

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG LIMBAH UDANG YANG DIOLAH SECARA KIMIAWI KE DALAM RANSUM TERHADAP KUALITAS EKSTERNAL TELUR AYAM RAS

THE EFFECT OF SHRIMP WASTE MASH WHICH PROCESSING BY CHEMICAL PROCESS IN THE RATION ON EXTERNAL QUALITY OF LAYER'S EGG

Rivan Anwari, Syahrio Tantalo, Khaira Nova, dan Rudy Sutrisna

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung

Soemantri Brojonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145

e-mail : rikudorivan@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of adding various levels of shrimp waste mash in the ration by chemically processing on external quality of layer's egg and knowing the best level of addition of shrimp waste mash by chemical processing in layer's ration. The research was conducted in June--July 2018 at henhouse laying in Tanjung Kesuma Village, District of Purbolinggo, East of Lampung Regency, Lampung Province and Laboratory of Animal Production and Reproduction, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The experimental design was completely randomized design (CRD) with 4 treatments of adding shrimp waste mash with levels (0; 6; 9; 12%) and 5 replications, so that there were 20 experimental units and each experimental unit consisted of 1 chicken. The material used in this study was 20 chickens of 50 weeks of *Lohmann brown* strain. The results showed that the addition of shrimp waste mash with level 0; 6; 9; 12% in the ration had no significant effect ($P > 0.05$) on the external quality of layer's egg (egg weight and shell thickness), but had an influence on the consumption of ration. The ration with the addition of shrimp waste mash with a level of 12% (R3) reduced the consumption of ration, but produced relatively the same egg external quality as the control ration (R0).

Keywords : Layer hen, Shrimp waste mash, Egg external quality

PENDAHULUAN

Kualitas telur sangat ditentukan oleh kekuatan fisik yang melibatkan kekuatan kerabang, berat, bentuk, dan kebersihan kerabang. Kekuatan fisik kerabang ini mempunyai hubungan yang langsung terhadap standarisasi mutu telur yang memenuhi grade sebelum dipasarkan. Yuwanta (2004) berpendapat bahwa kokohnya kerabang ditentukan oleh matriks penyusunnya yang didominasi oleh kalsium karbonat. Kalsium mempunyai andil besar dalam menentukan kekuatan kerabang secara umum yang mayoritas banyak didapatkan melalui pakan.

Bahan pakan berkualitas dalam penyusunan ransum ternak merupakan salah satu syarat mutlak yang harus dipenuhi. Saat ini, komoditas pakan tertentu mengalami masa yang sulit akibat nilai inputnya meningkat sehingga berdampak terhadap tingginya harga ransum. Kondisi ini memerlukan upaya mendapatkan alternatif bahan pakan yang

murah, mudah diperoleh, berkualitas baik, serta bersifat non-pangan. Pemanfaatan limbah hasil pengolahan bahan pakan merupakan solusi permasalahan tersebut. Salah satunya yakni pemanfaatan limbah udang sebagai bahan pakan.

Proses pengolahan udang menghasilkan limbah yang terdiri dari daging sisa, kulit, kepala, dan bagian lainnya yang tidak dimanfaatkan. Abun (2009) menyatakan bahwa limbah udang yang dihasilkan dari proses pengolahan udang berkisar 30--40% dari berat udang. Limbah udang mengandung protein kasar sekitar 25--40%, kalsium karbonat 45--50% dan kitin 15--20%. Gambaran kandungan protein dan mineral yang cukup tinggi dari limbah udang dapat dijadikan sebagai pakan alternatif untuk ternak.

Limbah udang memiliki kendala dalam penggunaannya yaitu terdapatnya khitin yang menyebabkan protein dan mineral yang terkandung di dalamnya terikat kuat sehingga sulit dicerna oleh enzim pencernaan ternak

unggas. Khitin merupakan senyawa biopolimer berantai panjang dan tidak bercabang, yang tersusun dari unit monomer N-asetil-D-Glukosamin yang terikat melalui ikatan β (1,4) glukosa (Foster dan Webber, 1960). Abun (2009) menyatakan bahwa salah satu cara untuk mendegradasi ikatan khitin-protein-mineral dari limbah udang dapat dilakukan secara kimiawi yaitu dengan larutan basa dan asam. Larutan basa dan asam yang digunakan adalah larutan basa kuat dan asam kuat seperti NaOH dan H_2SO_4 .

Limbah udang merupakan bahan pakan yang berpotensi baik untuk unggas petelur karena mengandung protein dan unsur-unsur mineral seperti kalsium dan fosfor yang dapat diharapkan dalam peningkatan kualitas telur. Namun informasi mengenai proses pengolahan yang tepat dan dosis pemberian yang optimal dalam penggunaan limbah udang masih kurang. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan tepung limbah udang dengan pengolahan secara kimiawi dalam ransum terhadap kualitas eksternal telur ayam ras.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Juni 2018--Juli 2018 bertempat di Peternakan Ayam Petelur milik Bapak Sahidin, Desa Tanjung Kesuma, Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung dan pemeriksaan kualitas eksternal telur dilakukan di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung..

Materi

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang dengan tipe individu yang berjumlah 20 buah, *egg tray*, timbangan elektrik, pisau, mikrometer skrup, kain lap, label, alat tulis, panci, dan kompor.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 ekor ayam petelur *strain Lohmann brown fase layer* (50 minggu), pakan komplit ayam petelur 7605 produksi PT. Malindo Feedmill, limbah udang windu, larutan basa kuat (NaOH), larutan asam kuat (H_2SO_4), dan telur ayam ras petelur *strain Lohmann brown* sebanyak 20 butir.

Metode

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 5 ulangan. Masing-masing ulangan terdiri atas 1 ekor ayam petelur *strain Lohmann brown fase layer* berumur 50 minggu. Adapun perlakuan ransum yang digunakan yaitu :

- R0: tanpa penambahan TLUT (kontrol)
- R1: penambahan TLUT 6% (dari jumlah R0)
- R2: penambahan TLUT 9% (dari jumlah R0)
- R3: penambahan TLUT 12% (dari jumlah R0)

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Apabila hasil analisis ragam berpengaruh nyata 5% pada satu peubah maka analisis tersebut dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah

1. Konsumsi ransum (g/ekor/hari)
Konsumsi ransum diketahui dari selisih bobot ransum yang diberikan dengan sisa ransum (Yuwanta, 2004). Perhitungan konsumsi ransum dilakukan pada akhir penelitian secara kumulatif setiap perlakuan yang dikonversikan menjadi rata-rata g/ekor/hari.
2. Bobot telur (g/butir)
Bobot telur didapat dengan cara menimbang telur menggunakan timbangan dengan ketelitian 0,01 g.
3. Tebal kerabang (mm)
Pengukuran ketebalan kerabang telur dilakukan menggunakan alat mikrometer skrup dengan satuan millimeter (mm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap konsumsi ransum, bobot telur, dan tebal kerabang disajikan pada Tabel 1.

Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum

Rata-rata konsumsi ransum ayam ras petelur selama penelitian berkisar antara 102,86 dan 120,43 g/ekor/hari, dapat dilihat pada Tabel 1. Konsumsi ransum tertinggi terdapat pada ransum tanpa penambahan tepung limbah udang terolah (R0), sedangkan konsumsi ransum terendah terdapat pada ransum dengan penambahan tepung limbah udang terolah 12% (R3).

Berdasarkan data konsumsi ransum (Tabel 1) bahwa semakin tinggi level

penambahan tepung limbah udang terolah, maka akan menurunkan konsumsi ransum. Hal ini diduga disebabkan oleh kandungan nutrisi yang berbeda pada setiap ransum perlakuan. Semakin tinggi level limbah udang yang ditambahkan dalam ransum, menyebabkan nutrisi ransum (protein dan mineral) semakin meningkat, sehingga konsumsi ransum menjadi menurun karena sudah memenuhi kebutuhannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Scott *et al.* (1982) yang menyatakan bahwa kandungan nutrisi ransum dapat memengaruhi konsumsi ransum.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi ransum, bobot telur, dan tebal kerabang.

Peubah	Rata-rata hasil penelitian			
	R0	R1	R2	R3
Konsumsi ransum (g/ekor/hari)	120,43	117,29	115,71	102,86
Bobot telur (g/butir)	68,12 ± 7,97	73,86 ± 9,50	68,59 ± 3,10	67,65 ± 3,86
Tebal kerabang (mm)	0,39 ± 0,020	0,38 ± 0,020	0,39 ± 0,007	0,40 ± 0,020
Keterangan	R0: tanpa penambahan TLUT (kontrol) R1: penambahan TLUT 6% (dari jumlah R0) R2: penambahan TLUT 9% (dari jumlah R0) R3: penambahan TLUT 12% (dari jumlah R0)			

Ransum dengan level penambahan tepung limbah udang terolah semakin banyak memiliki kandungan energi metabolis semakin rendah. Namun, konsumsi ransum semakin rendah pula. Hal ini menyebabkan konsumsi energi metabolis juga menjadi semakin rendah. Hasil penelitian ini berbeda dengan pendapat Scott *et al.* (1982) yang menyatakan bahwa turunnya kandungan energi metabolis ransum dapat menaikkan konsumsi ransum. Kondisi ini dapat terjadi dikarenakan ransum dengan level penambahan tepung limbah udang terolah semakin banyak memiliki kandungan serat kasar semakin tinggi.

Kandungan serat kasar dalam ransum juga dapat memengaruhi konsumsi ransum. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahju (1997) yang menyatakan bahwa serat kasar yang tinggi dapat memengaruhi konsumsi ransum. Kandungan serat kasar pada ransum dengan penambahan tepung limbah udang terolah semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Abun (2009) yang menyatakan bahwa limbah udang mengandung serat kasar yang tinggi, yaitu berupa khitin. Serat kasar yang tinggi dapat menyebabkan ransum bersifat

voluminous sehingga saluran pencernaan ayam cepat penuh yang mengakibatkan ayam menghentikan konsumsi ransum. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahju (1997) yang menyatakan bahwa serat kasar bersifat sebagai pengganjal atau bulky sehingga menyebabkan ayam menjadi cepat kenyang dan konsumsi ransum menjadi terbatas.

Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Telur

Rata-rata bobot telur ayam ras petelur selama penelitian berkisar antara 67,65 dan 73,86 g/butir seperti tertera pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung limbah udang terolah dengan level 0; 6; 9; dan 12% dalam ransum berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap bobot telur.

Bobot telur pada penelitian ini termasuk kedalam ukuran besar (67,65--73,86 g/butir). Hal ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (2008) yang menyatakan bahwa telur dengan bobot >60 g termasuk telur dengan ukuran besar. Selain itu, menurut Campbell *et al.* (2003) faktor yang memengaruhi bobot telur

yaitu genetik, umur, besar ayam, tahap produksi telur dan nutrisi. Di lain pihak, Ensminger (1992) menyatakan bahwa faktor lain yang memengaruhi bobot telur yaitu strain ayam, umur dewasa kelamin, suhu, tipe kandang, pemberian makanan, air minum dan penyakit.

Bobot telur yang tidak nyata ($P>0,05$) pada ransum perlakuan dengan penambahan tepung limbah udang terolah diduga disebabkan oleh konsumsi ransum yang rendah pada ransum dengan penambahan tepung limbah udang terolah. Meskipun konsumsinya rendah, tapi memiliki kandungan nutrisi seperti protein, kalsium, dan fosfor yang lebih baik, sehingga konsumsi protein, kalsium, dan fosfor relatif sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (1994) yang menyatakan bahwa konsumsi ransum menjadi salah satu faktor terpenting yang dapat memengaruhi bobot telur. Selain itu, didukung oleh pendapat Campbell *et al.* (2003) bahwa kandungan nutrisi ransum juga memengaruhi bobot telur.

Bobot telur yang tidak nyata ($P>0,05$) pada ransum perlakuan dengan penambahan tepung limbah udang terolah diduga disebabkan oleh konsumsi protein, kalsium, dan fosfor yang relatif sama. Kandungan protein dan mineral (Ca dan P) pada ransum dengan penambahan tepung limbah udang terolah lebih baik dibandingkan ransum kontrol. Namun, konsumsi ransumnya rendah sehingga jumlah protein dan mineral (Ca dan P) yang masuk kedalam tubuh ayam relatif sama. Kandungan protein dan mineral (Ca dan P) dalam ransum sangat berperan dalam proses pembentukan telur. Hal ini sesuai dengan pendapat Gleaves *et al.* (1977) yang menyatakan bahwa bobot telur dipengaruhi oleh kandungan kalsium, protein dan energi yang terkandung dalam pakan serta umur ayam.

Pengaruh Perlakuan terhadap Tebal Kerabang

Rata-rata tebal kerabang telur ayam ras selama penelitian berkisar antara 0,38 dan 0,42 mm (Tabel 1). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung limbah udang terolah dengan level 0; 6; 9; dan 12% dalam ransum berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap tebal kerabang. Hal ini diduga disebabkan oleh konsumsi kalsium dan fosfor yang relatif sama dengan ransum kontrol.

Ransum dalam penelitian ini memiliki kandungan kalsium 2,73--3,48%. Hal ini

sesuai dengan pendapat Scott *et al.* (1982) yang menyatakan bahwa pemberian ransum 120 g/hari membutuhkan kalsium 3,0% untuk ayam petelur berumur 22--40 minggu. Demikian pula dengan pendapat Harms *et al.* (1996) bahwa pakan ayam petelur fase layer harus mengandung kalsium sebanyak 3--4%. Pendapat lain menyatakan kebutuhan kalsium untuk ayam petelur tipe medium umur 21--40 minggu yaitu 3,00%, sedangkan untuk umur lebih dari 40 minggu yaitu 3,25% (North dan Bell, 1990).

Ketebalan kerabang telur yang didapat pada penelitian ini diatas batas standar minimal (0,38--0,40 mm). Hal tersebut didasarkan pendapat Mountney (1983) yang menyatakan bahwa tebal kerabang telur tidak boleh kurang dari 0,33 mm. Ketebalan kerabang telur yang diatas batas standar minimal disebabkan oleh nutrisi ransum yang telah memenuhi kebutuhan untuk pembentukan kerabang telur. Selain itu, penambahan tepung limbah udang terolah dalam ransum meningkatkan kandungan nutrisi yang dapat memengaruhi tebal kerabang. Telur yang memiliki kerabang yang tebal cenderung memiliki ketahanan terhadap kerusakan yang lebih baik. Hamilton (1982) menyatakan bahwa kerusakan telur selama transportasi dari produsen ke konsumen karena kualitas kerabang yang jelek berkisar antara 7--8%. Selain itu, Yuwanta (2010) menyatakan bahwa tebal tipisnya kerabang telur dipengaruhi oleh strain ayam, umur induk, pakan, stres, dan penyakit pada induk.

Kerabang telur merupakan bagian telur paling luar dan paling keras yang tersusun atas kalsium karbonat (CaCO_3). Hal ini didukung pendapat Yuwanta (2004) yang menyatakan bahwa kerabang telur terdiri atas bahan kering 98,4% (protein 3,3%, mineral 95,1%) dan air 1,6. Mineral yang paling banyak terdapat pada kerabang telur adalah CaCO_3 (98,43%), MgCO_3 (0,84%) dan $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (0,75%). Selain itu, Yuwanta (2004) menambahkan bahwa kerabang telur terdiri atas beberapa lapisan, yaitu kutikula, membran *palisadik*, membran *cone*, membran *mamiler*, dan membran kerabang dalam.

Ketebalan kerabang telur dipengaruhi oleh kadar kalsium dalam ransum. Hal ini sesuai dengan pendapat Mozin (2006) yang menyatakan bahwa kadar kalsium dalam ransum akan menentukan ketersediaan garam-garam kalsium dalam darah untuk pembentukan kerabang telur. Selain itu, Koelkebeck (2003) menyatakan bahwa ketebalan kerabang ditentukan oleh kecepatan kalsium dideposit selama pembentukan

kerabang dalam uterus, jika telur hanya sebentar dalam uterus maka ketebalan kerabang rendah dan sebaliknya. Anggorodi (1994) menambahkan bahwa defisiensi kalsium dapat menyebabkan kerabang telur menjadi tipis dan produksi akan menurun.

Kalsium merupakan mineral yang sangat diperlukan dalam pembentukan kerabang. Hal ini sesuai dengan pendapat Rizal (2006) yang menyatakan bahwa salah satu kandungan zat makanan yang dibutuhkan dalam pembentukan kerabang adalah mineral yaitu kalsium. Rizal (2006) menambahkan bahwa kandungan kalsium dalam pakan harus berada dalam kisaran kebutuhan ayam petelur yaitu 2,5--4%. Selain itu, ISA (2009) menyatakan bahwa kalsium dibutuhkan oleh ayam petelur untuk pembentukan kerabang telur dan pemenuhan akan zat ini tidak cukup hanya dari dalam tubuh. Oleh sebab itu, perlu ada penambahan kalsium dalam pakan dengan menggunakan bahan pakan sumber kalsium. Oderkirk (2001) menambahkan bahwa konsumsi kalsium 40% dapat diserap oleh usus halus bila proses pembentukan telur tidak sedang berlangsung tapi sebaliknya bila sedang terjadi proses pembentukan kerabang maka kalsium dapat diserap sampai 72%.

Fosfor memegang peranan penting dalam struktur dan fungsi semua sel hidup. Penelitian Widodo (2002) menemukan bahwa produksi telur berhubungan dengan pengeluaran fosfor yang relatif hebat. Hal ini didukung oleh pendapat Weaver (2002) yang menyatakan bahwa kebutuhan ayam petelur akan fosfor umumnya rendah, terutama karena hanya sedikit ditemukan dalam kerabang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan antara lain

1. Penambahan tepung limbah udang (6%, 9%, dan 12%) dalam ransum berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kualitas eksternal telur ayam ras petelur (bobot telur dan tebal kerabang).
2. Penambahan tepung limbah udang dalam ransum dapat menurunkan konsumsi ransum ayam ras petelur. Namun, menghasilkan kualitas eksternal telur yang relatif sama (tidak berbeda nyata) dengan ransum kontrol.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan antara lain

1. Perlu diperbaiki metode penambahan dosis tepung limbah udang terolah, yakni dengan cara sebagai berikut : $R1 = 94\% R0 + 6\% TLUT$; $R2 = 91\% R0 + 9\% TLUT$; dan $R3 = 88\% R0 + 12\% TLUT$.
2. Perlu penelitian tentang penambahan tepung limbah udang dalam ransum untuk mengetahui level terbaik untuk menghasilkan kualitas internal telur ayam ras petelur.
3. Perlu penelitian tentang pengolahan limbah udang dengan metode yang berbeda agar menghasilkan produk tepung limbah udang yang lebih baik sehingga menghasilkan kualitas telur ayam ras petelur yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abun.2009. Pengolahan Limbah Udang Windu Secara Kimiawi Dengan NaOH dan H_2SO_4 Terhadap Protein dan Mineral Terlarut. Makalah Ilmiah. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran.
- Anggorodi, R.1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Campbell, J. R., M. D. Kenealy dan K. L. Campbell. 2003. Animal Science. The Biology, Care and Production of Domestic Animal. 4th Ed. Mc. Graw Hill. New York.
- Ensminger, M. E. 1992. Poult. Sci. Interstate Publisher Inc. Danville, Illinois.
- Foster, A. B and J. M. Webber. 1960. Advances in carbohydrate chemistry. Vol. 15. Academic Press, Inc. New York. London.
- Gleaves, W.E., Mather F.B., and Ahmad, M. M. 1977. Effects of rationary calcium, protein and energy on feed intake, egg shell quality, and hen performance. Poult. Sci. 56: 402 – 406.
- Hamilton, R.M.G .1982 .Methods and factors affect the measurement of egg shell quality. Poult. Sci: 61 :2022-2039.
- Harms, R.H. and D.R. Sloan. 1996. Midnight feeding of commercial laying hens can improve egg shell quality. J of Poult. App. Sci. Res.5 :15.
- ISA. 2009. Nutrition Management Guide. A Hendrix Genetics Company.

- Koelkebeck, W.K. 2003. What is Egg Quality and Conserving It. Ilinin Poultry Net-University of Illinois.
- Mountney, G. J. 1983. Poultry Products Technology. 2nd. Publishing Company. Inc. Westport.
- Mozin, S. 2006. Kualitas fisik telur puyuh yang mendapatkan campuran tepung bekicot dan tepung darah sebagai substitusi tepung ikan. *J. Agrisains*, 7:183-191.
- North, M. O. and D. D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4th Edition. Chapman and Hall. New York.
- Oderkirk, A. 2001. The role of calcium phosphorus and vitamin D3 in egg shell and bone formation. Nova Scotia Department of Agriculture and Marketing.
- Rizal, Y. 2006. Ilmu Nutrisi Unggas. Andalas University Press. Padang.
- Scott, M. L., M. C. Nesheim and R. J. Young. 1982. Nutrient of The Chicken. 3rd Edition. M. L. Scott and Associates. Itacha, New York.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. Nomor 3926-2008 Tentang Telur Ayam Konsumsi. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Weaver. 2002. Commercial Chicken Meat and Egg Production. 5th Ed. Springer Science Bussines Media, Inc. Springg Street. New York.
- Widodo, W. 2002. Nutrisi dan Pakan Unggas Kontekstual. Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah. Malang.
- Yuwanta, T. 2004. Dasar Ternak Unggas. Kanisius. Jakarta.
- . 2010. Telur dan Kualitas Telur. UGM Press. Yogyakarta.

