

Respon Broiler Terhadap Teknik Pertumbuhan Kompensasi: Pemberian Serbuk Gergaji Diikuti Pemberian Silase Ikan Asin Daun Pepaya pada Periode Realimentasi

Doharni Pane¹

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian UGN Padangsidimpuan

Email: Doharnipane1983@gmail.com

Abstrak

Mengetahui respon ayam broiler terhadap tehnik pertumbuhan kompensasi dengan pemberian silase ikan asin-tepung daun pepaya pada periode realimentasi. Penelitian ini menggunakan 200 ekor anak ayam umur sehari (DOC) strain Ross. Anak ayam tersebut dipelihara selama enam minggu dengan perlakuan pemberian ransum yang berbeda. Pada fase 0-2 minggu anak ayam diberi ransum broiler starter komersial, dan pada fase 2-4 minggu diberi 75% ransum broiler starter komersial + serbuk gergaji 25%. Pada fase 4-6 minggu diberi ransum perlakuan dengan substitusi berbagai taraf silase ikan asin-tepung daun pepaya sebanyak 0% (P1), 10% (P2), 20% (P3), 30% (P4) dan 40% (P5). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data dianalisis menggunakan Sidik Ragam (*Analysis of Variance*) dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Kontras Ortogonal (Steel dan Torrie, 1993). Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya pada periode realimentasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) meningkatkan konsumsi ransum, konsumsi protein, konsumsi energi metabolis dan konversi ransum, tetapi menurunkan efisiensi penggunaan protein, efisiensi penggunaan energi, penambahan bobot badan, rataan bobot badan akhir dan pencernaan bahan kering ransum. Penggunaan 10% (P1) silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum ayam pada periode realimentasi menghasilkan pencernaan bahan kering ransum, efisiensi penggunaan protein, efisiensi penggunaan energi, konversi ransum dan rataan bobot badan akhir yang sama dengan ransum kontrol (P1). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan 10% (P2) silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum ayam pada periode realimentasi memberikan hasil performan yang paling bagus dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kata kunci: broiler, silase, ikan asin-tepung daun pepaya,

Abstract

The experiment was conducted to apply a compensatory growth technique : using 25% sawdust in 2-4 weeks of age of broiler diets followed by feeding various levels of salted fish-papaya leaf silage to replace the commercial finisher diet in finishing periode. Two hundred Day Old Chicken (DOC) Ross strain were distributed in to five treatment groups. Each treatment consisted of four replicates with ten broilers. The experimental design was Completely Randomized Design. The diets used in this experiment were : commercial broiler starter diet and commercial broiler starter diet mixed with 25% sawdust were fed to the chicks of 0-2 weeks of age and 2-4 weeks of age respectively. The treatment diets fed to the chicks of 4-6 weeks of age were based on the usage of salted fish-papaya leaf silage in the diet : 0% (P1), 10% (P2), 20% (P3), 30% (P4) and 40% (P5). The results showed that utilization of salted fish-papaya leaf silage at realimentation periode significantly ($P < 0.05$) increased the feed consumption, protein intake, metabolism energy intake and feed conversion, but it decreased protein utilization efficiency, energy utilization efficiency, weight gain, final body weight and

excreted coefficient. The mortality of chickens in this experiment was 14.08%. The usage 10% of salted fish-papaya leaf silage gave the best performance.
(Keywords: broiler, compensatory growth, salted fish-papaya leaf silage, performance)

Pendahuluan

Ransum berkualitas tinggi sampai sekarang masih bergantung pada bahan pakan impor. Tingginya harga bahan baku impor menyebabkan mahalnya ransum karena mayoritas pabrik makanan ternak komersial berskala besar hanya sedikit menggunakan bahan baku lokal. Hampir semua sumber protein yang digunakan diimpor dari negara-negara lain, sehingga perlu dicari bahan baku lokal sebagai bahan pakan alternatif yang mempunyai kualitas hampir sama dengan bahan pakan impor.

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) di Indonesia cukup berlimpah. Tanaman ini dapat dibudidayakan dengan hasil memuaskan. Pada tahun 2003 produksi tanaman pepaya di Indonesia sebesar 732,61 ton (Badan Pusat Statistik, 2004). Selain buahnya, tanaman ini juga bisa ditanam untuk menghasilkan daun. Menurut James (1983), daun pepaya mengandung protein kasar 31,11% dan lemak kasar 8,89%. Daun pepaya juga mengandung serat kasar yang cukup tinggi yaitu sekitar 18,63% dan energi bruto 4102 kkal/kg (Widyaningrum, 2001).

Bahan lain yang dapat dijadikan sebagai bahan pakan alternatif adalah ikan asin. Ikan asin dibuat dari ikan yang berlimpah, berukuran kecil dan mudah busuk, seperti *Sardinella sp.* dengan kandungan protein dan lemak yang tinggi (57,18%; 2,71%). Akan tetapi, ikan asin mempunyai beberapa masalah gizi, diantaranya adalah kandungan garam yang terlalu tinggi dalam ikan asin yang dapat meningkatkan konsumsi air minum diikuti dengan ekskreta yang encer dan akhirnya litter yang basah (Scott *et al.*, 1982).

Penggunaan tepung ikan asin dalam jumlah banyak dapat dicapai dengan mengurangi kadar garamnya yaitu melakukan ekstraksi dengan air dan meningkatkan kembali kualitas proteinnya. Silase ikan merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan, yakni dengan memfermentasi bahan dengan menggunakan mikroba. Mikroba anaerob yang dapat digunakan adalah asal isi perut bekicot. Amrullah *et al.* (1997) sudah menguji efektifitas mikroba bekicot untuk menghilangkan antitripsin dalam kedele mentah. Kacang kedele mentah dapat dihilangkan antitripsinnya dan ditingkatkan kualitas proteinnya dalam waktu yang singkat (kurang dari 14 hari). Jika mikroba bekicot mampu memfermentasi biji kacang kedele dengan baik, bahan lain seperti campuran tepung ikan asin dan protein daun diduga dapat dirombak sama baiknya. Jika pencampuran ini sudah memperhitungkan kebutuhan zat makanan ternak, produk campurannya dapat menjadi ransum jadi atau konsentrat protein.

Produk-produk ini dapat diberikan pada ayam dalam bentuk konsentrat broiler diiringi dengan teknik pemberian makanan yang dapat memperbaiki efisiensi penggunaan ransum atau zat makanan. Teknik yang sudah dicobakan oleh Nurokhmah (2003) adalah teknik pertumbuhan kompensasi yaitu mengubah ukuran organ pencernaan dengan cara memberikan serbuk gergaji sebanyak 25% dalam ransumnya pada periode umur 2-4 minggu. Teknik ini terbukti dapat memperbaiki angka konversi ransum sehingga biaya ransum berkurang.

Serangkaian penelitian tentang tehnik pertumbuhan kompensasi dengan memberikan serat kasar yang dapat ditolerir oleh broiler telah dilakukan oleh Nurrokhmah (2003), Ilahi (2004) dan Jalaluddin (2005). Broiler menghasilkan performa yang baik pada pemberian serbuk gergaji sebagai sumber serat kasar sampai dengan taraf 25% dalam ransum. Pemberian ransum dengan serat kasar tinggi atau bahan berserat seperti serbuk gergaji dapat menimbulkan perubahan ukuran bagian-bagian saluran pencernaan sehingga menjadi lebih berat, lebih panjang dan lebih tebal. Sebagai konsekuensinya, jika broiler diberi ransum yang kurang berserat maka kecernaannya akan meningkat. Jika menu makanannya diubah menjadi ransum dengan kualitas yang lebih

baik maka pencernaan akan meningkat dan masukan zat makanan ke dalam tubuh bertambah dengan jumlah konsumsi yang tetap, hal ini berarti efisiensi penggunaan ransum menjadi lebih baik dan konversi pakan lebih menguntungkan. Sumber serat kasar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu serbuk gergaji. Penggunaan serbuk gergaji adalah sebagai ransum substitusi semu yang ditambahkan ke dalam ransum ayam pedaging periode awal (broiler starter). Ransum realimentasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ransum broiler finisher yang penggunaannya sebagian diganti dengan produk silase campuran ikan asin dan tepung daun pepaya.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon ayam broiler jika diberikan konsentrat protein yang berasal dari ikan asin dan tepung daun pepaya dalam ransum finisher umur 4-6 minggu pada penerapan tehnik pertumbuhan kompensasi dengan penggunaan serbuk gergaji menurut Nurokhmah (2003) terhadap performan dan pencernaan bahan kering ransum ayam broiler.

Metodologi Penelitian

Ransum Penelitian

Ransum yang digunakan selama penelitian adalah ransum awal komersial dalam bentuk *crumble*, serbuk gergaji yang telah mengalami pengayakan, bungkil kedelai, tepung daging serta tepung ikan asin, tepung daun pepaya, DCP dan premiks dalam bentuk silase. Komposisi kimia serbuk gergaji dan rancangan ransum yang digunakan selama penelitian masing-masing dapat dilihat pada Tabel 1, 2 dan 3.

Tabel 1. Komposisi kimia serbuk gergaji¹ (*as fed* dan bahan kering)

Komponen	Serbuk Gergaji
Bahan Kering (%)	87,33
Protein Kasar	2,69 (3,08)
Serat kasar	69,23 (79,27)
Lemak	1,95 (2,23)
BETN	12,10 (13,86)
Abu	1,36 (1,56)
Energi Bruto (kkal/kg)	3541
Energi Metabolis (kkal/kg)	0

Keterangan : - Sumber : 1. Nurokhmah (2003)

- Angka dalam kurung menunjukkan angka % bahan kering (BK)

Tabel 2. Komposisi ransum ayam penelitian umur 4-6 minggu

Bahan makanan	Jumlah (%)	PK (%)
Jagung giling	60	5,10
Konsentrat Basal (Kontrol)		
- Bungkil kedele	80	35,20
- Tepung daging	15	8,16
- DCP	3,75	0,00
- Premiks	1,25	0,00
Total	100	43,36
Konsentrat Ikan Asin-Tepung Daun Pepaya (Perlakuan)		
- Tepung ikan asin	46	26,04
- Tepung daun pepaya	49	12,78
- DCP	3,75	0,00
- Premiks	1,25	0,00
Total	100	38,82

Keterangan : Hasil analisis proksimat Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor (2006).

Tabel 3. Rancangan ransum selama penelitian

Perlakuan	Periode		
	0-2 minggu	2-4 minggu	4-6 minggu
P1	RBS	RBS + 25% SG	60% JG + 40% KB+ 0% SIA-TDP
P2	RBS	RBS + 25% SG	60% JG + 30% KB + 10% SIA-TDP
P3	RBS	RBS + 25% SG	60% JG + 20% KB+ 20% SIA-TDP
P4	RBS	RBS + 25% SG	60% JG + 10% KB+ 30% SIA-TDP
P5	RBS	RBS + 25% SG	60% JG + 0% KB + 40% SIA-TDP

Keterangan : RBS = Ransum Broiler Starter
 SG = Serbuk Gergaji
 KB = Konsentrat Basal
 JG = Jagung Giling
 SIA-TDP = Silase Ikan Asin-Tepung Daun Pepaya

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan, setiap ulangan terdiri dari sepuluh ekor ayam. Model matematik yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Respon percobaan dari perlakuan 1,2,3,4,5 dan ulangan ke-1,2,3,4

μ = Nilai rata-rata umum dari pengamatan

τ_i = Efek perlakuan 1,2,3,4 dan 5

ε_{ij} = Pengaruh error perlakuan 1,2,3,4,5 dan ulangan ke-1,2,3,4

Pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA/*Analysis of Variance*) dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji kontras orthogonal untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Steel dan Torrie, 1993).

Peubah yang Diamati

Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah :

1. Konsumsi ransum (gram/ekor/periode) yang dihitung berdasarkan jumlah ransum yang diberikan dalam satu periode dikurangi sisa ransum pada akhir minggu tersebut selama penelitian.
2. Pertambahan bobot badan (gram/ekor/periode) yang diukur setiap seminggu sekali selama penelitian, dengan menghitung selisih bobot badan pada minggu akhir dengan bobot badan pada minggu awal yang bersangkutan.
3. Konversi ransum yang dihitung berdasarkan jumlah konsumsi ransum dibagi dengan pertambahan bobot badan rata-rata tiap periode selama penelitian.

Tahapan Percobaan

Persiapan Ransum

1. Pembuatan Tepung Daun Pepaya

Daun pepaya segar dilayukan di dalam ruangan selama 1 hari kemudian dikeringkan dalam oven 60°C selama ± 24 jam lalu digiling menjadi tepung daun pepaya (mash). Daun pepaya segar mengandung bahan kering ± 20%, sehingga setiap 1 kg daun pepaya segar menghasilkan 0,2 kg (200 g) tepung daun pepaya.

2. Pembuatan Tepung Ikan Asin

Ikan asin direndam dalam air dengan nisbah 1 : 3 (kg : vol) selama \pm 24 jam, lalu disaring kemudian dijemur/dikeringkan. Setelah kering lalu digiling.

3. Pembuatan Silase Ikan Asin-Tepung Daun Pepaya

Pembuatan silase ikan asin-tepung daun pepaya dilakukan secara biologis. Campuran air dengan mikroba isi perut bekicot dibuat terlebih dahulu dengan perbandingan 1 ekor bekicot tanpa cangkang yang telah dicacah atau dihancurkan dicampur dengan \pm 5 liter air. Kemudian ke dalam konsentrat protein ditambahkan air yang berisi mikroba isi perut bekicot (*Achatina fulica*) dengan perbandingan 1 : 1 (berat/berat). Campuran tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik lalu dipadatkan dan ditutup rapat agar tercapai kondisi anaerob sehingga terjadi proses fermentasi dan proses ini dilakukan selama 2 hari.



Gambar 1. SIA-TDP (Silase Ikan Asin-Tepung Daun Pepaya)

Hasil dan Pembahasan

Kandungan Zat-zat Nutrisi Ransum Penelitian

Komposisi kimia ransum broiler starter dan silase ikan asin dengan tepung daun pepaya serta susunan dan kandungan zat nutrisi ransum penelitian disajikan pada Tabel 4, 5 dan 6.

Tabel 4. Hasil analisa ransum broiler starter (bs), ikan asin-tepung daun pepaya dan silase ikan asin-tepung daun pepaya (SIA-TDP)¹ (bahan kering)

Zat Makanan	Ransum BS	IA-TDP	SIA-TDP
Bahan Kering (%)	88	90,65	93,26
Protein Kasar (% BK)	23,86	38,82	40,17
Serat Kasar (% BK)	4,55	11,88	5,70
Lemak Kasar (% BK)	5,68	-	-
Abu (% BK)	9,09	19.85	24,82
Ca (% BK)	1,19	-	-
P (% BK)	0,97	-	-
NaCl (% BK)	-	-	5,98
Energi Bruto (kkal/kg)	4150	-	3789
Energi Metabolis (kkal/kg) ²	2988	-	2728,08

Keterangan :¹) Hasil Analisis Proksimat Laboratorium Ilmu Nutisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor (2006).

²) Energi Metabolis diperoleh dari hasil perkalian antara energi bruto dengan nilai 0,72 (Amrullah, 2003).

Tabel 4 menunjukkan bahwa kandungan bahan kering SIA-TDP mengalami peningkatan dari 90,65% menjadi 93,26% atau meningkat sebesar 2,88%. Peningkatan kandungan bahan kering ini sejalan dengan meningkatnya kandungan protein kasar IA TDP setelah dibuat silase. Menurut Fardiaz (1992), proses fermentasi dalam pembuatan

silase adalah aktivitas mikroorganisme terhadap senyawa molekul kompleks seperti karbohidrat dan protein menjadi molekul yang lebih sederhana karena aksi enzim yang dihasilkan oleh mikroba. Kandungan protein kasar IA-TDP mengalami peningkatan dari 38,82% menjadi 40,17% (setelah menjadi silase) atau meningkat sebesar 3,48%. Meningkatnya protein kasar terjadi karena fermentasi dengan menggunakan mikroba isi perut bekicot akan menghasilkan enzim dan enzim tersebut terdiri dari protein. Kandungan serat kasar setelah fermentasi mengalami penurunan dari 11,88% menjadi 5,70% atau menurun sebesar 52,02%. Menurunnya kandungan serat kasar disebabkan karena dalam proses fermentasi terjadi degradasi serat kasar oleh mikroba isi perut bekicot.

Tabel 5. Kandungan Zat Makanan Ransum Perlakuan Untuk Ayam Umur 2-4 Minggu Berdasarkan Perhitungan

Zat Makanan	Jumlah
Bahan Kering (%)	87,83
Protein Kasar (% BK)	18,67
Serat Kasar (% BK)	23,23
Lemak Kasar (% BK)	4,82
Abu (% BK)	7,21
Ca (% BK)	-
P (% BK)	-
NaCl (% BK)	-
Energi Metabolis (kkal/kg)	2241

Tabel 6. Kandungan Zat Makanan Ransum Perlakuan Untuk Ayam Umur 4-6 Minggu Berdasarkan Perhitungan

Zat Makanan	Ransum Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Bahan Kering (%)	89,40	89,73	90,05	90,38	90,70
Protein Kasar (% BK)	25,10	24,27	23,45	22,62	21,80
Serat Kasar (% BK)	7,95	8,04	8,14	8,23	8,32
Lemak Kasar (% BK)	-	-	-	-	-
Abu (% BK)	6,15	7,42	8,68	9,95	11,21
Ca (% BK)	-	-	-	-	-
P (% BK)	-	-	-	-	-
NaCl (% BK)	0,20	0,76	1,32	1,88	2,43
Energi Bruto (kkal/kg)	3965,69	4051,08	4136,49	4221,88	4307,26
Energi Metabolis (kkal/kg) ¹	2855,30	2916,78	2978,27	3039,75	3101,23
Nisbah Energi/Protein	113,76	120,18	127,01	134,38	142,26

Keterangan : ¹) Energi Metabolis diperoleh dari hasil perkalian antara energi bruto dengan nilai 0,72 (Amrullah, 2003).



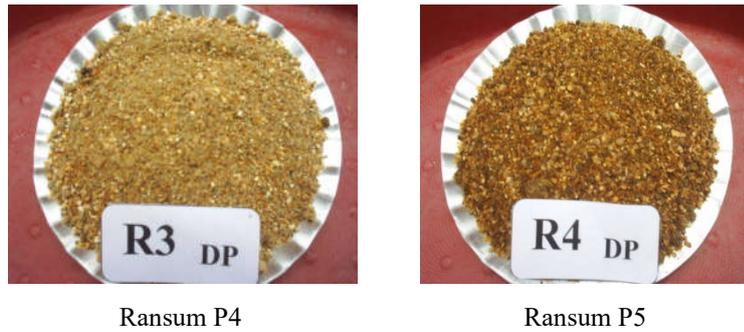
Ransum P1



Ransum P2



Ransum P3



Gambar 2. Ransum Perlakuan

Tabel 6 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum maka semakin tinggi kandungan bahan kering, abu, NaCl, serat kasar dan energi metabolis ransum tersebut. Tingginya penambahan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum menyebabkan kandungan protein kasar ransum menurun.

Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum dibutuhkan ayam broiler untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi dagingnya. Rataan konsumsi ransum menurut periode pemberian makanan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Konsumsi Ransum Ayam Broiler Untuk Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Konsumsi Ransum (gram/ekor)				
	0-2 minggu	2-4 minggu (K+SG) ¹⁾	2-4 minggu (K-SG) ²⁾	4-6 minggu	0-6 minggu
P1	532,37	1636,11	1227,08	1005,56 ^a	2765,02 ^a
P2	579,40	1986,63	1489,97	1229,65 ^b	3299,03 ^b
P3	523,59	1615,73	1211,80	1118,52 ^b	2853,91 ^a
P4	529,77	1536,49	1152,37	1034,52 ^a	2716,67 ^a
P5	531,12	1612,09	1209,07	1162,32 ^b	2902,50 ^a

Keterangan : Superskrip huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$); ¹⁾ Konsumsi ransum semua atau dengan serbuk gergaji; ²⁾ Konsumsi ransum sejati (konsumsi ransum semua atau dengan serbuk gergaji dikurangi konsumsi ransum tanpa serbuk gergaji); 0-2 minggu = 14 hari, 2-4 minggu = 17 hari, 4-6 minggu = 11 hari.

Tabel 7 menunjukkan bahwa konsumsi ransum sejati pada periode 2-4 minggu berkisar antara 1152,37-1489,97 gram/ekor (67,79-87,65 gram/ekor/hari). Selama periode pembatasan ransum terjadi peningkatan jumlah konsumsi pada kelompok ayam. Fakta ini menunjukkan bahwa adanya upaya pemenuhan kebutuhan energi pada ayam melalui peningkatan konsumsi ransum. Jumlah konsumsi ransum sejati tersebut lebih tinggi daripada jumlah konsumsi ransum sejati hasil penelitian Nurokhmah (2003) dengan pemakaian serbuk gergaji sebanyak 25% yaitu 857 gram/ekor (61 gram/ekor/hari). Adanya perbedaan konsumsi ransum sejati tersebut dikarenakan strain ayam yang digunakan pada kedua penelitian berbeda. Pada penelitian ini strain ayam yang digunakan yaitu strain *Ross* sedangkan strain ayam broiler yang digunakan dalam penelitian Nurokhmah (2003) yaitu strain *Phidelsex*. Menurut Wahyu (1997) banyaknya makanan absolut yang dikonsumsi bergantung kepada hewan yang bersangkutan dan bergantung kepada besarnya (size), keaktifannya, temperatur lingkungan dan apakah untuk pertumbuhan atau untuk mempertahankan produksi telur.

Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi ransum broiler penelitian pada umur 4-6 minggu disajikan pada Tabel 7. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum. Uji statistik menunjukkan bahwa nilai konsumsi ransum pada perlakuan P2, P3 dan P5 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (P1) (1229,65; 1118,52; 1162,32 vs 1005,56), kecuali untuk perlakuan P4 yaitu sama dengan kontrol. Semakin tinggi penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum akan meningkatkan konsumsi ransum sampai batas tertentu. Rendahnya konsumsi ransum pada kelompok ayam yang mendapat ransum perlakuan P1 kemungkinan disebabkan oleh meningkatnya absorpsi zat-zat makanan sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tubuh terutama energi sehingga mengakibatkan ayam berhenti makan. Tingginya konsumsi ransum ayam pada perlakuan P2, P3 dan P5 diduga karena ransum tersebut palatable bagi ayam dengan semakin tingginya penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum, sehingga tidak menyebabkan perbedaan jumlah konsumsinya.

Penyebab lain diduga karena tingginya kandungan serat kasar ransum, yaitu 8,04% (P2), 8,14% (P3) dan 8,32% (P5), dimana serat kasar yang tinggi dapat mengurangi ketersediaan energi metabolis dan zat-zat makanan lain dalam ransum dan mempengaruhi kecepatan aliran bahan makanan dalam saluran pencernaan (Budiansyah *et al.*, 2003). Menurut Wahju (1997), serat kasar yang ideal dalam ransum ayam broiler yaitu 2-3% dan maksimum dapat diberikan sampai 6%.

Penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum sampai taraf 40% tidak menyebabkan penurunan terhadap konsumsi ransum. Hal ini diduga tidak ada faktor antinutrisi yang dapat menyebabkan ternak mengalami keracunan, sehingga mekanisme untuk mempertahankan diri dengan jalan mengurangi konsumsi ransum tidak terjadi.

Konsumsi ransum pada periode pembatasan ransum (umur 2-4 minggu) yaitu dengan pemakaian serbuk gergaji sebanyak 25% yang berkisar antara 1536,46-1986,63 gram/ekor (90,38-116,86 gram/ekor/hari) hampir sama dengan konsumsi ransum pada periode realimentasi (umur 4-6 minggu) yang berkisar antara 1005,56-1229,65 gram/ekor (91,41-111,79 gram/ekor/hari). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada indikasi peningkatan konsumsi ransum setelah ayam dibebaskan dari pembatasan ransum. Meskipun kemampuan kompensasi pertumbuhan bergantung kepada kemampuan kompensasi konsumsi, akan tetapi, Santoso *et al.* (1995) melaporkan bahwa kompensasi konsumsi bukan satu-satunya penyebab pertumbuhan kompensasi.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum kumulatif (umur 0-6 minggu). Uji statistik menunjukkan bahwa nilai konsumsi ransum pada perlakuan P2 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (P1) (3299,03 vs 2765,02), kecuali untuk perlakuan P3, P4 dan P5 yaitu sama dengan kontrol. Perlakuan P2 mengkonsumsi ransum paling tinggi dibandingkan perlakuan P3, P4 dan P5, hal ini diduga karena pada periode realimentasi (4-6 minggu) perlakuan P2 mempunyai kandungan energi metabolis ransum yang paling rendah, sedangkan pada periode sebelumnya yaitu periode 0-2 minggu dan 2-4 minggu energi metabolis ransum sama. Dengan rendahnya tingkat energi metabolis ransum maka untuk mencukupi kebutuhan energi yang sama, diperlukan energi ransum yang lebih besar sehingga konsumsinya lebih tinggi.

Konsumsi ransum kumulatif (umur 0-6 minggu) untuk setiap perlakuan yaitu 2765,02 gram/ekor (P1), 3299,03 gram/ekor (P2), 2853,91 gram/ekor (P3), 2716,67 gram/ekor (P4) dan 2902,50 gram/ekor (P5). Jumlah konsumsi ransum kumulatif untuk setiap perlakuan tersebut secara umum lebih tinggi daripada jumlah konsumsi ransum kumulatif hasil penelitian Ilahi (2004) yaitu dengan pemakaian jagung kuning dan penambahan lisin 0,1% pada periode realimentasi yaitu 2067 gram/ekor (P1), 2184 gram/ekor (P2), 2185 gram/ekor (P3), 2068 gram/ekor (P4) dan 2133 gram/ekor (P5). Menurut Wahju (1997) konsumsi ransum ayam pedaging sampai umur 6 minggu berkisar antara 3192-4368 gram/ekor.

Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan merupakan salah satu cara untuk mengukur pertumbuhan ayam broiler. Rataan pertambahan bobot badan ayam broiler setiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan pertambahan bobot badan ayam broiler untuk setiap perlakuan selama penelitian

Perlakuan	Pertambahan Bobot Badan (gram/ekor)			
	umur 0-2 minggu	umur 2-4 minggu	umur 4-6 minggu	umur 0-6 minggu
P1	330,90	632,69	234,03 ^c	1197,63 ^b
P2	304,90	683,96	314,21 ^d	1298,57 ^b
P3	322,60	604,88	169,77 ^b	1097,25 ^a
P4	303,73	602,14	168,92 ^b	1074,79 ^a
P5	293,92	602,90	86,83 ^a	983,65 ^a

Keterangan : Superskrip huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$); 0-2 minggu = 14 hari, 2-4 minggu = 17 hari, 4-6 minggu = 11 hari.

Pemberian serbuk gergaji sebanyak 25% pada periode 2-4 minggu menghasilkan pertambahan bobot badan yang berkisar antara 602,14-683,96 gram/ekor (35,42-40,23 gram/ekor/hari). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum ayam pada periode 4-6 minggu memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan bobot badan ayam. Uji statistik menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan perlakuan P2 nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan perlakuan P1, P3, P4 dan P5. Tingginya pertambahan bobot badan ayam yang mendapat ransum perlakuan P2 dibanding kontrol (P1) diduga disebabkan oleh ransum perlakuan P2 memiliki daya cerna yang lebih tinggi. Selain itu juga disebabkan oleh silase dapat menghasilkan asam organik, menurut Gauthier (2002) asam organik memiliki antibakterial yang kuat sehingga dapat menekan bakteri patogen dalam saluran pencernaan. Silase juga berfungsi sebagai probiotik yang memberikan kontribusi dalam menjaga keseimbangan mikrobial usus, karena dalam silase terdapat bakteri asam laktat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Perlakuan P2 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan P3, P4 dan P5. Disini terlihat bahwa semakin tinggi level penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum maka pertambahan bobot badan juga semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh kandungan serat kasar ransum perlakuan juga semakin tinggi. Jika serat kasar sebagian besar terdiri dari selulosa dan lignin maka hampir seluruhnya tidak dapat dicerna oleh unggas.

Faktor lain yang dapat menyebabkan menurunnya pertambahan bobot badan ayam seiring dengan penambahan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum diduga karena semakin meningkatnya kandungan garam dalam ransum yang berkisar antara 0,76%-2,43%. Sedangkan persentase garam (NaCl) yang disarankan dalam ransum unggas adalah 0,15% (Kooswardhono dan Suryahadi, 1998). Ewing (1963) melaporkan bahwa kandungan garam dalam ransum sebesar 0,5% menghasilkan pertumbuhan ayam paling bagus. Kandungan garam yang masih tinggi pada ransum perlakuan mengakibatkan penurunan pertumbuhan, karena tingginya kandungan garam akan menjadi racun dalam tubuh ayam yang memakannya sehingga dapat menghambat penyerapan zat nutrisi lainnya.

Rendahnya pertambahan bobot badan ayam pada periode realimentasi (umur 4-6 minggu) dibandingkan dengan pertambahan bobot badan pada periode pembatasan ransum (umur 2-4 minggu) diduga karena lamanya waktu pembatasan ransum yaitu dengan pemberian serbuk gergaji sebanyak 25% dalam ransum yang mengandung serat kasar yang tinggi, sehingga pada penelitian ini pertumbuhan kompensasi tidak tercapai. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan hewan untuk menunjukkan

pertumbuhan kompensasi adalah (1) faktor genetik, (2) awal waktu pembatasan nutrisi, (3) lamanya waktu pembatasan nutrisi, (4) jenis ransum yang digunakan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum ayam memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan bobot badan kumulatif (0-6 minggu). Uji statistik menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan perlakuan P1 dan P2 nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan perlakuan P3, P4 dan P5. Perlakuan P2 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan P3, P4 dan P5. Pada penelitian ini terlihat bahwa peningkatan level pemakaian silase ikan asin-tepung daun pepaya melebihi dari 10% dalam ransum menyebabkan penurunan konsumsi protein. Menurunnya konsumsi protein menyebabkan penurunan pertambahan bobot badan karena pertambahan bobot badan sebagian besar merupakan hasil dari sintesis protein tubuh yang berasal dari protein makanan yang dikonsumsi oleh ayam (Rizal *et al.*, 2006). Berdasarkan hasil perhitungan, dengan meningkatnya penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya melebihi dari 10% dalam ransum maka kandungan protein kasar semakin rendah dan yang terendah adalah pada perlakuan P5 yaitu 21,80%, sedangkan kandungan serat kasar semakin tinggi dan yang tertinggi juga pada perlakuan P5 yaitu 8,32%. Diduga kedua hal tersebut menjadi penyebab diperolehnya pertambahan bobot badan terendah pada perlakuan P5. Protein kasar diketahui sangat diperlukan untuk pertumbuhan jaringan dan serat kasar dapat mengurangi ketersediaan zat-zat makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan.

Pertambahan bobot badan kumulatif untuk setiap perlakuan yaitu 1197,63 gram/ekor (P1), 1298,57 gram/ekor (P2), 1097,25 gram/ekor (P3), 1074,79 gram/ekor (P4) dan 983,65 gram/ekor (P5). Jumlah pertambahan bobot badan kumulatif untuk setiap perlakuan tersebut secara umum lebih rendah daripada jumlah pertambahan bobot badan kumulatif hasil penelitian Ilahi (2004) yaitu dengan pemakaian jagung kuning dan penambahan lisin 0,1% pada periode realimentasi yaitu 1353,50 gram/ekor (P1), 1390 gram/ekor (P2), 1318,50 gram/ekor (P3), 1272,50 gram/ekor (P4), dan 1214,75 gram/ekor (P5). Jumlah pertambahan bobot badan kumulatif untuk setiap perlakuan juga lebih rendah daripada jumlah pertambahan bobot badan kumulatif tanpa penambahan lisin yaitu 1225 gram/ekor (P1), 1191 gram/ekor (P2), 1154 gram/ekor (P3), 1175 gram/ekor (P4), dan 1110 gram/ekor (P5) (Jalaluddin, 2005). Jumlah pertambahan bobot badan kumulatif pada penelitian ini lebih kecil daripada jumlah pertambahan bobot badan kumulatif yang dinyatakan NRC (1994) yaitu sebesar ± 1879 gram/ekor serta secara umum lebih rendah daripada standar pertambahan bobot badan kumulatif (0-5 minggu) ayam strain Ross yaitu sebesar 1358 gram/ekor.

Konversi Ransum

Nilai konversi ransum dapat digunakan untuk mengukur efisiensi penggunaan ransum. Nilai ini diperoleh dengan cara menghitung rasio jumlah konsumsi ransum dengan pertambahan bobot badan ayam broiler. Nilai konversi ransum ayam broiler untuk setiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rataan Konversi Ransum Ayam Broiler Untuk Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Konversi Ransum				
	umur 0-2 minggu	umur 2-4 minggu (K+SG) ¹⁾	umur 2-4 minggu (K-SG) ²⁾	umur 4-6 minggu	umur 0-6 minggu
P1	1,61	2,59	1,94	4,30 ^a	2,31 ^a
P2	1,90	2,90	2,18	3,90 ^a	2,55 ^b
P3	1,62	2,67	2,00	6,59 ^b	2,60 ^c
P4	1,74	2,55	1,91	6,12 ^b	2,53 ^b
P5	1,81	2,67	2,01	13,39 ^c	2,95 ^c

Keterangan : Superskrip huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$); ¹⁾ Konsumsi ransum semu atau dengan serbuk gergaji; ²⁾ Konsumsi ransum sejati (konsumsi ransum semu atau dengan serbuk gergaji dikurangi konsumsi ransum tanpa serbuk gergaji); 0-2 minggu = 14 hari, 2-4 minggu = 17 hari, 4-6 minggu = 11 hari.

Pemberian serbuk gergaji sebanyak 25% pada periode 2-4 minggu menghasilkan konversi ransum sejati dengan kisaran 1,91-2,18. Nilai konversi ransum tersebut lebih besar dari nilai konversi ransum hasil penelitian Ilahi (2004) dan Jalaluddin (2005) yang berkisar antara 1,38-1,63 dan 1,49-1,65 tetapi hampir sama dengan nilai konversi ransum hasil penelitian Nurokhmah (2003) dengan pemakaian serbuk gergaji sebanyak 25% yaitu 2,16.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa nilai konversi ransum ayam pada periode 4-6 minggu sangat nyata ($P < 0,05$) dipengaruhi oleh peningkatan level penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum. Uji statistik menunjukkan bahwa nilai konversi ransum pada perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P3, P4 dan P5 (4,30; 3,90 vs 6,59; 6,12; 13,39). Penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya sampai taraf 10% dalam ransum mempunyai nilai konversi ransum yang sama dengan kontrol. Sedangkan penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya lebih dari 10% menghasilkan konversi ransum yang lebih tinggi dari kontrol. Diduga serat kasar yang semakin tinggi dan protein kasar yang semakin rendah seperti yang telah dikemukakan di atas menjadikan kualitas ransum menurun sehingga laju pertumbuhan akan semakin rendah. Tinggi rendahnya konversi ransum menentukan efisiensi penggunaan zat makanan. Jika nilai konversinya rendah maka efisiensi penggunaan zat makanannya tinggi, sebaliknya jika nilai konversinya tinggi maka efisiensi penggunaan zat makanannya rendah.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum ayam memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai konversi ransum kumulatif (0-6 minggu). Uji statistik menunjukkan bahwa nilai konversi ransum semua perlakuan (P2, P3, P4 dan P5) nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan perlakuan kontrol (P1). Rataan nilai konversi ransum kumulatif yaitu berkisar antara 2,31 hingga 2,95. Dapat dijelaskan bahwa semakin tinggi tingkat pemberian silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum menghasilkan angka konversi ransum yang semakin tinggi pula dibandingkan dengan kontrol (P1). Secara umum dengan peningkatan konsumsi, menghasilkan pertambahan bobot badan yang berbeda yang cenderung menurun sehingga angka konversi semakin tinggi. Keadaan ini disebabkan oleh nilai pencernaan ransum tiap perlakuan yang berbeda-beda sehingga tingkat pemanfaatan atau penyerapan nutrisi juga berbeda-beda (Syamsuhaidi, 1997).

Nilai konversi ransum kumulatif yang dihasilkan selama 6 minggu penelitian berkisar antara 2,31 hingga 2,95. Angka ini menunjukkan efisiensi ransum yang rendah karena menurut Scott *et al.* (1982) bahwa konversi ransum yang baik pada ayam broiler umur 6 minggu adalah 1,93 dengan energi metabolis sebesar 2900 kkal/kg dan protein 21,70%. Konversi ransum selain dipengaruhi oleh banyaknya ransum yang dikonsumsi

dan pertumbuhan juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti kualitas ransum, bentuk fisik ransum serta manajemen pemeliharaan yang baik (Anggorodi, 1979).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut : Silase ikan asin-tepung daun pepaya dengan kondisi yang masih cukup tinggi kandungan garamnya maka penggunaan silase ikan asin-tepung daun pepaya dalam ransum perlakuan yang memperlihatkan performan paling bagus hanya sampai taraf 10%, yaitu ditunjukkan dengan meningkatkan konsumsi ransum, penambahan bobot badan, bobot badan akhir dan pencernaan bahan kering ransum dibandingkan dengan pakan kontrol, meskipun konversi ransumnya sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Kondisi silase ikan asin-tepung daun pepaya yang masih tinggi kandungan garamnya dapat digunakan hanya sampai taraf 10% sebagai pengganti sebagian ransum finisher pada ayam broiler.

Daftar Pustaka

- Amrullah, I. K., S. Iskandar dan T. Murtisari. 1997. Nilai nutrisi kacang kedele difermentasi dengan mikroba asal bekicot (*Achatina fulica*) untuk ayam kampung : Pengaruh suhu fermentasi, penambahan dedak halus dan taraf energi-protein ransum. Fakultas Peternakan IPB bekerja sama dengan Agricultural Research Management Project-II, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Amrullah, I. K. 2003. Nutrisi Ayam Broiler. Cetakan 1. Lembaga Satu Gunungbudi, Bogor.
- Anggorodi. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2004. Produksi Sayur-sayuran dan Buah-buahan, Jakarta.
- Budiansyah, A., U. Haroen, dan Resmi. 2003. Pengaruh penggunaan bungkil kelapa yang difermentasi dengan "Probiotik Starbio" dalam ransum komersial terhadap pertumbuhan dan bobot karkas ayam broiler. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan 6 (3) : 110-120.
- Ewing, W. R. 1963. Poultry Nutrition. 5th Ed. The Ray Ewing Company. Passadenia, California.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. PAU Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gauthier, R. 2002. Intestinal health, the key to productivity (The case of organic acid). XXVII convencion ANECA-WPDC. Puerto Vallarta. Mexico.
- Ilahi, W. 2004. Respon ayam broiler terhadap teknik pertumbuhan kompensasi : 2. penggunaan serbuk gergaji dan berbagai taraf jagung kuning + lisin terhadap performans ayam broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Jalaluddin, A. 2005. Respon ayam broiler terhadap tehnik pertumbuhan kompensasi : 3. Penggantian sebagian ransum realimentasi dengan jagung kuning. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- James, A. D. 1983. Referenced Quotes On Papaya. Handbook of Energy Crops. Unpublished : (From Purdue Online).

- Kooswardhono dan Suryahadi. 1998. Kebutuhan tepung ikan sebagai pakan ternak dan persyaratan mutunya. Makalah Seminar Sehari. Peluang pengembangan usaha tepung ikan dan tepung silase ikan. Direktorat Jenderal Perikanan, Jakarta.
- National Research Council. 1994. Nutrient Requirement of Poultry. 9th Revised Ed. National Academy Press, Washington.
- Nurokhmah. 2003. Respon ayam broiler terhadap teknik pertumbuhan kompensasi: 1. Taraf pemakaian serbuk gergaji dan minyak ikan. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rizal, Y., D. Tami, E. Syuryanti dan I. Hayati. 2006. Kecernaan serat kasar, retensi nitrogen dan rasio efisiensi protein ayam broiler yang diberi ransum mengandung daun ubi kayu yang difermentasi dengan *Aspergillus niger*. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan 9 (1) : 60-69.
- Santoso, U., K. Tanaka and S. Ohtani. 1995. Early skip-a day feeding of female broiler chicks feed high protein realimentation diet. Performance and body composition. Poultry Sci. 74 : 494-501.
- Scott, M. L. M.C. Nesheim and R.J. Young. 1982. Nutrition of The Chickens. 3rd Ed. M. L. Scott and Associates Publisher. Ithaca, New York.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrika. Terjemahan : M. Syah. Cetakan 3. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Syamsuhaidi. 1997. Penggunaan *duckweed* (famili *lemnaceae*) sebagai pakan serat sumber protein dalam ransum ayam pedaging. Disertasi. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan keempat. Gadjah Mada Unuiversity Press, Yogyakarta.
- Widyaningrum, P. 2001. Pengaruh padat penebaran dan jenis pakan terhadap produktivitas tiga spesies jangkrik lokal yang dibudidayakan. Disertasi. Program Pascasarjan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.