

Pengaruh Pemberian Kitosan dalam Ransum terhadap Bobot Total dan Kadar Kolesterol Telur Itik Tegal

Effect of Adding Chitosan in Ration on Total Weight and Egg Cholesterol Levels of Tegal Duck

E. Sahara¹, T. Widjastuti², R. L. Balia² & Abun²

¹Staf Pengajara Universitas Sriwijaya

²Staf Pengajar Universitas Padjajaran

Jl. Raya Palembang-Prabumulih km.32. Indralaya Ogan Ilir

Email: elisahara.unsri@gmail.com

ABSTRAK

Kitosan merupakan produk limbah krustacea bersifat *biodegradable*, tidak beracun dan mampu mengikat kolesterol, sehingga meningkatkan kualitas telur. Tujuan penelitian adalah melihat pengaruh pemberian kitosan dalam ransum terhadap bobot dan kadar kolesterol telur itik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Masing-masing ulangan terdiri dari 2 ekor itik sebagai satuan percobaan. Perlakuan adalah R0 = 0% kitosan, R1 = 0,5% kitosan, R2 = 2% kitosan dan R3 = 2,5% kitosan. Peubah yang diukur adalah bobot telur total selama penelitian dan kolesterol telur itik. Data diolah menggunakan program SAS Windows 16. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kitosan memberikan rataan persentase bobot telur yang berimbang antar perlakuan ($P > 0,05$) dan kitosan 0,5% nyata menurunkan kadar kolesterol telur itik terendah ($P < 0,05$) yaitu 10,28 (mg/dg) .

Kata Kunci : *Kitosan, Ransum, Bobot, Kolesterol, Telur*

ABSTRACT

Chitosan is a waste product of crustaceans that is biodegradable, non-toxic and able to bind cholesterol, thereby increasing the quality of eggs. The aim of the study was to see the effect of chitosan in the ration on the weight and cholesterol level of duck eggs. The study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. Each replication consisted of 2 ducks as the experimental unit. The treatments were R0 = 0% chitosan, R1 = 0.5% chitosan, R2 = 2% chitosan and R3 = 2.5% chitosan. The measured variables are total egg weight during research and duck egg cholesterol. The data was processed using SAS Windows 16. The results showed that chitosan gave an average percentage of balanced egg weight between treatments ($P > 0.05$) and chitosan 0.5% significantly lowered the lowest cholesterol level of duck eggs ($P < 0.05$) that is 10.28 (mg / dg).

Keywords: *Chitosan, Ration, Weight, Cholesterol, Eggs*

PENDAHULUAN

Kualitas telur sangat dipengaruhi oleh ransum yang dikonsumsi. Itik termasuk jenis unggas air yang perlu diorbitkan untuk berkontribusi memenuhi pangan nasional. Telur itik termasuk penyumbang protein hewani yang gampang dicerna dan diserap sehingga sangat diperlukan untuk memenuhi asupan gizi masyarakat. Terkait dengan hal tersebut telur itik memiliki kandungan lemak jenuh dan kolesterol yang lebih tinggi dari telur ayam yaitu (1081 mg/g kuning telur) (Kazmierska *et al.*., 2005), sehingga kurang diminati konsumen. Umumnya, konsumen lebih menyukai bahan pangan yang rendah lemak dan kolesterol. Hal ini terkait dengan maraknya penyakit jantung koroner, salah satunya disebabkan oleh konsumsi pangan yang tinggi lemak dan kolesterol. Jika telur itik ini memiliki kandungan lemak dan kolesterol yang rendah, diprediksi akan dicari oleh konsumen, sehingga meningkatkan nilai jual.

Indikator kualitas telur itik, tidak hanya ditentukan oleh kandungan lemak dan kolesterol, tetapi juga oleh ukuran dan bobot telur. Bobot dan ukuran telur sangat perlu diperhitungkan dalam jual beli telur karena hal ini sangat menentukan pangsa pasar. Penjual telur asin akan mencari telur itik yang berukuran besar atau jumbo dalam bentuk yang seragam untuk dipasarkan, sehingga telur yang ukuran kecil sampai sedang akan dihargai jauh lebih murah. Telur itik kategori besar menurut USDA adalah 65-70 gram (Winarno dan Koeswara, 2002). Kualitas telur yang baik sangat ditentukan oleh ransum yang dikonsumsi. Kandungan protein dan lemak

yang cukup akan mempengaruhi bobot dan besar telur karena material telur didominasi oleh protein dan lemak. Kandungan nutrisi dan zat aktif yang tergabung dalam ransum akan menentukan kualitas telur.

Kitosan merupakan produk limbah krustacea yang bersifat tidak beracun dan ramah lingkungan. Kitosan terdiri dari poli (2-deoksi-2-asetilamin-2-glukosa) dan poli (2-deoksi-2-aminoglukosa) yang berikatan secara (1-4) β -glikosidik (Tolaimatea *et al.*,2003 dalam Kurniasih *et al.*,2011) yang menyebabkan sulit diserap dalam saluran pencernaan. Namun kitosan mempunyai manfaat atau mempunyai sifat mengikat kolesterol karena gugus amina dan hidroksil yang membangun struktur kitosan mempunyai sifat kationik. Pada saluran pencernaan ternak, kitosan yang kationik akan menempel di dinding usus, kemudian bereaksi dengan kolesterol yang ada dalam ransum membentuk suatu ikatan kompleks yang sangat kuat dan dibuang ke luar melalui feses. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini diarahkan untuk melihat pengaruh kitosan terhadap bobot dan kadar kolesterol dalam telur.

BAHAN DAN METODE

Materi Penelitian

Ransum percobaan yang digunakan disusun dengan kandungan Protein 15,34 % dan Energi Metabolis 2809 kkal/kg (NRC, 1994) untuk periode layer sesuai kebutuhan itik betina Tegal umur produksi yang digunakan untuk penelitian. Bahan baku yang digunakan untuk ransum basal adalah jagung, dedak, bungkil kedelai, bungkil kelapa, tepung ikan, tepung tulang, tepung kerang dan premix.

Kitosan yang digunakan adalah kitosan murni dari Laboratorium Teknologi Pengolahan Perikanan IPB.

Itik

Itik yang digunakan adalah sedang produksi, sebanyak 40 ekor ditempatkan dalam kandang yang sudah dilengkapi penerang, tempat makan dan minum. Itik dipelihara selama 7 minggu. Telur dikumpul setiap hari dan langsung ditimbang untuk mendapatkan data bobot telur. Telur pada akhir penelitian yaitu pada minggu ke 7, dikoleksi per perlakuan untuk dijadikan sampel pengukuran kolesterol telur.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 2 ekor itik. Adapun perlakuan yang digunakan adalah : R0 = Ransum Basal (tanpa kitosan), R1 = (RB + 0,5% kitosan), R2 = (RB + 2 % kitosan), R3 = (RB + 2,5% kitosan).

Ransum perlakuan dibuat dengan cara menambahkan ransum basal dengan tepung kitosan dalam berbagai level. Dosis kitosan yang digunakan adalah berdasarkan penelitian

pendahuluan (*in vitro*) (Sahara et al., 2017). Ransum perlakuan tersebut adalah sebagai berikut : R0 = 0% kitosan R1 = 0,5% kitosan R2 = ransum basal + 2,0% kitosan R3 = ransum basal + 2,5% kitosan. Parameter yang diukur ada 2 yaitu; bobot telur selama penelitian, dan kolesterol telur. Prosedur pengumpulan telur dimulai segera setelah itik diberi ransum perlakuan, diberi nomor dan ditimbang. Uji Kolesterol Telur metode Lieberman-Burchad (Hardiningsih dan Nurhidayat, 2006)

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dengan analisis ragam (anova) menggunakan program SAS Windows 16. Bila terdapat pengaruh perlakuan dilakukan uji lanjut berganda Duncan (Steel and Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Kitosan terhadap Total Bobot Telur

Total bobot telur didapat dari pengalian jumlah butir telur dengan bobot telur. Rataan total bobot telur selama 7 minggu penelitian

Tabel 1. Rataan total bobot telur selama 7 minggu penelitian (gram)

Parameter	Perlakuan			
	R0%	R0,5%	R2%	R3%
Bobot telur total (g)	3340,56	2578,86	3597,72	3012,48

adalah hampir berimbang ($P > 0,05$) yaitu 2578,86 – 3340,56 gram (Tabel 1).

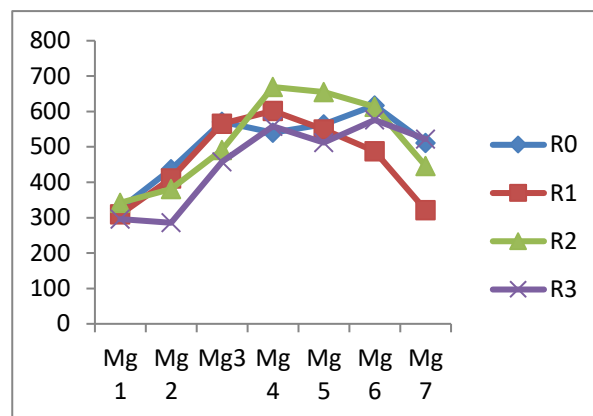
Penyebab hampir samanya rataan total bobot telur (Tabel 1) diduga karena kualitas

nutrisi ransum yang juga sama (iso protein dan iso energy), sehingga penyerapan dan disposisi *nutrient* untuk pembentukan telur juga hampir sama.

Pemberian perlakuan kitosan diprediksi belum memperlihatkan pengaruh terhadap perbaikan mikroflora saluran pencernaan dalam menghasilkan enzim-enzim pencerna lemak dan protein seperti lipase dan amylase. Jika aktivitas ke dua enzim ini sudah meningkat dalam saluran cerna itik diharapkan akan memberikan kontribusi penyerapan *nutrient* pengisi material telur yang lebih baik terhadap perlakuan yang diberi kitosan. Besar kecilnya ukuran telur unggas sangat dipengaruhi oleh kandungan protein dan asam amino essensial dalam pakan (Latifah, 2007 dalam Nasikin *et al.*, 2015). Yuwono *et al.*, (2006) menyebutkan bahwa bobot telur juga dipengaruhi oleh kualitas bibit (genetik) dan kualitas ransum yang diberikan, disamping faktor-faktor lainnya. Total bobot telur setiap perlakuan setiap minggu disajikan pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1, terlihat pola peningkatan total bobot telur mengikuti jumlah produksi telur. Jika produksi telur meningkat dan bobot telur per butir tinggi maka akan meningkatkan total bobot telur, sebaliknya jika produksi telur rendah dan bobot telur kecil maka total bobot telur juga akan kecil. Perlakuan R2 (2,5% kitosan) mempunyai

produksi telur tertinggi pada minggu ke empat sehingga juga menghasilkan total bobot telur yang juga tinggi. Laju peningkatan total bobot telur tertinggi pada minggu ke empat (perlakuan R2 yaitu 669,12 gram).



Gambar 1. Perkembangan total bobot telur (gram) selama 7 minggu produksi (umur 45-51 minggu)

Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Kolesterol Kuning Telur Itik Tegal

Rataan kandungan kolesterol kuning telur disajikan pada Tabel 2. Rataan kandungan kolesterol kuning telur pada perlakuan R0= 15,22; R1= 10,28; R2= 14,44 dan R3= 14,01 mg/dg. Berdasarkan uji statistik pemberian perlakuan kitosan menimbulkan pengaruh nyata terhadap kadar kolesterol kuning telur (P<0,05).

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Kolesterol Kuning Telur

Parameter	Perlakuan			
	R0	R0,5%	R2%	R2,5%
Rataan kolesterol (mg/dg)	15,22 ^d	10,28 ^a	14,44 ^c	14,01 ^b

*) : Huruf yang berbeda dalam kolom menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

: Hasil analisa laboratorium fisiologi Fakultas Peternakan Unpad Jatinangor (2017)

Berdasarkan Tabel 2, penurunan kandungan kolesterol kuning telur secara berturut-turut adalah 32,46% (R1), 5,12% (R2) dan 7,95% (R3). Kadar kolesterol terendah

terdapat pada perlakuan R1 pada penambahan 0,5% kitosan ke dalam ransum yaitu 10,28 mg/dg. Fungsi kitosan dalam saluran pencernaan memiliki keterbatasan volumetri

dalam rangka mampu berfungsi secara optimal menurunkan kadar kolesterol, sehingga dosis 0,5% kitosan memberikan hasil yang paling efektif untuk mengikat kolesterol. Hasil ini berbeda dengan pendapat Pagala dan Nur (2010), yang mana dosis 1,5% efektif mengikat lemak dan kolesterol telur itik. Pada penelitian ini justru menunjukkan efisiensi dosis kitosan yang digunakan, yaitu 0,5% kitosan sudah cukup efektif dan memberi kadar kolesterol terendah. Hal tersebut telah membuktikan, bahwa kitosan mampu mengikat lemak dan kolesterol dalam tubuh sehingga berpengaruh terhadap perbaikan kualitas produksi.

Asumsinya adalah kitosan dalam ransum yang masuk dalam saluran pencernaan mampu mengikat lemak dan kolesterol untuk dikeluarkan bersama feses. Wujud kitosan berpori serta mempunyai sifat polar dan non polar, sehingga membuat kitosan mampu mengikat air dan minyak (Knorr, 1991). Hal ini akan menentukan perjalanan kitosan dalam saluran pencernaan itik, yaitu sebagai jalur mekanisme kerja kitosan dalam prosesnya mengikat lemak dan kolesterol.

Kitosan memiliki gugus amina dan hidrosil yang bermuatan positif atau bersifat kationik, dan pada pH < 6,5 kitosan yang berada dalam larutan akan bermuatan positif (Winiati dan Septiani, 2013). Peran gugus-gugus ini terkenal sangat reaktif dan mempunyai daya ikat yang tinggi terhadap lemak dan kolesterol. Hasri (2010) melaporkan bahwa massa 5 gram kitosan di dalam 50 ml lemak berpengaruh terhadap prosentase penyerapan kolesterol sebesar 45,46%. Gugus amina kitosan yang bermuatan positif akan menarik sisi negatif dari asam lemak dan

kolesterol layaknya ikatan tarik menarik kutub magnet dan membentuk ikatan yang tidak bisa dicerna (Rismana, 2003 dalam Pagala dan Nur, 2010). Artinya dengan perspektif ini, lemak dan kolesterol yang terikat kuat dengan kitosan, diekskresikan keluar bersama feses, sehingga lemak yang diabsorpsi jadi rendah.

Kitosan mempunyai potensi sebagai hipokolesterolemik yang tinggi, dan dalam saluran pencernaan, senyawa ini berinteraksi dengan lemak membentuk misela atau emulsifikasi lipid pada fase absorpsi (Deuchi *et al.*, 1994).

Akibatnya telur yang menjadi produk ternak itik mengandung kadar lemak dan kolesterol juga rendah. Rismana (2008) menyatakan bahwa kitosan mampu menurunkan kolesterol LDL sekaligus meningkatkan komposisi perbandingan kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) terhadap LDL (*Low Density Lipoprotein*) sehingga sering disebut dengan *hypcholesterolemic agent* yang efektif, karena mampu menurunkan kadar kolesterol darah tanpa efek samping.

Hal ini dapat dimengerti karena kitosan adalah serat yang tidak diabsorpsi sehingga bila lemak terikat kuat dengannya akan tidak terabsorpsi juga. Pernyataan senada diungkapkan oleh Mahardikaningrum dan Yuanita (2012) bahwa diet serat pangan mempunyai efek positif bagi kesehatan, misalnya dapat menurunkan kadar kolesterol dalam duodenum dan pembuluh darah.

KESIMPULAN

Pemberian kitosan 0,5% dalam ransum nyata ($P < 0,05$) menurunkan kadar kolesterol

telur itik terendah (10, 28 mg/dg), namun tidak berpengaruh nyata terhadap bobot telur itik. Tegal.

DAFTAR PUSTAKA

- Deuchi K, O Kanauchi, Y Imasoto, dan E Kobayashi.** 1994. Decreasing Effect of Chitosan on the Apparent Fat Digestibility by Fats of a High Fat Diet. *Biosci.Biotech.Biochem* 58:1613-1616
- Hardiningsih R., & N Nurhidayat.** 2006. "Pengaruh Pemberian Pakan Hiperkolesterolemia terhadap Bobot Badan Tikus Putih Wistar yang Diberi Bakteri Asam Laktat". *Biodiversitas*. 7(2): 127-130.
- Hasri.** 2010. "Prospek Kitosan dan Kitosan Termodifikasi sebagai Biopolimer Alami Yang Menjanjikan". *Uly Chemica*. (<http://www.Manfaat.kitosaan.com>) (12 Agustus 2018)
- Kazmierska, M., M. Korzeniowska, & T. Trziszka,** 2005. "Comparative Analysis of Fatty Acid Profile and Cholesterol Content of Egg Yolks of Different Bird Species". *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*. 14 (55): 69-73
- Knorr D.** 1991. Recovery and Utilization of Chitin and Chitosan and Food Processing Waste Management. *Food Technology*. Hal. 114-120.
- Kurniasih M & D Kartika.** 2011. "Sintesis dan Karakterisasi Fisika-Kimia Kitosan". *Jurnal Inovasi* Vol 5 No.1: 42-48.
- Mahardikaningrum S & Yuanita L.** 2012. Aktivitas Enzim Amilase *Rattus norvegicus* pada Diet Tinggi Serat Pangan: Varasi pH dan Lama Perebusan. *Unesa Journal of Chemistry*. Vol 1.No.1. Hal: 100-107.
- Nasikin M, FJ Nangoy, CLK Sarayar & MHM Kawatu.** 2015. Pengaruh Substitusi sebagian ransum dengan tepung tomat (*Solanum L Lycopersicum L*) terhadap berat telur, berat kuning telur dan massa telur ayam ras. *Jurnal Zootek*. Vol.35.no.2. hal : 225-234
- Nutrient Requirements of Poultry (NRC).** 1994. National Academy Press. Washington DC
- Pagala MA & I Nur.** 2010. "Pengaruh Kitosan Asal Cangkang Udang Terhadap Kadar Lemak dan Kolesterol Darah Itik". *Warta - Wiptek*, Volume 18 Nomor : 01.
- Rismana E.** 2008. For Healthy Food. Pusat Informasai Tentang pangan dan Kesehatan, pangan fungsional (functional foods), komponen bioaktif (bioactive compounds) dan diet serat. <http://www.mekanisme.kitosaan.com> (23 Juni 2018)
- Sahara E, T Widjastuti, RL Balia & Abun.** 2017. Peran Kitosan Sebagai Antimikroba dan Pengaruhnya Terhadap Daya Awet Pakan. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal."Pengembangan Ilmu dan Teknologi Pertanian Bersama Petani Lokal untuk Optimalisasi lahan Suboptimal".Hal: 825-830.
- Winarno FG & S Koswara.** 2002. *Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya*. M-Brio Press. Bogor.
- Winiati W & W Septian.** 2013. Aktivitas Biodegradasi in Vitro dan in Vivo Serat Kitosan Yang Telah Diberi Perlakuan Dehidrasi dan Plastisisasi. *Jurnal Ilmiah Arena Tekstil* Vol. 28.No.1.Hal: 29-37
- Yuwono DM, Subiharta, Hermawan, Hartono.** 2006. Produktivitas itik tegal disentra Pengembangan pada pemeliharaan intensif. Balai pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Unggaran.