

PEMANFAATAN LIMBAH CHITOSAN DALAM RANSUM AYAM

T. PASARIBU dan I.P. KOMPIANG

Balai Penelitian Ternak
P.O. Box 221, Bogor 16002, Indonesia

(Diterima dewan redaksi 2 Maret 2000)

ABSTRACT

T. PASARIBU and I.P. KOMPIANG. 2000. Utilization of chitosan waste in chicken diet. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*.5 (2)

An experiment has been conducted to determine the possibility of using waste from chitosan processing, which contain shrimp soluble, as poultry feed. The fresh waste was immediately mixed with wheat pollard (1:1, w/w) and sun dried. Another portion of the waste was stored, at low pH (4.5) for 1 month before sun drying. Experimental rations were formulated to be isoprotein (21%) and isoenergy (3000 kcal/kg), with 25% wheat pollard (R1), WPUL 26.3% (R2), wheat polard 12.5% (R3) WPUL 13.2% (R4), WPUB 13.2% (R5). Each ration was fed to 40 doc broiler, divided into 5 cages (4 male and 4 female/cage). Feed and water were given *ad lib* during the 4 weeks trial period. Body weight gain of treatment R2 (762.8 gram) was significantly ($P < 0.05$) lower than the other treatments, while there was no significant difference between treatment R1 (817.2 gram), R3 (816.0 gram), R4 (839.2 gram) and R5 (830.1 gram). And the FCR values were significantly different ($P < 0.05$) between treatment R2 with R1, R3, R4, and R5, i.e. is 2.43; 2.24; 2.16; 2.16; and 2.06. Respectively it is concluded that chitosan waste, after sun drying and mixed with wheat pollard, could only be included in the formulation up to 13.2%.

Key words : Chitosan waste, broiler

ABSTRAK

T. PASARIBU dan I.P. KOMPIANG. 2000. Pemanfaatan limbah chitosan pada ransum ayam. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 5(2)

Satu penelitian telah dilakukan untuk mengetahui kemungkinan penggunaan limbah dari pengolahan chitosan, yang berupa shrimp soluble sebagai pakan ayam. Limbah chitosan segar segera dicampur dengan wheat polar (1:1, w/w) dan dijemur sampai kering (WPUB). Sebagian lagi disimpan, dalam kondisi pH rendah (4.5) selama satu bulan sebelum dikeringkan (WPUL). Ransum percobaan disusun isoprotein (21%) dan isoenergi (ME 3000 kkal/kg), dengan kandungan wheat polard 25% (R1), WPUL 26,3% (R2), wheat polar 12,5 % (R3) , WPUL 13,2% (R4), WPUB 13,2% (R5). Setiap ransum diberikan pada 40 ekor ayam pedaging umur sehari, yang dibagi dalam 5 ulangan (4 ekor jantan dan 4 ekor betina/ulangan). Pakan dan air minum diberikan secara *ad lib* selama 4 minggu masa percobaan. Pertambahan berat badan dari R2 (762,8 gram) secara nyata berbeda dengan perlakuan lainnya, sedangkan diantara perlakuan R1 (817,2 gram), R3 (816,0 gram), R4 (839,2 gram) dan R5 (830,1 gram) tidak dijumpai perbedaan yang nyata. Demikian juga nilai FCR dijumpai perbedaan nyata antara R2 dengan R1, R3, R4, dan R5, masing-masing 2,43; 2,24; 2,16; 2,16; dan 2,06. Dari percobaan ini dapat disimpulkan bahwa limbah chitosan, setelah dicampur dengan wheat polard dan dikeringkan, hanya dapat digunakan sampai 13,2% dalam ransum.

Kata kunci : Limbah chitosan, ayam pedaging

PENDAHULUAN

Pada industri pengolahan udang beku untuk ekspor, dihasilkan limbah yang berupa kepala udang, dimana jumlahnya 25-30% dari total berat udang yang diolah. Jumlah limbah tersebut terus meningkat seiring dengan peningkatan produksi budidaya udang, dari 16.000 ton pada tahun 1985 menjadi 46.000 ton pada tahun 1990 (BPS, 1985-1990). Limbah tersebut sebagian besar terkumpul di cold storage dimana udang tersebut diolah. Sampai saat ini, limbah tersebut dimanfaatkan untuk bahan pangan dalam produksi terasi, kerupuk udang maupun pakan dimana diolah menjadi tepung kepala

udang. Disamping untuk pangan dan pakan, limbah kepala udang juga dapat diolah menjadi chitosan, suatu bahan yang banyak diperlukan oleh berbagai industri, seperti industri komestika, makanan, pertanian dan sebagainya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan telah mengembangkan teknologi untuk produksi chitosan dari kepala udang, dimana dalam prosesnya sebagai hasil ikutan didapat "shrimp soluble", yakni sisa-sisa daging, usus dan bahan lunak lainnya yang terdapat dalam sisa kepala udang, yang terlarut dalam larutan NaOH, dengan kandungan protein kasar sekitar 70% (KOMPIANG, 1994). TOMA dan WILLIAM (1975) juga melaporkan bahwa limbah

udang mengandung protein 75%, yang lebih tinggi dari bungkil kedele (50%) dan mempunyai potensi sebagai sumber protein untuk ternak. Hal yang serupa juga dilaporkan oleh MEYERS dan BENYAMIN (1987).

Mengingat kandungan protein yang tinggi dari limbah produksi chitosan tersebut, diperkirakan akan dapat merupakan sumber protein pakan ternak/ikan. Dengan produksi limbah chitosan yang terus meningkat maka diperlukan suatu teknologi, yaitu teknologi penyimpanan pada pH 4-4,5 sehingga limbah dapat digunakan pada saat yang diperlukan, misalnya bulan berikutnya. Untuk itu telah dilakukan satu percobaan untuk melihat kemungkinan tersebut dan hasilnya diuraikan dibawah ini.

MATERI DAN METODE

Limbah chitosan. Limbah diperoleh dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Jakarta, dalam keadaan segar. Sebagian limbah tersebut langsung dicampur dengan wheat polard (1:1, w/w) dan dikeringkan dengan dijemur dibawah sinar matahari (WPUB). Sebagian lagi disimpan dalam keadaan cair setelah pHnya diturunkan menjadi 4-4,5, dengan penambahan asam formiat. Setelah 1 bulan penyimpanan, limbah tersebut dicampur dengan wheat polard (1:1, w/w) dan dikeringkan dengan penjemuran dibawah sinar matahari (WPUL).

Uji biologis. Ransum percobaan yang terdiri dari wheat pollard 25% (R1), wheat pollard campur limbah chitosan yang disimpan(WPUL) 26,3% (R2), wheat pollard 12,5% (R3), wheat pollard campur limbah chitosan yang disimpan 13,2% (R4), dan wheat pollard campur limbah chitosan segar 13,2% (R5), disusun isoprotein dan isoenergi (Tabel 1). Setiap ransum diberikan pada 40 ekor ayam pedaging umur sehari yang dibagi dalam 5 kandang kawat (4 ekor jantan dan

4 ekor betina/kandang). Pakan dan air minum diberikan secara *ad lib*. Untuk pencegahan penyakit, ayam divaksinasi terutama terhadap penyakit ND dan Gumboro. Parameter yang diukur selama percobaan meliputi bobot badan, konsumsi pakan, konversi pakan (FCR) dan angka kematian. Untuk melihat perbedaan diantara perlakuan, pada data yang diperoleh dilakukan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak (STEEL dan TORRIE, 1980). Analisis proksimat dari ransum, yang meliputi protein kasar, kalsium, fosfor dan serat kasar dilakukan dengan metoda seperti diuraikan dalam AOAC (1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kinerja dari ayam yang diberi ransum percobaan disarikan pada Tabel 2. Kematian hanya dijumpai pada ayam yang diberikan 13,2% WPUL (R4) yaitu sebesar 1,5%, sedangkan pada perlakuan lainnya tidak dijumpai kematian. Kematian yang dijumpai pada R4, kemungkinan tidak ada hubungannya dengan perlakuan.

Penampilan ayam yang diberikan 25% wheat polard (R1) tidak berbeda dengan ayam yang diberikan 12,5% wheat polard (R3). Pertambahan berat badannya, masing masing 817,2 dan 846,0 gram masih dalam batas standar yang diberikan oleh breedernya (800 – 850 gram). Namun nilai konversi pakan, masing-masing 2,24 dan 2,16 untuk R1 dan R3, lebih tinggi dari standard (1,9). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa wheat polard dapat digunakan sampai 25% dalam ransum ayam pedaging, tanpa mempunyai dampak negatif terhadap pertumbuhan, namun memberikan konversi pakan yang lebih buruk dari standard. Penelitian terdahulu menganjurkan penggunaan pollard dalam ransum ayam pedaging berkisar antara 5-15%, dengan konversi pakan yang sesuai dengan standar (WINTER dan FUNK, 1960).

Tabel 1. Komposisi ransum ayam pedaging

Bahan	R1	R2	R3	R4	R5
Tepung ikan	3.0	1.56	4.65	4.0	3.7
Bungkil kedele	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3
Jagung	46.33	46.47	57.208	57.156	57.456
Wheat pollard	25.0	-	12.5	-	-
WPUL	-	26.3	-	13.2	-
WPUB	-	-	-	-	13.2
CaCO ₃	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Premix 2A	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
NaCl	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Minyak sayur	0.070	0.070	0.042	0.044	0.044
Analisa kandungan zat-zat Nutrisi :					
Protein kasar, %	20.19	20.47	20.52	21.83	21.59
Ca, %	0.89	1.12	0.86	0.86	0.81
P, %	0.53	0.49	0.51	0.49	0.47
Serat kasar, %	5.36	5.59	5.77	5.70	5.14

Tabel 2. Pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, FCR, dan mortalitas selama penelitian, umur 4 minggu

Uraian	R1	R2	R3	R4	R5
PBB, g/e	817.2 ^B	762.8 ^A	846.0 ^B	839.2 ^B	830.1 ^B
Konsumsi, g/e	1701.4 ^A	1677.3 ^A	1706.0 ^A	1687.8 ^A	1723.2 ^A
FCR, g/g	2.24 ^B	2.43 ^C	2.16 ^{AB}	2.16 ^{AB}	2.06 ^A
Mortalitas, %	-	-	-	1.5	-

Keterangan : PBB = Pertambahan berat badan
 FCR = *Feed conversion rate*
 Huruf yang berbeda pada lajur yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Pertambahan bobot badan dari ayam yang diberikan 13,2% WPUL atau R4 (839,2 gram) maupun yang diberikan 13,2% WPUB atau R5 (830,1 gram), dimana kandungan wheat polardnya setara dengan 12,5% tidak berbeda (P>0,05) dengan ayam yang diberikan 12,5% wheat polard atau R3 (846,0 gram). Begitu pula tidak dijumpai perbedaan terhadap nilai FCR diantara R5, R4 dan R3. Dengan demikian dari observasi ini dapat disimpulkan bahwa penyimpanan limbah chitosan tidak mempunyai dampak negatif terhadap mutunya.

Sedangkan pertambahan bobot badan dari ayam yang diberikan 26,3% WPUL atau R2 (762,8 gram), yang kandungan wheat polardnya setara dengan 25% secara nyata (P<0,05) lebih rendah dari pada ayam yang diberikan pakan dengan 25% wheat polard atau R1 817,2 gram). Begitu pula nilai konversi pakannya (2,43) juga cenderung nyata (P<0,05) lebih jelek dari R1 (2,24). Observasi ini menunjukkan bahwa penambahan limbah chitosan yang sudah disimpan pada kadar 26,3%, mempunyai dampak negatif terhadap penampilan ayam, bukan karena kadar wheat polardnya. Kesimpulan ini lebih dipertegas lagi bila pertambahan bobot badan ayam dengan ransum 26,3% WUPL (R2) dengan kandungan wheat polard 25% dibandingkan dengan ayam yang diberikan 13,2% WUPL (R4), dimana kandungan wheat polardnya setara dengan 12,5%, juga secara nyata lebih rendah. Jadi lebih rendahnya pertambahan bobot badan dari R2 nyata disebabkan oleh meningkatnya kandungan limbah chitosan yang sudah disimpan, dimana selama penyimpanan kemungkinan ada suatu zat (antinutrisi) yang belum diketahui yang dapat mempengaruhi metabolisme pencernaan ayam. Sehingga, bila WPUL diberikan melebihi kadar 13,2% akan menyebabkan terjadinya penurunan bobot badan. Menurut KOMPIANG dan CRESSWELL (1980), silase ikan yang padat maupun cair yang dapat digunakan pada ransum ayam tidak lebih dari 6% berat kering. Selanjutnya KOMPIANG *et al.* (1980) menyatakan pula, silase ikan tidak sebaik tepung ikan terutama dalam kadar tinggi, jadi WPUL sebesar 26,3% tidak memungkinkan untuk menaikkan bobot badan. Dengan tidak dilakukannya perlakuan dengan 26,3% WPUB, penulis tidak dapat menarik

kesimpulan, apakah lebih buruknya penampilan R2 disebabkan oleh pengaruh penyimpanan atau mutlak disebabkan oleh peningkatan kadar limbah chitosan. Namun WATKINS (1982) melaporkan bahwa peningkatan limbah udang dalam ransum mink menurunkan pertambahan bobot badan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa wheat polard dapat digunakan dalam formulasi pakan sampai 25%, sedangkan wheat pollard campur dengan limbah chitosan yang sudah disimpan (WPUL) atau wheat pollard campur dengan limbah chitosan segar (WPUB) tidak lebih dari 13,2%. Dalam keadaan tidak memungkinkan langsung mengeringkan limbah chitosan, dapat disimpan terlebih dahulu, dengan catatan pHnya diturunkan menjadi 4-4,5 terlebih dahulu.

DAFTAR PUSTAKA

AOAC. 1984. *Official Methodes of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist*. Fourteenth ed. Published by AOAC Inc. New York USA.

BPS. 1990. *Statistic on Fisheries Product*. Biro Pusat Statistik, Jakarta.

KOMPIANG, I.P., R. ARIFUDIN, dan J. RAA. 1980. Nutritional value of ensilaged by catch fish from Indonesia shrimp soluble frawlers. *In : Adv. Fish Sci. Tech.* Ed. J.J. Cornell, Fishing News Book Ltd. 349-353.

KOMPIANG, I.P. and D. CRESSWELL. 1980. Fish silage in diets for broiler chickens. *First Asean-Australian Anim. Sci. con* (in press).

KOMPIANG, S., Y. YONAS, and I.P. KOMPIANG. 1994. Shrimp head soluble: Production and chemical stability. *Ilmu dan Peternakan* 7(2): 30-32.

MEYERS, S.P. and BENJAMIN. 1987. Feeding values of crustacean wastes can be improved through proper ensilage treatment. *Feedstuffs, USA* 59 (13): 12-13.

- STEEL, R.G.D. and J.H. TORRIE. 1980. *Principles and Procedures of Statistics*. McGraw-Hill Book Co. New York McGraw-Hill Book Co. New York
- TOMA, R.B. and H.J. WILLIAM. 1975. Nutritional evaluation of protein from shrimp cannery effluent (shrimp Waste Protein). *J. Agric. Food Chem.* 23(6): 1168-1171.
- WATKINS, B.E., J. ADAIR and J.E. OLDFIELD. 1982. Evaluation of shrimp and king crab processing by products as feed supplements for mink. *J. Anim. Sci.* 55(3): 578-589.
- WINTER, A.R. and E.M. FUNK. 1960. *Poultry Science and Practice*. Fifth Ed. J. B. Lippincott Co.