkun dari sisi produksi yang dihasilkan lebih baik dibandingkan penggunaan ransum komersial yang harganya lebih tinggi. Hal ini telah menjadi fokus para ahli ransum unggas untuk menghasilkan ransum yang ekonomis namun mampu menghasilkan produksi yang optimal sesuai dengan potensi genetik yang dimiliki. Ransum fermentasi dengan menggunakan bahan penyusun lokal harus disertai dengan penambahan bahan-bahan yang efektif sebagai sumber protein dan asam amino sehingga tidak saja mampu menekan biaya ransum namun harus tetap memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan produksi (M. Aman Yaman *et al.*, 2010).

KESIMPULAN

Suplementasi PALS dan ransum fermentasi di dalam ransum ALPU

memberikan hasil yang sangat positif terhadap pertambahan berat badan capaian akhir berat badan ALPU sam umur 16 minggu. Perlakuan ini j menyebabkan turunnya konsumsi konversi ransum serta meningkatkan efisiensi ransum. Pengaruh suplemen PALS dan ransum fermentasi lebih tin pada ALPU jantan dibandingkan AL betina. Persentase penggunaan suplemen PALS dan ransum fermentasi lebih 10% tidak berpengaruh nyata terhadap parameter yang diukur.

Bila ditinjau dari sisi ekonomis suplementasi PALS dan ransum fermentasi dalam ransum ALPU dapat menekan biaya ransum sebesar 15%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan 10% suplementasi PALS dan ransum fermentasi dapat memberikan keuntungan produksi dan ekonomis dalam pemeliharaan ALPU.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional, Republik Indonesia yang telah memberikan dukungan melalui Dana Hibah Penelitian Kompetensi tahun 2008, 2009 sampai 2010 sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar. Terimakasih

setingginya penulisan sampaikan juga kepada tim peneliti, asisten laboratorium, tenaga lapangan dan Rektor Universitas Syiah Kuala yang telah memberikan dukung moril, tenaga dan fasilitas untuk kelancaran dan kesuksesan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abudabos, A and Aljumaah, R. 2010. Evaluation of Digestible Lysine Needs for Male Broiler. *International Journal of Poultry Science* 9 (12): 1146-1151.
- Aftab, U., Ashraf. M. and Jiang, Z. 2006. Low protein diets for broilers. *Wrlld Poult. Sci. J.*, 62: 688 – 701.
- Aletor, V. A., Hamid II, Niess, E., and Pfeffer, E. 2000. Low protein amino acid supplemented diets in broiler chickens: Effect on performance, carcass characteristics, whole body composition and efficiencies of nutrient utilization. *J. Sci. Fd. Agric.*, 80: 547 – 554
- Dairo, S. Adeshinwa, A. O. K., Oluwasola, T. A. and Oluyemi, J. A. 2010. High and low dietary energy and protein levels for broiler chickens African *Journal of Agricultural Research* Vol. 5(15):2030-2038.
- Douglas, M. W., C.M. Parsons, and M. R. Bedford. 2000. Effect of various soybean meal sources and Avizyme on chick growth performance and ileal digestible energy. *J. Appl. Poult. Res.* 9:74–80.
- Dozier, W. A., Corzo, A., Kidd, M. T., Tillman, P. B., McMurtry, J. P and Branton, S. L. 2010. Digestible lysine requirements of male broilers from 28 to 42 days of age. *Poult. Sci.* Vol. 89 No. 10 : 2173-218
- Feng, J., X. Liu, X., Wang, Y.Z., and Liu, J. X. 2007. Effects of Fermented Soybean Meal on Digestive Enzyme Activities and Intestinal Morphology in Broilers. *Poultry Science* 86:1149–1154.
- Gamboa, D. A., Calhoun, M. C., Kuhlmann, S.w., Haq, A. U., and C. A. Bailey, S. A. 2001. Use of Expander Cottonseed Meal in Broiler Diets Formulated on a Digestible Amino Acid Basis. *Poultry Science* 80:789–794.
- Henry, M. H., Pesti, G. M., Bakalli, R., Lee, J., Toledo, R.T., Eitenmiller, R. R. and Phillips R. D.. 2001. The Performance of Broiler Chicks Fed Diets Containing Extruded Cottonseed Meal Supplemented with Lysine. *Poultry Science* 80:762–768.
- Hong, K. J., Lee, C. H., and Kim, S. W. 2004. *Aspergillus oryzae* GB-107 fermentation improves nutritional quality of food soybeans and feed soybean meals. *J. Med. Food* 7:430–434.
- Ismail, M., Memon, A., Solangi, Ansari and Rind, M. I. 2005. Effect of Different Levels of Maize Gluten Meal (60%) on the Growth Performance of Broiler Chicks. *Journal of Animal and Veterinary Advances* Year: Volume: 4 : 377-380.
- Jin, L.Z., Ho, Y. W., Abdullah, N and Jalaludin, S. 2000. Digestive and bacterial enzyme activities in broilers fed diets supplemented with *Lactobacillus* cultures. *Poult. Sci.*, 79: 886-891.
- M. Aman Yaman., Kita, K. and Okumura, J. 2000b. Different responses of protein synthesis to refeeding in various muscles of fasted chicks. *British Poultry Science*, 41:224-228. Carfax Publ. Co., UK.
- M. Aman Yaman, Dasrul dan Zulfan. 2008. Development of Selection Method and Nutritional Approach to produce the candidate of local meat chicken. Competency Grant Report of First Year – Ministry of Higher Education, Jakarta.
- M. Aman Yaman and Dasrul. 2009. Growth Selection by Evaluation of Exterior Parameter and Nutritional Approach on Local Meat Chicken. Proceeding of the 1st International Seminar on Animal

- Industry. Institute of Agriculture, Bogor. Page 51-55.
- M. Aman Yaman., Zulfan dan Zulfikar. 2009. Development of selection method and nutritional approach to produce the candidate of local meat chicken. Competency Grant Report of Second Year – Ministry of Higher Education, Jakarta.
- M. Aman Yaman., Zulfan dan Zulfikar. 2010. Development of Selection Method and Nutritional Approach to produce the candidate of local meat chicken. Competency Grant Report of Third Year – Ministry of Higher Education, Jakarta.
- M. Aman Yaman. 2010. Local meat chicken. First Ed. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mathivanan, P. Selvaraj and K. Nanjappan. 2006. Feeding of Fermented Soybean Meal on Broiler Performance. International Journal of Poultry Science 5 (9): 868-872, 2006.
- Meng, X. and Slominski, B. A.. 2005. Nutritive Values of Corn, Soybean Meal, Canola Meal, and Peas for Broiler Chickens as Affected by a Multicarbohydrase Preparation of Cell Wall Degrading Enzymes. Poultry Science 84:1242-1251.
- Ojewola, G.S and Longe, O. G. 1999. Protein and energy in broiler starter diets: Effect on growth performance and nutrient utilization. Nig. J. Anim. Prod., 26: 23-28.
- Si J., Fritts, C. A., Burnham, D. J. and Waldroup, P. W. 2001. Relationship of dietary lysine level to the concentration of all essential amino acids in broiler diets. Poul. Sci., 80: 1472-1479.
- Steel, R. G. D. And J. H. Torrie. 1980. Principles And Procedures Of Statistics. Mcgraw-Hill Book Company, New York, Toronto, London.
- Wijten, P. J. A., Lemme, A and Langhout, D. J. 2004. Effects of different dietary ideal protein levels on male and female broiler performance during different phases of life: Single phase effects, carryover effects and interactions between phases. Poul. Sci., 83: 2005-2015.