

PENAMBAHAN TANIN KAYU CHESTNUT (*Castanea sativa* Mill.) DALAM RANSUM KOMERSIAL TERHADAP PRODUKSI TELUR DAN KADAR KOLESTEROL BURUNG PUYUH (*Coturnix japonica*)

*Addition Of Chestnut Wood Tannin (*Castanea sativa* Mill.) In Commercial Ratio On Egg Production And Cholesterol Levels Of Quail (*Coturnix japonica*)*

Isbul Irfan, Edi Erawn, dan Muhammad Rodiallah

Fakultas Pertanian dan Perternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Email: isbulirfan@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tanin *Castanea sativa* Mill. dalam ransum komersial terhadap produksi telur, berat telur dan kadar kolesterol telur burung puyuh. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2021 yang berlokasi di Garuda Sakti jalan Sepakat gang Keluarga dan analisis sampel dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Universitas Andalas kota Padang, Sumatera Barat. Penelitian ini menggunakan burung puyuh betina jenis *Coturnix Japonica* yang di pelihara mulai DOQ sebanyak 100 ekor umur 0 sampai 56 hari dan tepung kayu *chestnut* merupakan sumber tanin yang ditambahkan dalam ransum yang berfungsi sebagai zat aditif pakan. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap unit kandang terdiri dari 5 ekor burung puyuh (*Coturnix Coturnix*) dengan Perlakuan R0 : Kontrol Tanpa penambahan *Castanea sativa* (CS) R1 : Ransum Komersial + tanin CS 0,1%/kg. R2 : Ransum Komersial + tanin CS 0,2%/kg. R3 : Ransum Komersial + tanin CS 0,3%/kg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tanin kayu *chestnut* (*Castanea sativa* Mill.) pada taraf 0,1-0,3% ke ransum komersial dapat menurunkan kadar kolesterol dan mempertahankan kadar produksi telur dan berat telur. Perlakuan terbaik adalah pemberian tanin Kayu *Chestnut* (*Castanea sativa* Mill.) pada taraf 0,3% di dalam ransum komersial terhadap kandungan kolestrol telur terendah yaitu 826,26 mg/dL.

Kata kunci: Burung Puyuh, Tanin Kayu *Chestnut*, Produksi Telur, Berat Telur, Kadar Kolesterol

Abstract

*This study aimed to determine the effect of the addition of the tannins *Castanea sativa* Mill in commercial rations on egg production, egg weight and cholesterol levels of quail eggs. The research was carried out from May to July 2021, which was located at Garuda Sakti, Sepakat street Keluarga Pekanbaru while sample analysis was carried out in the Biotechnology Laboratory Andalas University Padang city, West Sumatera. This study used female quails of the species *Coturnix Japonica* which were reared from 100 DOQs aged 0 to 56 days and Flour chestnut was a source of tannin added to the ration which functions as a feed additive. The design used to be a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. Each cage unit consisted of 5 quails (*Coturnix Coturnix*) with Treatment R0 : Control without the addition of *Castanea sativa* (CS) R1: Commercial ration + tannin CS 0,1%/kg. R2 : Commercial ration + CS tannin 0,2%/kg. R3 : Commercial ration + tannin CS 0,3%/kg. The results showed that the addition of tannins chestnut (*Castanea sativa* Mill.) at the level of 0,1-0,3% of commercial rations could reduce cholesterol levels and maintain egg production levels and egg weight. The best treatment is the provision of Wood tannins Chestnut (*Castanea sativa* Mill.) at the level of 0,3% in commercial rations to the lowest egg cholesterol content of 826,26 mg/dL.*

Keywords: Quail, Chestnut Wood Tannins, Egg Production, Egg Weight, Cholesterol Levels

PENDAHULUAN

Burung Puyuh merupakan salah satu komoditi unggas yang berpotensi untuk dibudidayakan di kalangan masyarakat Indonesia, untuk dapat dimanfaatkan daging dan telurnya. Hal ini dikarenakan puyuh memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan ternak unggas lainnya. Alamfanah (2011), menyatakan beberapa keunggulan puyuh diantaranya adalah didalam pemeliharaannya puyuh tidak membutuhkan kandang yang luas dan sudah mulai bertelur pada umur 6-7 minggu.

Burung Puyuh tersebar di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Ada beberapa jenis puyuh diantaranya adalah Puyuh Jepang (*Cortunix japonica*), Puyuh Pekokoh (*Cortunix chinensis*), Puyuh Gonggong Jawa (*arborophila javanica*), Puyuh Mahkota (*rollulus roulroul*) dan Puyuh Telagan Loreng. Tidak semua puyuh tersebut yang dapat dimanfaatkan sebagai penghasil pangan, hanya burung puyuh Jepang yang ditenakkan untuk diambil daging dan telurnya karena burung puyuh Jepang ini mampu menghasilkan telur sebanyak 250 butir/tahun dengan berat rata-rata 10 g/butir. Burung puyuh betina akan mulai bertelur pada umur 41 hari. Puncak produksi terjadi pada umur 5 bulan dengan persentase telur 96% (Djulardi dkk., 2006).

Dewasa ini kesadaran masyarakat akan kebutuhan protein mulai meningkat. Protein juga sangat dibutuhkan untuk mengoptimalkan pertumbuhan anak-anak, khususnya protein hewani. Namun pada kenyataannya sumber protein hewani umumnya relatif mahal, sehingga hanya lapisan menengah keatas yang dapat memenuhi kebutuhan ini. Alternatif dari mahalnya sumber protein hewani diantaranya dapat ditanggulangi oleh daging dan telur burung puyuh (*Coturnix japonica*). Kualitas telur burung puyuh lebih baik dijadikan sebagai bahan pangan karena memiliki kandungan protein yang relatif lebih tinggi dari pada telur ayam pada setiap butirnya (Nugroho dan Mayun 1991). Maka untuk menunjang pemenuhan kebutuhan dan suplai protein hewani yang terjangkau oleh masyarakat, perlu adanya peningkatan produksi dan kualitas telur puyuh.

Telur puyuh mempunyai kadar kolesterol lebih tinggi (844 mg/dL) dibandingkan dengan kadar kolesterol telur ayam (423 mg/dL) (Anonim, 2010). Tingginya kandungan kolesterol telur burung puyuh akan menyebabkan banyak orang menghindari konsumsi telur puyuh demi kesehatan, itu sebabnya penurunan kandungan kolesterol pada telur puyuh perlu dilakukan.

Salah satu upaya untuk menurunkan kandungan kolesterol kuning telur puyuh adalah dengan penambahan beberapa anti oksidan. Namun demikian beberapa anti oksidan sintesis menimbulkan efek toxic/racun, sehingga saat ini perhatian untuk mencari alternatif dengan menggunakan bahan alami cenderung meningkat. Beberapa penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa suplementasi jamu rempah yang mengandung tanin terdiri dari tanaman teh, kapulaga, bunga lawang, kayu manis, pala, dan cengkeh mempunyai potensi dalam menurunkan kadar kolesterol telur puyuh (Andari *et al.*, 2018).

Tanin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astringen, anti diare, anti bakteri dan antioksidan. Tanin merupakan komponen zat organik yang sangat kompleks, terdiri dari senyawa fenolik yang sukar dipisahkan dan sukar mengkristal, mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut (Desmiaty *et al.*, 2008). Studi terbaru menunjukkan bahwa tanin dapat menjadi pemacu pertumbuhan alternatif potensial untuk pakan unggas (Tosi *et al.*, 2013; Redondo *et al.*, 2014). Berbagai penelitian telah menguji keunggulan beberapa sumber tanin diantaranya kayu *chestnut* (*Castanea sativa*; tanin terhidrolisis) dan quebracho (*Schinopsis lorentzii*; kental tanin),

untuk mengontrol infeksi *Eimeria* (McCann *et al.*, 2006; Cejas *et al.*, 2011; Hooge *et al.*, 2012). Pada penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa penambahan tanin dengan nama *natural extract of chestnut* (*Castanea sativa*) Silvafeed ENC® sebanyak 0.2% didalam ransum komersial yang diberikan dari umur 14 sampai 35 hari secara signifikan meningkatkan konsumsi ransum, pertambahan bobot badan pada ayam broiler (Schiavone *et al.*, 2007)

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya sebagaimana diuraikan tersebut di atas peneliti telah melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan beberapa level tanin kayu *Chestnut* dalam pakan komersial terhadap produktivitas puyuh petelur (*Coturnix japonica*).

MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2021, yang berlokasi di Garuda Sakti jalan Sepakat gang Keluarga dan analisis sampel dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Universitas Andalas kota Padang, Sumatera Barat.

Penelitian ini menggunakan burung puyuh petelur sebanyak 100 ekor. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, dimana setiap

kandang terdapat 1 kotak terdiri dari 5 ekor burung puyuh petelur.

R0 : Kontrol Tanpa penambahan *Castanea sativa* (CS) R1 : Ransum Komersial + tanin CS 0,1%/kg (1 gram) R2 : Ransum Komersial + tanin CS 0,2%/kg (2 gram) R3 : Ransum Komersial + tanin CS 0,3%/kg (3 gram)

Penelitian ini menggunakan puyuh yang di pelihara mulai Day Old Quail (DOQ) sebanyak 100 ekor yang diberi pakan

perlakuan mulai umur 14 sampai 56 hari, Tanin yang digunakan adalah tanin kayu *chestnut* atau disebut juga dalam bahasa melayunya kayu berangan yang sudah menjadi tepung yang di beli dari Bogor, yang di produksi oleh PT. Eurovetv Indonesia.

Ransum yang digunakan dalam penelitian ini berupa pakan komersil yang diproduksi PT. Charoen Pokhphand dengan komposisi sebagai berikut.

Tabel 1 Persentase kandungan nutrisi dalam ransum

Nutrisi	Nilai kandungan
Protein kasar (%)	23,50
Serat kasar (%)	1,88
Lemak kasar (%)	5,87
Kalsium (%)	0,29
Posfor(%)	0,15
Energi Metabolis (Kcal/kg)	3,050

Sumber : Erwan *et al.* (2020)

Kandang dan Peralatan

Kandang yang digunakan sebanyak 24 unit kandang plus 1 unit kandang tambahan sebagai cadangan untuk karantina. Ukuran kandang setiap unit yaitu. Terdapat empat tingkat dari setiap sangkarnya dengan ukuran pertingkat yaitu Setiap unit kandang dilengkapi dengan tempat ransum dan air minum.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah thermometer ruang untuk mengukur suhu lingkungan kandang, lampu

pemanas, timbangan digital untuk menimbang beratbadan puyuh dan sisa konsumsi ransum, semprotan untuk desinfeksi, *litter*, spuit untuk vaksinasi, plastik, kertas koran, alat tulis dan kamera.

Sebelum burung puyuh datang, terlebih dahulu kandang disanitasi dan dibersihkan. Kandang didesinfeksi menggunakan desinfektan yang disemprotkan keseluruh bagian kandang hingga merata. Model kandang baterai puyuh petelur yang dimodifikasi dari kawat ram dalam 24 unit kandang dengan ukuran masing- masing 1

unit kandang sekitar panjang 50 cm, lebar 50 cm, dan tinggi 20 cm. Peralatan kandang yang sudah disiapkan diberi tempat ransum, tempat air minum dan penerangan kandang digunakan lampu listrik untuk menerangi pakannya

Tahap Pemeliharaan puyuh dilakukan dimulai puyuh berumur DOQ kemudian diberi pakan perlakuan mulai umur 14 hari sampai 56 hari. Ketika puyuh datang terlebih dahulu diberi air gula dan vitamin untuk mengurangi stress akibat transportasi. Ransum dan air diberikan secara *ad libitum*. Kebersihan kandang, tempat minum dan tempat pakan dilakukan setiap hari. Pemberian vitamin pada air minum dilakukan setelah pengacakan dan penimbangan untuk mengurangi cekaman (stres). Pengecekan suhu kandang dilakukan setiap hari.

Pemberian ransum berdasarkan pada periode umur pemeliharaan yang mengacu pada standar pemeliharaan burung puyuh, jika ransum habis ditambah dan ditimbang. Air minum yang diberikan kepada puyuh yaitu bersih yang masukkan di dalam tempat air minum dan adapun ransum perlakuan akan diberikan mulai umur puyuh 14 hari sampai 56 hari.

Pada penelitian ini peubah yang diamati adalah Produksi telur, berat telur dan kadar kolesterol telur burung puyuh

1. Produksi telur puyuh dihitung dari perbandingan jumlah telur (butir) yang dihasilkan tiap hari dengan jumlah puyuh betina (ekor) yang hidup dikalikan 100%.
2. Berat telur didapat dari telur yang ditimbang dengan timbangan digital dinyatakan dalam (gram/butir).
3. kadar kolesterol diambil sebesar 25 % untuk masing-masing unit percobaan, kemudian telur dipecah untuk memisahkan kuning telur dari albumin. Dilakukan analisis dengan metode *Liebermann Burchard* dengan menggunakan alat Spektrofotometer UV *Visible*

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam menurut Rancangan Acak Lengkap dengan persamaan matematis menurut Steel and Torrie (1995). Hasil penelitian yang diperoleh akan diolah dengan hitungan manual dan juga data mentah (raw data) dilakukan uji Thompson untuk menghilangkan data outlier dengan menggunakan tingkat pengujian ($P < 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Telur

Rataan produksi telur burung puyuh yang diberi tambahan tanin Kayu *Chestnut*

(*Castanea sativa* Mill.) dalam ransum komersial dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan produksi telur burung puyuh yang diberi tambahan tanin kayu *chestnut* (*Castanea sativa* mill.) dalam ransum komersial.

Perlakuan	Produksi Telur (%)
P0 (0%)	9,60±0,55
P1 (0,1%/kg)	10,00±0,71
P2 (0,2%/kg)	10,6±0,55
P3 (0,3%/kg)	11,40±1,67

Keterangan : Data adalah rata-rata ± Standar Deviasi

Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan tanin Kayu *Chestnut* (*Castanea sativa* Mill.) dalam ransum komersial burung puyuh hingga 0,3% selama 56 hari tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap produksi telur. Rata-rata produksi telur puyuh pada penelitian ini adalah 9,60 – 11,40%. Produksi telur menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata pada penelitian ini, tetapi dilihat dari taraf setiap perlakuan produksi telur cenderung meningkat. Hasil penelitian ini lebih tinggi dengan yang dilaporkan Yunita dkk. (2014) bahwa penambahan tepung daun pepaya yang mengandung senyawa aktif tanin tidak berpengaruh nyata terhadap produksi telur.

Tidak berbeda nyatanya perlakuan terhadap produksi telur pada penelitian ini diduga pengaruh pemberian tanin Kayu

Chestnut hingga level 0,3% dalam ransum masih dalam rentang normal untuk diberikan kepada puyuh. Penelitian sebelumnya dilaporkan oleh Cannas (2008) bahwa penambahan tanin 0,5-2% pada pakan unggas menyebabkan efek merugikan yaitu menekan pertumbuhan dan produksi telur, sedangkan pada level 3-7% dapat menyebabkan kematian. Selanjutnya Kumar *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa batas penggunaan tanin dalam pakan ayam adalah 2,6 gr/kg pakan. Beberapa faktor yang mempengaruhi produksi burung puyuh adalah genetik, ransum, kandang, temperatur, lingkungan, penyakit dan stres (Yasin, 1998; Rotikan, 2018).

Dugaan lainnya yang menyebabkan tidak berbeda nyata perlakuan karena konsumsi protein puyuh relatif sama karena penggunaan ransum komersial yang memiliki

kandungan nutrisi protein kasar yang sama sehingga menyebabkan produksi telur yang relatif sama. Hal ini didukung oleh Scott *et al.* (1982). beberapa faktor yang sangat mempengaruhi produksi telur yaitu faktor lingkungan, genetik, dan kandungan protein dalam ransum Tribudi dan Nufrianti. (2017) menyatakan bahwa konsumsi protein puyuh yang berperan dalam pertumbuhan sehingga dapat meningkatkan produksi telur karena puyuh menjadi lebih cepat dewasa kelamin atau bertelur, sehingga telur yang dihasilkan lebih banyak. Brand *et al.* (2003) kandungan energi dan protein pakan berperan dalam produksi telur.

Faktor lain yang menyebabkan tidak berbeda nyata diduga karena jenis puyuh dan umur puyuh yang digunakan sama sehingga menghasilkan produksi telur yang relatif sama. Hal ini didukung oleh Akram *et al.*

(2000) menyatakan produksi telur dipengaruhi oleh genetik dan lingkungan seperti manajemen pemeliharaan dan nutrisi. Faktor genetik dan lingkungan adalah beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas burung puyuh Adam dkk. (2020).

Burung puyuh dengan berat badan 90 sampai 100 gram akan mulai bertelur umur 35 sampai 42 hari produksi telur dipengaruhi oleh *strain*, umur pertama bertelur, konsumsi pakan (Hasan *et al.*, 2003; Diwayani *et al.*, 2012).

Berat Telur

Rataan berat telur burung puyuh yang diberi tambahan tanin Kayu *Chestnut* (*Castanea sativa* Mill.) dalam ransum komersial dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Berat telur burung puyuh yang diberi tambahan tanin kayu *chestnut* (*Castanea sativa* mill.) dalam ransum komersial.

Perlakuan	Berat Telur (g/butir)
P0 (0 %)	9,61±0,36
P1 (0,1 %/kg)	9,67±0,12
P2 (0,2 %/kg)	9,78±0,23
P3 (0,3 %/kg)	9,78±0,14

Keterangan : Data adalah rata-rata ± Standar Deviasi

Tabel 3 menunjukkan bahwa penambahan tanin Kayu *Chestnut* (*Castanea sativa* Mill.) dalam ransum

komersial burung puyuh hingga 0,3% selama 56 hari tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap berat telur. Rata-rata berat telur puyuh pada

penelitian ini adalah 9,61 – 9,78 g/butir. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari yang dilaporkan Tugiyanti dkk. (2017) pengaruh tepung daun sukun yang memiliki salah satu senyawa aktif tanin 1,29 % memiliki rataan bobot telur antara 9,36 sampai 9,73%. Protein dan asam amino dapat mempengaruhi bobot telur (Hendriks *et al.*, 2009). Tanin mampu mengikat protein dengan membentuk ikatan kompleks kuat dengan molekul protein sehingga dapat menghambat penyerapannya didalam tubuh (Huang *et al.*, 2009). Pakan yang ditambahkan tanin Kayu *Chestnut* masih tergolong normal sehingga menghasilkan rataan berat telur cenderung hampir sama dengan kontrol. Bobot telur biasanya seragam, hanya pada telur *double yolk* dan telur abnormal lainnya yang tidak seragam (North

dan Bell, 1992). Tidak berbeda nyata penambahan tanin terhadap berat telur diduga dikarenakan rentang waktu pemberian tanin *chestnut* masih dalam durasi yang singkat yakni 2 minggu setelah mulai bertelur.

Triyanto (2007) menyatakan bahwa bobot telur semakin tinggi sejalan dengan bertambahnya umur sampai dicapai bobot yang stabil dan pada minggu ke-9 sampai ke-13 bobot telur sudah stabil diatas 10 gram/butir. Sejalan dengan pendapat Setiawan (2006) bahwa bobot telur puyuh umur 7 minggu sampai 15 minggu adalah 10-12 gram. Rataan bobot telur dipengaruhi oleh jenis atau tipe puyuh dan umur puyuh (Santos *et al.*, 2011).

Kolesterol Telur Puyuh

Rataan kolesterol burung puyuh yang diberi tambahan tanin Kayu *Chestnut*

(*Castanea sativa* Mill.) dalam ransum komersial dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kolesterol burung puyuh yang diberi tambahan tanin kayu *chestnut* (*Castanea sativa* mill.) dalam ransum komersial.

Perlakuan	Rataan (mg/dL)
P0 (0%)	1031,14 ±150,68 ^a
P1 (0,1%/kg)	876,94 ±152,31 ^b
P2 (0,2%/kg)	876,94±73,17 ^b
P3 (0,3%/kg)	826,26±116,86 ^b

Keterangan : Data adalah rataan ± Standar Deviasi. Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata (P<0,05)

Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan tanin Kayu *Chestnut* (*Castanea sativa* Mill.) dalam ransum komersial burung puyuh hingga 0,3% selama 56 hari memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kolesterol. Berdasarkan hasil uji lanjut menunjukkan bahwa P0 berbeda nyata dengan P1, P2 dan P3, P1 tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. Selanjutnya P2 tidak berbeda nyata dengan P3. Rata-rata kolesterol telur puyuh pada penelitian ini adalah 826,26 – 1031,14 mg/dl. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan yang dilaporkan Tugiyanti dkk. (2017) pengaruh tepung daun sukun yang memiliki salah satu senyawa aktif tanin 1,29 % memiliki rata-rata kolesterol telur antara 753,190 sampai 750,742 mg/dL. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Yin *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa *chestnut* mampu menurunkan kandungan glukosa darah dan kolesterol total pada tikus yang menderita diabetes melitus.

Kandungan tanin Kayu *Chestnut* berperan dalam memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol puyuh. Kandungan senyawa aktif berupa tanin memberikan efek untuk menurunkan kadar kolesterol telur puyuh dengan mekanisme penghambatan penyerapan kolesterol dalam saluran pencernaan. Ditambahkan oleh Josten *et al.* (2006) bahwa senyawa tanin akan menghambat penyerapan lemak dengan

mengikat lemak pada sel epitel mukosa usus serta meningkatkan pengikatan kolesterol dalam serat akibatnya kolesterol dapat dibuang melalui feses dan tidak diserap ke dalam tubuh. Selanjutnya Kurnia dkk. (2010), tanin dapat memacu metabolisme glukosa dan lemak, sehingga timbunan kedua sumber kalori dalam darah dapat dihindari, akibatnya kolesterol dan gula darah menurun.

Santos *et al.* (2011) kandungan senyawa tanin dalam pakan dapat menghambat kinerja beberapa enzim pencernaan, diantaranya enzim tripsin, amilase dan lipase yang menyebabkan berkurangnya ketersediaan asam-asam amino yang digunakan sebagai pendukung proses pembentukan telur yang berpengaruh terhadap kandungan kolesterol. Tugiyanti dkk. (2017) menyatakan proses perlindungan yang dilakukan tanin berupa pematatan lapisan lendir pada saluran pencernaan sehingga menghambat penyerapan zat-zat makanan, termasuk lemak dan kolesterol. Ditambahkan oleh Winarno (1989) penurunan kolesterol dari dalam tubuh terjadi melalui dua jalur, yaitu kolesterol diubah menjadi asam empedu atau dikeluarkan dari tubuh dalam bentuk sterol netral melalui feses.

KESIMPULAN

Penambahan tanin kayu *chestnut* (*Castanea sativa* Mill.) pada taraf 0,1- 0,3% dalam ransum komersil dapat menurunkan kadar kolesterol telur dan mempertahankan produksi telur dan berat telur

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, K., N. Sjafani., M.A. Salim. 2020. Penggunaan Ekstrak Tanaman Krokot, Kemangi dan Mengkudu Alternatif Pengganti Eeg Stimulan pada Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Jurnal Ilmu Peternakan*. 5(1):90-97.
- Akbarillah, T. Kususiyah dan Hidayat. 2008. Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Indigofera pada Tepung Geplek sebagai Sumber Energi Pengganti Jagung Kuning dalam Ransum Puyuh (*Coturnix coturnix Japonica*) terhadap Produksi dan Kuning Telur. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 6 (1): 33-40.
- Akram., M.A.H. Shah., dan Khan M.I. 2000. Effect of varying floor space on productive performance of japanese quail breeders maintained under litter floor and cage housing systems. *Pak. J. Agric. Sci.* 37:1-2.
- Alamfanah, A. 2011. Pengurusan Burung Puyuh. <http://urusburungpuyuh.blogspot.com/> diakses tanggal 11 Desember 2020 pukul 23.04 WIB.
- Artati, E. K., 2007. Pengaruh Kecepatan Putar Pengadukan dan Suhu Operasi pada Ekstraksi Tanin dari Jambu Mete dengan Pelarut Aseton. *Ekuilbrium*. 6(1): 33-8.
- Bachari, I., R. Roeswandy dan A. Nasution. 2006. Pemanfaatan Solid Dekanter dan Suplementasi Mineral Zinkum dalam Ransum terhadap Produksi Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Umur 6-17 Minggu dan Daya Tetas. *Jurnal Agribisnis Peternakan*. 2(2):72-77.
- Brand, Z., T.S. Brand, dan C.R. Brown. 2003. The effect of dietary and protein levels on production in breeding female ostrich. *Brit Poult Sci*. 44(4):589- 606.
- Cannas, A. 2008. Tannins. www.cornelluniversity.edu/Cornellpoisonplant/Toxic_Agents/Tannin/html diakses 5 November 2021 pukul 22.40 WIB.

- Diwayani, R. M, D. Sunarti, dan W. Sarengat. 2012. Pengaruh Pemberian Pakan Bebas Pilih (*Free Choice Feeding*) terhadap Performans Awal Peneluran Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). *Animal Agricultural Journal*. 1(1): 23-32.
- Desmiaty, D., Y, Ratih., H. Dewi., dan M. A. Agustin. 2008. Penentuan Jumlah Tanin Total pada Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia Lamk*) dan Daun Sambang Darah (*Excoecaria bicolor Hassk.*) secara Kolorimetri dengan Pereaksi Biru Prusia. *Ortocarpus*. 8. 106-109.
- Djulardi, A., H Muis dan A.S latif. 2006. *Nutrisi Aneka Ternak dan Satwa Harapan*. Fakultas Peternakan Andalas. Padang. 182 hal.
- Huang, Q., X, Liu., G, Zhao., T, Hu dan Y, Wang. 2018. Potential and Challenges of Tannins as an Alternative to in-Feed Antibiotics for Farm Animal Production. *Animal Nutrition*. 4(2): 137-150.
- Hughes, R.J., J.D. Brooker and C. Smyl. 2005. Growth rate of broiler chickens given condensed tannins extracted from grape seed. *Aust Poult Sci Symp* 17:65-68.
- Josten S. 2006. Profil Lipid Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2P. *Indonesia Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*. 13(1): 20-22.
- Kumar, V., A,V, Elangovan dan A,B, Mandal. 2005. Utilization of Reconstitue High Tanin Sorgumin the Diets of Broiler Chicken. *J. Animal Sci*. 18(4) 538-544.
- Kurnia, Y, N., A, Afifah., Mustofa., U, Firdausy. 2010. Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Pare (*Momordica charantia L.*) terhadap Kadar Kolesterol Total Serum Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) dengan Induksi Hiperkolesterolemia. *Program Kreativitas Mahasiswa*. Univ Sebelas Maret. Surakarta.