DOI : https://org.ojs/10.30742/jv.v13i1.187 e-ISSN 2685-8894; p-ISSN 2460-9773
Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan Vol.13 No.1, Mei 2023

Penggunaan Probiotik *Bacillus Subtilis* Terhadap Berat Telur, Tinggi Albumen, Dan *Haugh Unit* Pada Ayam Petelur

M. Hizbulloh Al-Asrorik [1], Khoirul Huda[2*], Nabil Fariz Noorrahman[3]
[1] Fakultas Kedokteran, Hewan Universitas Airlangga
email: rorik.rofik@yahoo.com
[2*] Budidaya Ternak, Politeknik Pertanian dan Peternakan Mapena
email: khoirulhuda@mapenaa.ac.id
[3] Fakultas Peternakan, Universitas Palangka Raya
email: nabil.rahman@pet.upr.ac.id

Received : 11 Mei 2023
Accepted : 14 Mei 2023
Published : 15 Mei 2023

Abstract

The need for protein in both meat and eggs continues to increase. Adding antibiotics can increase egg growth and production. Under Law No. 18 of 2009 and Law No. 41 of 2014 on livestock, the use of antibiotics added to feed is prohibited. The use of probiotics mixed with feed increases the productivity of livestock. The purpose of this study was to determine the effect of Bacillus subtilis probiotic supplementation on egg weight, protein height, and Hough unit score. Eighteen 39-week-old layer hens were randomized to 3 treatments in 8 replicates. The treatments consisted of P0 with no added probiotics, P1 with added probiotics per 0.1 grams of Bacillus subtilis/kg of feed, and P2 with added probiotics per 0.2 grams of Bacillus subtilis/kg of feed. rice field. The results of the analysis using the test (ANOVA) were significantly different ($p<0.05$) from the egg weight score, and the protein height score was significantly ($p<0.05$) and ($p<0.05$) in the Hough unit value. In summary, the addition of probiotics at concentrations of 0.1 and 0.2 grams can increase egg weight, protein height and haugh units.

Keywords: *Bacillus subtilis, Probiotic, Haugh unit, Egg weight, Albumen height*

PENDAHULUAN

Ayam petelur atau *layer* adalah salah satu ternak penghasil telur yang merupakan sumber protein hewani (Andriani, 2016). Perkembangan usaha ayam petelur di Indonesia semakin meningkat dari waktu ke waktu, terutama jika dilihat dari segi kebutuhan gizi masyarakat.

Telur memiliki empat struktur yang terdiri dari albumen, membran cangkang, cangkang (albumin), dan kuning telur (yolk) (Jacqueline *et al*., 2000). Cangkang telur merupakan 10% dari telur (Mahreni *et al*., 2012). King'ori (2012) menyatakan bahwa 58-60% dari total berat telur adalah albumen dan 30% sisanya adalah kuning telur.

Salah satu upaya petani untuk meningkatkan produksi adalah dengan menambahkan *antibiotic growth promotor* (AGP). Senyawa antibiotik ini digunakan dalam jumlah yang relatif kecil sebagai pemacu pertumbuhan, namun dapat meningkatkan efisiensi pakan dan meningkatkan reproduksi ternak, sehingga penggunaan bahan tambahan tersebut dapat memberikan manfaat yang lebih besar (Ratcliff, 2001). Melalui Keputusan Menteri Pertanian No. 14 Tahun 2017 yang melarang penggunaan AGP, maka penggunaan pakan ternak sebagai bahan tambahan mulai dibatasi. Ketika digunakan terus menerus sebagai imbuhan pakan, antibiotik menyebabkan resistensi antibiotik bakteri serta residu pada bangkai ternak, yang pada akhirnya dapat menyebabkan peningkatan kejadian penyakit menular yang kebal antibiotik pada manusia (Revington, 2002).

Probiotik merupakan salah satu cara untuk menggantikan antibiotik dalam suplemen gizi (Haryati 2011). Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang jika diberikan dengan benar dan teratur dapat memberikan manfaat yang baik bagi inangnya (Sumarsih *et al.*, 2012). Probiotik adalah mikroorganisme hidup berupa bakteri dan jamur yang diberikan sebagai suplemen makanan dengan tujuan meningkatkan kesehatan hewan ternak dengan cara memanipulasi mikroba dalam tubuh hewan ternak. Probiotik juga meningkatkan kualitas telur dengan cara meningkatkan penyerapan nutrisi dari bagian tersebut (Mahreni, 2012).

Xu dkk. (2006) tentang pengaruh kultur kering *Bacillus subtilis* terhadap kualitas telur untuk meningkatkan produksi telur, efisiensi pakan, produksi telur dan kualitas telur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi telur dan kualitas telur meningkat secara signifikan setelah penambahan kultur bakteri *Bacillus subtilis*/kg 500 mg ke dalam pakan.

MATERI DAN METODE

Bahan-bahan penelitian yang digunakan meliputi: ayam petelur umur 39 minggu sebanyak 18 ekor, probiotik *Bacillus subtilis* dari PT. B dan pakan komersil khusus ayam petelur masa produksi yaitu pakan komersil ayam petelur new hope 7183A. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan neraca analitik, timbangan telur, spidol, plastik, papan kaca, sperometer, *tripold* mikrometer, alat-alat pembesih kandang, *hand sprayer*, masker, *gloves*, kertas label, skop, *trashbag*, dan kandang baterai yang dibuat dari kawat ram berukuran panjang x lebar x tinggi yaitu 50cm x 40cm x 30 cm yang dilengkapi penampung telur.

Pada penelitian ini digunakan 18 ekor ayam petelur dan dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan dengan 6 ulangan. Lapisan disimpan pada usia 39 minggu dan diadaptasi antara usia 1 dan 40 minggu. Perlakuan dilakukan saat ayam berumur 40 sampai 44 minggu (selama 4 minggu).

Pemberian pakan sebanyak 125 g/ekor/hari dan minum secara *ad libitum* selama 5 minggu. Frekuensi pemberian pakan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Probiotik *Bacillus subtilis* dicampur dengan pakan ayam petelur komersial New Hope7183A.

P0 (kontrol) = kontrol.

P1 (0,1 gram) = 0,1 gram probiotik *Bacillus subtilis* dari PT. B /kg pakan.P2 (0,2 gram) = 0,2 gram probiotik *Bacillus subtilis* dari PT. B /kg pakan.

HASIL

Tabel 1 Nilai berat telur

Perlakuan	Nilai Berat Telur (gram)
P0	$59{,}920^{a} \pm 0{,}747$
P1	$62{,}720^{b} \pm 0{,}934$
P2	$64{,}721^{c} \pm 1{,}654$

Tabel 2 Nilai tinggi albumen telur

Perlakuan	Nilai Tinggi Albumen (mm)
P0	$3{,}96^{a} \pm 0{,}027$
P1	$4{,}91^{b} \pm 0{,}033$
P2	$5{,}70^{c} \pm 0{,}054$

Tabel 3 Nilai *haugh unit* telur

Perlakuan	Nilai *Haugh Unit* Telur
P0	$62{,}538^{a} \pm 2{,}665$
P1	$69{,}971^{b} \pm 4{,}684$
P2	$73{,}238^{b} \pm 7{,}340$

PEMBAHASAN

Berat Telur

Rata-rata nilai berat telur yang didapat pada P0= 58,833 gram; P1= 62,856 gram; dan P2= 66,236 gram. Hasil analisis dengan menggunakan Uji ANOVA didapatkan rata-rata berat telur berbeda nyata ($p<0{,}05$) antara P0, P1, dan P2, sehingga analisis data dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan taraf 5%. Diketahui bahwa pada perlakuan P0 (kontrol) dengan perlakuan P1 diberi probiotik *Bacillus subtilis* 0,1 gram dan P2 diberi probiotik *Bacillus subtilis* 0,2 gram berbeda nyata ($p<0{,}05$), perlakuan P1 dengan perlakuan P2 diberi probiotik *Bacillus subtilis* 0,2 gram berbeda nyata ($p<0{,}05$) terhadap nilai berat telur yang diberi probiotik.

Ukuran telur terdiri dari ukuran kecil yaitu dengan berat telur <50 gram, ukuran sedang dengan rentang berat telur antar 50-60 gram, dan ukuran besar >60 gram (Standar Nasional Indonesia, 2008). Menurut ISA (2015) standar berat telur ayam petelur *Isa Brown* umur 39-44 minggu adalah 63 gram. Berdasarkan hasil penelitian ini nilai rata-rata berat telur dapat digolongkan dalam kategori besar yaitu pada perlakuan pemberian probiotik *Bacillus subtilis* 0,2 gram (P2) yaitu dengan nilai lebih dari 60. Pada (P1) pemberian probiotik *Bacillus subtilis* 0,1 gram termasuk dalam kategori besar dan kontrol (P0) masuk dalam kategori sedang. Hasil rerata berat telur yang didapat dari ketiga perlakuan tersebut termasuk dalam kisaran normal.

Tinggi Albumen

Rata-rata nilai tinggi albumen yang didapat pada setiap perlakuan P0 = 3,96 mm; P1 = 4,91 mm; dan P2 = 5,70 mm. Hasil analisis menggunakan Uji ANOVAdidapatkan rata-rata tinggi albumen berbeda nyata ($p<0,05$) antara P0, P1, P2 sehingga nilai tinggi albumen data dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple RangeTest* dengan taraf 5%. Diketahui bahwa pada perlakuan P0 (kontrol) dengan perlakuan P1 diberi probiotik *Bacillus subtilis* 0,1 gram dan P2 diberi prbiotik *Bacillus subtilis* 0,2 gram berbeda nyata ($p<0,05$), perlakuan P1 dengan perlakuan P2 diberi probiotik *Bacillus subtilis* 0,2 gram berbeda nyata ($p<0,05$) terhadap nilai tinggi albumen yang diberi probiotik. Nilai tertinggi terdapat dalam pemberian 0,2 gram bakteri, hal ini karena indek putih telur dipengaruhi oleh kandungan protein dari pakan. Protein dalam pakan dapat mempengaruhi viskositas telur karena semakin banyak kandungan protein pakan, putih telur yang dihasilkan akan lebih kental sehingga nilai indeks putih telur meningkat (Argo *et al*., 2013). Probiotik dalam penelitian sebelumnya (Bidura *et al.,2016*) dapat meningkatkan tingkat kecernaan bahan kering dan bahan organik dari pakan sehingga protein dalam pakan dapat terserap lebih maksimal.

Banyaknya protein sangat dipengaruhi oleh kandungan protein dalam telur. Semakin besar berat protein, semakin tinggi tinggi protein. Perbedaan viskositas ini disebabkan oleh perbedaan kadar air. Kerusakan tersebut disebabkan oleh pelepasan air dari jaringan ovomusin yang menyusun struktur protein (Kurtini et al., 2011).

Haught Unit

Rata-rata nilai *haugh unit* telur pada setiap perlakuan adalah P0= 62,538; P1= 69,971; dan P2= 73,238. Hasil analisis statistika nilai *haugh unit* telur menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p<0,05$), kemudian dilanjutkan uji *Duncan Multiple Range Test* diketahui bahwa pada P0 (kontrol) dengan perlakuan lainnya yaitu P1 dan P2 terdapat perbedaan yang nyata ($p<0,05$). Perlakuan P1 diberi probiotik *Bacillus subtilis* 0,1 gram dan P2 diberi probiotik *Bacillus subtilis* 0,2 gram tidak menunjukkan perbadaan yang nyata ($p>0,05$) tehadap nilai *haugh unit* telur ayam yang dipecah secara segar.

Menurut *United States Departement of Agriculture* (2000) menyatakan bahwa ada beberapa nilai *haugh unit* (HU) kurang dari 31 termasuk kategori kualitas C, nilai *haugh unit* (HU) antara 31-60 termasuk kategori kualitas B, nilai *haugh unit* (HU) antara 60-72 dikategorikan kualitas A dan nilai *haugh unit* (HU) lebih dari 72 digolongkan kualitas AA. Berdasarkan hasil data rata-rata nilai *haugh unit* telur pada P2 pemberian probiotik *Bacillus subtilis* 0,1 gram masuk dalam kategori kualitas AA, pada P2 pemberian probiotik *Bacillus subtilis* 0,2 gram termasuk kualitas A dan kontrol (P0) juga termasuk dalam kualitas A.

Probiotik merupakan mikroba hidup yang ketika diberikan dalam jumlah cukup dapat memberikan pengaruh menguntungkan bagi kesehatan inang dan dapat meningkatkan keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan (Haryati, 2011). Nilai *haugh unit* merupakan salah satu kriteria untuk menentukan kualitas telur bagian dalam dengan mengukur tinggi albumen dan bobot telur (Purwati *et al*., 2015). Menurut Jones (2006) nilai *haugh unit* dibawah standar mengakibatkan kondisi albumen menyusut karena kondisi lingkungan sekitar yaitu suhu yang tinggi dan kelembaban rendah.

Penyerapan nutrisi yang optimal terutama protein dapat meningkatkan kekentalan putih telur dan berpengaruh terhadap nilai *haugh unit* (Nugraha *et al*., 2013). Hasil analisis statistik, P2 yang diberi

probiotik *Bacillus subtilis* 0,2 gram berbeda nyata (p<0,05) dengan P0 (kontrol). Perlakuan P2 yang diberi probiotik 0,2gram dan P1 yang diberi probiotik 0,1 gram tidak berbeda nyata (p>0,05). Berdasarkan hasil analisis uji statistik P1 dan P2 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, namun secara nilai (tabel 4.3) terlihat bahwa perlakuan probiotik *Bacillus subtilis* 0,2 gram nilai *haugh unit* (P2) lebih tinggi dibanding dengan perlakuan probiotik *Bacillus subtilis* 0,1 gram (P1).

Tingginya *haugh unit* pada perlakuan yang diberi probiotik disebabkan jumlah penyerapan protein meningkat karena protein sangat penting untuk produksi telur. Nilai *haugh unit* dapat dipengaruhi oleh energi ransum dan protein ransum (Argo, 2013). Pada penelitian ini kandungan protein yang diberikan dalam ransum sama akan tetapi kandungan protein yang terserap berbeda karena probiotik *Bacillus sp* mampu menghasilkan enzim proteolitik atau juga enzim protease yang berfungsi sebagai penguraian protein yang mengakibatkan jumlah asam amino yang terserap tinggi, sehingga dengan pemberian probiotik mampu mempengaruhi berat telur dan menunjukkan pengaruh yang sama terhadap *haugh unit* karena *haugh unit* dipengaruhi oleh berat telur (Kompiang, 2009).

KESIMPULAN

Penguanaan nilai 0,1 gram dan 0,2 gram/kg pakan dapat meningkatkan berat telur, tinggi albumen, dan *haught unit*. Nilai terdapat pada penggunaan 0,2 gram/kg pakan

REFERENSI

Andriani, E. 2016. Perancangan Internal Controls untuk Mencegah dan Mendeteksi Terjadinya Error dan Fraud Siklus Produksi di X Farm Blitar. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya. Vol.5 No.1.

Argo, L.B, Tristiarti dan I. Mangisah . 2013. Kualitas Fisik Telur Ayam Arab Petelur Fase I Dengan Berbagai Level Azolla Microphylla. Animal Agri Cultural Journal. 2 (1) : 445-457.

Bidura, I.G.N.G., Partama, I.B.G., Putra, D.K.H. and Santoso, U. 2016. Implementation on Diet of Probiotic *Saccharomyces spp*.SB-6 isolated from colon of Bali cattle on egg production and egg cholesterol concentration of Lohmann brown laying hens. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci., 32(2): 683-699

Haryati, T. 2011. Probiotik dan Prebiotik Sebagai Pakan Imbuhan Non Ruminansia.Wartazoa. 21: 125-132.

ISA. 2009. Nutrition Management Guide. A Hendrix genetics company. www.hendrix-genetics.com [20 Desember 2019].

Jacqueline, P.Y., R. Miles and M. F. Ben. 2000. Kualitas telur. Jasa Ekstensi Koperasi, Lembaga Ilmu Pangan dan Pertanian Universitas Florida. Gainesville

Jones, D.R. 2006. Conserving and Monitoring Shell Egg Quality. Proceedings of the 18th Annual Australian Poultry Science Symposium.p. 157-165.

King'ori, A.M. 2012. Uses of Poultry Egg: Egg Albumen and Egg Yolk. J. Poultry.

Sci. 5(2): 9-13.

Kompiang, I.P. 2009. Pemanfaatan Mikroorganisme Sebagai Probiotik untuk Meningkatkan Produksi Ternak Unggas di Indonesia. Pengembangan InovasiPertanian. 2: 177-191.

Kurtini, T., K. Nova dan D. Septinova. 2011. Produksi Ternak Unggas. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Mahreni, E. Sulistyowati, S. Sampe, W. Chandra. 2012. Pembuatan Hidroksi Apatit dari Kulit Telur. Di dalam: *Proseding Seminar Nasional Teknik Kimia*. Yogyakarta.

Nugraha, B. A., K. Widayaka. Dan N. Irianti .2013. Penggunaan Berbagai Jenis Probiotik dalam Ransum Terhadap *Haugh unit* dan Volume Telur Ayam Arab. Jurnal Ilmiah Peternakan 1(2): 606 – 612.

Purwati, D., M. A. Djaelani dan E.Y.W. Yuniwarti. 2015. Indeks Kuning Telur (IKT), *Haugh Unit* (HU) dan Bobot

Telur pada Berbagai Itik Lokal di Jawa Tengah. Jurnal Biologi. 4(2): 1-9.

Ratclif. 2001. European Poultry Production Without Antibiotic Growth Promotores-One Year On. Proc. Aust.

Standar Nasional Indonesia. 2016. Pakan Ayam Ras Petelur (*Layer*). Badan Standarisasi Nasional SNI. Jakarta.

Xu, C.L., Jic, Ma, Q., Hao K., Jin, Z.Y., and Li, K. 2006. Effects of aDried *Bacillus Subtilis* Culture on Egg Quality. Poultry Science. 85(2): 364