

Pengaruh Penambahan β -Xilanase dan β -Glukanase terhadap Performans Ayam Broiler

I.A.K. BINTANG, A.P. SINURAT dan P. P. KETAREN

Balai Penelitian Ternak, PO Box 221, Bogor 16002

(Diterima dewan redaksi 1 Juli 2005)

ABSTRACT

BINTANG, I.A.K., A.P. SINURAT and P.P. KETAREN. 2006. Effect of β -xylanase and β -glucanase supplementations on the performances of broiler chickens. *JITV* 11(2): 92-96.

A study was conducted to evaluate the effect of enzyme supplementation on the performances of broiler chickens. One hundred and twenty five day old chicks (DOC) were allocated into five dietary treatment with 5 replicates. Every replicate had 5 DOC. The treatments were: control, control + 0.02% β -xylanase, control + β glucanase at three levels (0.05; 0.10 and 0.20%). The treatments were carried out in a randomized block design. Parameter measured were: feed intake, live weight gain and feed conversion ratio (FCR) at 3 and 5 weeks old, while carcass, internal organ, abdominal fat, thickness of intestine, and mortality were observed only at 5 weeks old. The results showed that enzyme supplementation did not significantly ($P>0.05$) affect feed intake and live weight gain of chicks at 3 weeks old, but the FCR of enzyme supplementation was significantly ($P<0.05$) better as compared with the control. FCR of birds fed with β -glucanase tended to be better than the β -xylanase supplementation ($P>0.05$). The enzyme addition did not significantly ($P>0.05$) affect all parameters recorded at 5 weeks old chickens. It is concluded that the best treatment for chicks at 3 weeks old was 0.05% β -glucanase supplementation. This treatment improved 7.55% FCR as compared to the control.

Key Word: Enzyme, Performances, Broiler

ABSTRAK

BINTANG, I.A.K., A.P. SINURAT dan P.P. KETAREN. 2006. Pengaruh penambahan β -xilanase dan β -glukanase terhadap performans ayam broiler. *JITV* 11(2): 92-96.

Penelitian dilakukan untuk menguji pengaruh penambahan enzim terhadap performans ayam broiler. Seratus dua puluh lima ekor anak ayam umur sehari dibagi 5 perlakuan dengan 5 ulangan masing masing 5 ekor. Kelima perlakuan adalah ransum kontrol, ransum kontrol + β -xilanase 0,02% serta ransum kontrol + β -glukanase dengan 3 level (0,05; 0,10 dan 0,20%). Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok. Penduga yang diamati adalah: konsumsi ransum diamati setiap minggu, FCR ditentukan pada umur 3 dan 5 minggu, sedangkan persentase karkas, organ dalam, lemak abdomen, tebal usus dan mortalitas hanya dilakukan setelah umur 5 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan enzim ke dalam ransum ayam pada umur 3 minggu tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum dan PBH, tetapi konversi ransum nyata ($P<0,05$) lebih baik dibandingkan kontrol. FCR yang mendapat β -glukanase lebih baik dibandingkan β -xilanase ($P>0,05$). Penambahan enzim dalam ransum tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap penduga yang diukur pada ayam umur 5 minggu. Pada umur 3 minggu, perlakuan terbaik yang mendapat β -glukanase 0,05%, dengan konversi ransum 7,55% lebih baik dibandingkan kontrol.

Kata Kunci: Enzim, Performans, Broiler

PENDAHULUAN

Ransum merupakan faktor produksi yang membutuhkan biaya paling tinggi (60-70%). Tingginya harga bahan pakan di Indonesia dibandingkan dengan nilai jual produk unggas menyebabkan kerugian peternak. Salah satu penyebab tingginya harga ransum di Indonesia adalah kurangnya produksi bahan pakan lokal terutama sumber protein dan energi, sehingga masih banyak yang diimpor. Misalnya pada tahun 2001 Indonesia mengimpor jagung sebanyak 1.035.797 ton dan bungkil kedelai 1.570.187 ton (FAO, 2003).

Untuk mengurangi ketergantungan tersebut diperlukan pemanfaatan secara optimal sumber pakan lokal yang bisa digunakan sebagai pakan unggas dan salah satunya adalah dedak. Dedak mudah didapat, harganya relatif murah dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Permasalahannya adalah bahan pakan lokal tersebut mengandung serat kasar tinggi, sementara alat pencernaan unggas tidak mampu mencerna serat kasar tersebut karena tidak memiliki enzim pemecah serat kasar. Hal ini menyebabkan performans ayam tidak optimal bila dedak digunakan dalam jumlah tinggi.

Penggunaan imbuhan pakan dalam ransum unggas untuk meningkatkan performans ayam yang sudah umum digunakan adalah antibiotik. Salah satu imbuhan pakan yang saat ini mulai banyak diteliti dan digunakan di negara maju adalah enzim. Penambahan enzim diharapkan dapat membantu ternak untuk mencerna bahan pakan yang sulit dicerna sehingga meningkatkan ketersediaan zat gizi bahan tersebut. Dengan demikian penggunaan bahan pakan tersebut dalam jumlah banyak tidak akan mengganggu pertumbuhan dan diikuti perbaikan efisiensi penggunaan gizi pakan. Beberapa peneliti telah melaporkan bahwa penambahan β -xilanase ke dalam ransum dengan bahan dasar gandum dan barley dapat menurunkan kekentalan dari digesta di dalam saluran pencernaan (SILVA dan SMITHARD, 1997; YASAR dan FORBES, 1997).

Pada penelitian terdahulu pemberian β -xilanase dengan bahan dasar dedak sebanyak 30% tidak memperbaiki performans broiler (KETAREN *et al.*, 2002). Xilan, glukukan dan manan merupakan bagian hemiselulose. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian penambahan xilanase yang juga mengandung amilase, dan protease serta β -glukanase yang ditambahkan dalam ransum dengan kandungan dedak yang lebih rendah (15%). Penambahan enzim ini diharapkan dapat mendegradasi molekul kompleks xilan dan glukukan bahan pakan menjadi gula terlarut sehingga memperbaiki performans ayam broiler.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan 125 DOC dengan lima (5) perlakuan yaitu: R1= ransum kontrol, R2= ransum kontrol + 0,02 % β xilanase, R3, R4 dan R5 = ransum kontrol + β -glukanase masing masing 0,05; 0,10 dan 0,20 %. Enzim yang digunakan merupakan produksi P.T. Danisco, sedangkan ayam broiler yang digunakan merupakan galur Cobb.

Kandungan gizi semua ransum dibuat sama sesuai rekomendasi (NRC 1994), kecuali imbalan energi dan protein dibuat lebih rendah. Selama penelitian, ternak mendapat satu jenis ransum dengan komposisi: dedak 15,0%; jagung 43,9%; bungkil kedelai 30,0%; tepung ikan 5,3%; minyak 3,5%; dikalsium fosfat 0,6%; kapur 0,9%; DL metionin 0,2%; garam 0,2% dan premix 0,4%. Kandungan gizi ransum adalah protein kasar 22,9%; serat kasar 4,6%; lemak 8,1%; lisin total 1,3%, metionin total 0,9%; kalsium 0,9%; fosfor tersedia 0,4% dan energi metabolis 3000 kkal/kg. Ransum dibuat dalam bentuk *crumble*.

Perlakuan ini menggunakan 5 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 5 ekor anak ayam yang ditempatkan di dalam sangkar kawat. Ransum dan air minum diberikan secara tidak terbatas mulai dari umur 1-35 hari. Vaksin ND dan gumboro diberikan pada umur 14

hari. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok. Pada akhir penelitian satu ekor dari setiap ulangan dipotong untuk mengukur pengaruh penambahan enzim terhadap persentase karkas dan bobot organ dalam ayam broiler.

Selama penelitian dilakukan pengamatan terhadap konsumsi ransum (diukur setiap minggu), bobot hidup (BH) umur 3 dan 5 minggu, konversi ransum, persentase karkas, bobot organ dalam (hati, rempela, lemak abdomen dan tebal usus) serta mortalitas. Persentase karkas diperoleh dengan membagi bobot karkas dengan bobot hidup dikalikan 100%, sedangkan persentase organ dalam dan lemak abdomen dengan membagi bobot organ dalam dan lemak abdomen dengan bobot karkas dikalikan 100%. Tebal usus dihitung dengan membagi bobot usus dengan panjang usus (WALTON, 1977). Data dianalisis dengan sidik ragam mengikuti pola rancangan acak kelompok. Perbedaan diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (STEEL dan TORRIE, 1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penampilan ternak selama penelitian umur sehari hingga 5 minggu disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa konsumsi ransum umur 1-3 dan 1-5 minggu tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Konsumsi ransum tertinggi terdapat pada ayam yang mendapat β -xilanase. Peningkatan level β -glukanase pada umur 1-5 minggu diikuti penurunan konsumsi ransum tetapi tidak terdapat perbedaan yang nyata ($P>0,05$).

Pertambahan bobot hidup (PBH) ayam umur 3 minggu tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P>0,05$) diantara perlakuan, akan tetapi PBH ayam yang mendapat imbuhan enzim cenderung lebih berat dibandingkan kontrol. Kecenderungan ini mungkin berkaitan dengan pencernaan zat gizi seperti protein dan lemak, disamping kenaikan kecernaan serat kasar akibat penambahan enzim (JANSSEN, 1989; DANICKE *et al.*, 1999; HUBENER *et al.*, 2002). Xilan, glukukan dan manan merupakan bagian hemiselulosa. Adanya 1.4 β -xilanase serta 1.3 dan 1.4 β -glukanase memecah xilan dan glukukan menjadi molekul karbohidrat yang lebih sederhana. PURWADARIA *et al.* (1998) melaporkan bahwa produksi enzim mananase dan selulase hasil fermentasi lumpur sawit dengan *Aspergillus niger* dapat menurunkan kandungan hemiselulose dan selulose. PURWADARIA *et al.* (2001) melaporkan bahwa kecernaan energi dalam dedak cenderung meningkat dengan suplementasi enzim 0,01% selulase mikroba rayap (SR) dan 0,01-0,02% xilanase komersial atau tabung antara 0,01% SR +0,01% xilanase mikroba rayap dengan peningkatan kecernaan energi antara 6,8-13,3%.

Tabel 1. Pengaruh penambahan enzim terhadap performans broiler

Penduga	Kontrol	Perlakuan			
		β -Xilanase (%) 0,02	β -Glukanase (%)		
			0,05	0,10	0,20
Bobot DOC (g/ekor)	42	41,8	42	42	43
Konsumsi ransum 1-3 minggu (g/ekor)	1071	1084	1074	1088	1038
Konsumsi ransum 1-5 minggu (g/ekor)	2437	2467	2419	2382	2361
PBH 3 minggu (g/ekor)	675	724	730	733	707
PBH 5 minggu (g/ekor)	1337	1380	1354	1324	1301
Konversi ransum (3minggu)*	1,59 ^a	1,50 ^b	1,47 ^b	1,48 ^b	1,47 ^b
	(100,0)	(94,3)	(92,5)	(93,1)	(92,5)
Konversi ransum (5minggu)*	1,82	1,79	1,79	1,80	1,81
	(100,0)	(98,4)	(98,4)	(98,9)	(99,5)
Mortalitas	0	0	0	0	0

* Angka dalam kurung persentase dibandingkan dengan kontrol (%)
Superskrip yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata ($P < 0,05$)

PBH umur 5 minggu antar perlakuan tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P > 0,05$). PBH tertinggi terdapat pada ayam yang mendapat β -xilanase. Peningkatan level β -glukanase menghasilkan bobot hidup lebih ringan. Hal ini kemungkinan disebabkan pemberian 0,05% β -glukanase sudah mencukupi kebutuhan sehingga peningkatan level β -glukanase tidak lagi berpengaruh terhadap konsumsi dan sebagai konsekuensinya PBH tidak terpengaruh. Disamping itu selama penelitian ayam broiler, hanya diberikan satu jenis ransum yakni ransum *starter* yang cukup tinggi kandungan gizinya. Pada fase *finisher* (>21hari) kebutuhan gizi lebih rendah dari pada fase *starter* sehingga dengan pemberian ransum (setara ransum *starter*) pada umur 3-5 minggu kebutuhan gizi sudah terpenuhi (bahkan berlebihan). Dengan demikian peningkatan ketersediaan gizi akibat penambahan enzim tidak dapat lagi diekspresikan dalam performans. Peningkatan level β -glukanase menghasilkan bobot hidup yang semakin rendah sejalan dengan makin rendahnya tingkat konsumsi. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian 0,05% β -glukanase sudah mencukupi kebutuhan. PBH ayam yang mendapat tambahan enzim berkisar 1301-1380 g.

Nilai konversi ransum ayam umur 0-3 minggu nyata ($P < 0,05$) dipengaruhi oleh perlakuan. Konversi ransum ayam umur 0-3 minggu yang mendapat tambahan enzim nyata ($P < 0,05$) lebih baik dibandingkan kontrol, tetapi antara perlakuan enzim tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Ada kecenderungan bahwa penambahan β -glukanase menghasilkan nilai konversi ransum yang lebih baik dibandingkan penambahan β -xilanase. Penggunaan β -glukanase dapat memperbaiki konversi

ransum 6,92-7,55%, sedangkan penambahan β -xilanase 5,66% lebih rendah atau lebih efisien dibandingkan dengan kontrol. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian KETAREN *et al.* (2002) yang menyatakan bahwa penambahan β -xilanase pada dedak sebanyak 30% tidak memperbaiki performan ayam. Perbedaan ini disebabkan persentase dedak yang digunakan dalam penelitian ini hanya 15% atau lebih rendah dibandingkan yang digunakan dalam penelitian KETAREN *et al.* (2002). ANONYMOUS (2001) menjelaskan bahwa β -xilanase produksi komersial lebih efektif digunakan untuk gandum dan barley. Pada penelitian ini meskipun digunakan dedak terjadi peningkatan performans. Perbedaan ini boleh jadi disebabkan β -xilanase yang digunakan dalam penelitian ini bukan xilanase murni tetapi merupakan campuran xilanase, amilase dan protease sehingga peningkatan gizi menjadi lebih baik. Amilase memecah pati menjadi gula sederhana, sedangkan protease memecah protein menjadi bagian yang lebih sederhana yakni asam amino.

Konversi ransum ayam pada umur 0-5 minggu tidak nyata dipengaruhi oleh perlakuan ($P > 0,05$). Hasil ini seiring dengan konsumsi ransum dan PBH yang dihasilkan juga tidak berbeda nyata. Konversi ransum umur 5 minggu dalam penelitian ini berkisar dari 1,79-1,82 lebih tinggi dibandingkan dengan yang dilaporkan BINTANG *et al.* (2001); SINURAT *et al.* (2002), yakni 1,78 dan 1,74 untuk ayam pedaging yang mendapat ransum mengandung lidah buaya pada umur yang sama. KETAREN *et al.* (2002) melaporkan bahwa penambahan xilanase dalam ransum dengan bahan

Tabel 2. Pengaruh penambahan enzim terhadap karkas, organ dalam, lemak abdomen dan tebal usus

Penduga	Kontrol	Perlakuan			
		β -Xilanase (%) 0,02	β -Glukanase (%)		
			0,05	0,10	0,20
Karkas (%)	71,5	72,4	72,7	72,4	72,1
Organ dalam:					
Hati (%)	3,20	3,31	3,18	3,14	3,13
Rempela (%)	3,19	2,12	2,23	2,43	2,27
Lemak Abdomen (%)	1,50	1,57	1,63	1,53	1,78
Tebal usus (g/cm)	0,19	0,24	0,19	0,21	0,24
Tebal usus besar (g/cm)	0,29	0,32	0,30	0,30	0,35

dedak terjadi perbaikan konversi ransum 1,2%, atau lebih rendah dibandingkan penelitian ini yaitu 1,65%.

Persentase bobot karkas, persentase lemak abdomen, tebal usus dan tebal usus besar yang mendapat tambahan enzim cenderung lebih tinggi, sedangkan persentase bobot rempela lebih rendah dibandingkan kontrol. Persentase bobot hati yang mendapat β -glukanase lebih rendah dibandingkan kontrol, akan tetapi secara statistik tidak berbeda nyata ($P>0,05$) (Tabel 2). Hal ini juga ada kaitannya dengan bobot hidup yang dihasilkan juga tidak berbeda nyata.

Persentase bobot karkas dalam penelitian ini berkisar dari 71,5-72,7%, lebih tinggi dibandingkan dengan yang dilaporkan BINTANG *et al.* (2001); SINURAT *et al.* (2002) dan SINURAT *et al.* (2004). Selanjutnya dikatakan bahwa broiler yang mendapat ransum dengan imbuhan lidah buaya masing-masing memiliki persentase karkas 63,1-66,8%; 61,8-73,2% dan 65,8-67,2%. Selama penelitian berlangsung tidak terdapat kematian ayam akibat perlakuan ransum dengan demikian penambahan enzim ke dalam ransum tidak berpengaruh negatif terhadap kematian ayam.

KESIMPULAN

Penggunaan β -xilanase dan β -glukanase dalam ransum broiler sampai umur 3 minggu dapat memperbaiki konversi ransum. Pemberian 0,05% β -glukanase meningkatkan konversi ransum 7,55% lebih baik dibandingkan kontrol. Penambahan enzim sampai umur 5 minggu tidak bermakna jika ditambahkan dalam ransum berkadar gizi tinggi (ransum *starter*) dari umur 0-5 minggu.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS. 2001. Natugrain Blend. BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen, Germany.
- BINTANG, I.A.K., A.P. SINURAT, T. PURWADARIA, M.H. TOGATOROP, J. ROSIDA, H. HAMID dan SAULINA. 2001. Pengaruh pemberian bioaktif dalam lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap penampilan ayam broiler. Pros. Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Peternakan. Bogor, 17-18 Sept. 2001. hlm. 574-581.
- DANICKE, S., W. VAHJEN, O. SIMON and H. JEROCH. 1999. Effect of dietary fat type and xylanase supplementation to rye based broiler diets on selected bacterial groups adhering to the intestinal epithelium on transit time of feed. and on nutrient digestibility. *Poult. Sci.* 78: 1292-1299.
- FAO. 2003. FAO Year Book Trade. Roma, Italy.
- HUBENER, K., W. VAHJEN and O. SIMON. 2002. Bacterial responses to different dietary cereal types and xylanase supplementation in the intestine of broiler chicken. *Arch Tieremahr.* 56: 167-187.
- JANSSEN, W.M.M.A. 1989. Influence of fibre on digestibility of poultry feeds. *In: Recent Development in Poultry Nutrition.* COLE, D.J.A. and W. HARESIGN (Eds.). Anchor Press Ltd. Tiptree, Essex, Great Britain.
- KETAREN, P.P., T. PURWADARIA dan A.P. SINURAT. 2002. Penampilan ayam pedaging yang diberi ransum basal dedak atau polar dengan atau tanpa suplementasi enzim xilanase. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 30 September-1 Oktober 2002. Puslitbang Peternakan. Bogor. hlm. 306-308.
- NRC.1994. Nutrient Requirements of Poultry. Ninth Edition. National Academy of Sciences, Washington, D.C.

- PURWADARIA, T., A.P. SINURAT, T. HARYATI, I. SUTIKNO, SUPRIYATI dan J. DARMA. 1998. Korelasi antara aktivitas enzim manase dan selulase terhadap kadar serat lumpur sawit hasil fermentasi dengan *Aspergillus niger*. *JITV* 3: 230-236.
- PURWADARIA, T., P.P. KETAREN dan A.P. SINURAT. 2001. Peningkatan efisiensi penggunaan bahan pakan lokal melalui suplementasi enzim pemecah serat. Laporan Hasil-Hasil Penelitian. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- SILVA, S.S.P. and R.R. SMITHARD. 1997. Digestion of protein, fat and energy in rye based broiler diets is improved by addition of exogenous xylanase and protease. *Br. Poult. Sci.* 38: 538.
- SINURAT, A.P., T. PURWADARIA, M.H. TOGATOROP, T. PASARIBU, I.A.K. BINTANG, S. SITOMPUL dan J. ROSIDA. 2002. Respon ayam pedaging terhadap penambahan bioaktif tanaman lidah buaya dalam ransum: Pengaruh berbagai bentuk dan dosis bioaktif dalam tanaman lidah buaya terhadap performans ayam pedaging. *JITV* 2: 69-75.
- SINURAT, A.P., T. PURWADARIA, T. PASARIBU, S.I.W. RAKHMANI, J. DHARMA, J. ROSIDA, S. SITOMPUL dan UJIANTO. 2004. Efektifitas bioaktif lidah buaya sebagai imbuhan pakan untuk ayam broiler yang dipelihara di atas litter. *JITV* 9: 145-150.
- STEEL, R.G.D. and J.H. TORRIE. 1980. Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach. Mc Graw Hill Book, New York.
- WALTON, J.R. 1977. A Mechanism of Growth Promotion Non Lethal. *In* Feed Antibiotic Induced Cell Wall Lesions In Enteric Bacteria in Antibiotics and Antibiosis. Woodbine, M., (Ed.). Butterworths, London.
- YASAR, S. and J.M. FORBES. 1997. Effect of wetting and enzyme supplementation of wheat based foods on performances and gut responses of broiler chickens. *Br. Poult. Sci.* (Supp) 38: S.43.