

JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI INDUSTRI PETERNAKAN

PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK *Bacillus subtilis* BN Strain TERHADAP KUALITAS TELUR AYAM

EFFECT OF THE ADMINISTRATION OF PROBIOTIC (*Bacillus subtilis* BN Strain) ON EGG CHICKEN QUALITY

Khoirul Huda^{a,*}, Hamzah Nata Siswara^b, & Lia Nur Aini^c

^{a,b,c} Program Studi Budidaya Ternak, Politeknik Pertanian dan Peternakan Mapena, Tuban, Jawa Timur, Indonesia

Article history:

Received: 2023-01-12

Revised: 2023-02-20

Accepted: 2023-02-23

*Corresponding Author :

Khoirul Huda

Program Studi Budidaya Ternak,

Politeknik Pertanian dan Peternakan

Mapena, Tuban, Jawa Timur

Email: khoirulh779@gmail.com

ABSTRAK : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik Strain *Bacillus subtilis* BN terhadap ketebalan cangkang, indeks putih telur dan indeks kuning telur ayam. Penelitian ini menggunakan ayam petelur umur 38 minggu sebanyak 24 ekor, diacak menjadi empat perlakuan dengan delapan ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 tanpa penambahan probiotik, P1 dengan penambahan *Bacillus subtilis* Strain BN sebanyak 0,005 gram/kg pakan, P2 dengan penambahan *Bacillus subtilis* Strain BN sebanyak 0,01 gram/kg pakan dan P3 dengan penambahan *Bacillus subtilis* Strain BN sebanyak 0,02 gram/kg pakan. Berdasarkan analisis data statistik, Analisis Sidik Ragam (ANOVA) menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($p>0,05$) terhadap ketebalan cangkang, indeks putih maupun indeks kuning telur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan probiotik *Bacillus subtilis* Strain BN sebanyak 0,005 gram/kg pakan, 0,01 gram/kg pakan dan 0,02 kg/kg pakan tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan ketebalan kerabang telur, indeks putih telur dan indeks kuning telur.

Kata kunci: Probiotik, kualitas telur

ABSTRACT : This research aims to find out the effect of probiotic administration of *Bacillus subtilis* BN Strain on shell thickness, white index and chicken yolk index. This research used 38-week-old layer laying hens as many as 24 heads, randomized into four treatments with eight replays. Treatment consists of P0 without the addition of probiotics, P1 with the addition of *Bacillus subtilis* BN Strain as many as 0.005 grams / kg of feed, P2 with the addition of *Bacillus subtilis* BN Strain as many as 0.01 grams / kg of feed and P3 with the addition of *Bacillus subtilis* BN Strain as many as 0.02 grams / kg of feed. Based on the analysis of statistical data, the Analysis Of Variance (ANOVA) test showed no noticeable difference ($p>0.05$) to the thickness of the shell, white index or egg yolk index. The results showed that the addition of probiotic *Bacillus subtilis* BN Strain as many as 0.005 grams/kg of feed, 0.01 grams/kg of feed and 0.02 kg/kg of feed had no noticeable effect on the increase in egg shell thickness, egg white index and egg yolk index.

Keyword: Probiotics, egg quality

PENDAHULUAN

Kebutuhan konsumsi telur ayam dalam beberapa tahun terakhir semakin meningkat. Data konsumsi telur ayam ras/kampung per kapita per minggu dari Badan Pusat Statistik (BPS, 2019) dalam kurun waktu 2014-2018 secara berurutan adalah 0,171 kg, 1,940 kg, 1,983 kg, 2,119 kg dan 2.152 kg. Kebutuhan

tersebut didasari oleh nilai ekonomis protein asal hewan tersebut yang tergolong murah atau lebih terjangkau jika dibandingkan dengan daging ayam, ikan maupun sapi (PIHPS, 2019). Tingginya konsumsi kebutuhan protein harus diiringi dengan pengolahan protein hewani yang baik, karena apabila tidak dimasak pada suhu 100-120°C dapat menyebabkan konsumsi residu dan akan berdampak pada meningkatnya risiko

kanker (Lazuardi *et al.*, 2020). Banyaknya kebutuhan konsumsi telur ayam tersebut menuntut pengiriman dalam jumlah besar tanpa diikuti dengan pengemasan dan pemilihan ukuran telur yang kurang baik. Kendaraan yang membawa telur melewati jalanan yang rusak, hal itu menyebabkan telur banyak yang pecah dalam pengiriman, disamping dari kualitas cangkang itu sendiri yang kurang kuat (Saroinsong *et al.*, 2016). Kualitas telur yang kurang baik bisa disebabkan karena umur induk yang tua, sehingga mengakibatkan kerja organ reproduksinya semakin tidak sempurna, sehingga telur yang diproduksi memiliki kerabang telur yang tipis, mengakibatkan telur mudah retak dan pecah sehingga telur sering terkontaminasi bakteri (Jamila *et al.*, 2009).

Ada banyak probiotik yang dapat dicampurkan ke dalam pakan guna membantu memperbaiki sistem pencernaan maupun reproduksi, diantaranya *Bacillus subtilis*, yang mempunyai fungsi yaitu untuk menambah kualitas telur diantaranya menambah ketebalan cangkang, menambah volume telur, menambah indeks kuning dan putih telur. Hal ini dibuktikan dengan pernyataan Abdelqader *et al.* (2013) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa *Bacillus subtilis* meningkatkan produksi telur, berat telur, massa telur dan menurunkan konversi pakan. Andini (2011) menyatakan bahwa probiotik *Bacillus subtilis* membantu proses pencernaan dan penyerapan sari-sari makanan dalam tubuh ayam, hal tersebut berdampak pada meningkatnya selera makan ayam sehingga nutrisi yang masuk semakin banyak dan nutrisi untuk pembentukan telur semakin baik, hal tersebut juga akan berdampak pada meningkatnya kualitas telur ayam. Mikroorganisme probiotik *Bacillus subtilis* telah dipelajari sebagai aditif pakan potensial karena mampu memproduksi enzim ekstraseluler yang luar biasa, termasuk protease, amilase, selulase dan lipase (Chen *et al.*, 2009). Enzim ini dapat meningkatkan pencernaan protein, karbohidrat, dan lipid pada ayam yang berakibat pada naiknya indeks putih, indeks kuning, maupun ketebalan cangkang telur (Salim *et al.*, 2013).

Penelitian tentang penggunaan probiotik perlu dilakukan agar diperoleh hasil produksi yang tinggi serta kualitas telur yang baik,

sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh probiotik *Bacillus subtilis* terhadap indeks putih telur, indeks kuning telur serta ketebalan cangkang telur ayam.

BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian

Bahan-bahan penelitian yang digunakan meliputi: ayam petelur umur 30 minggu sebanyak 24 ekor, probiotik *Bacillus subtilis* BN Strain dengan konsentrasi 1×10^{11} CFU/g dengan standar mutu dapat dilihat pada lampiran 2, air minum ayam, dan pakan komersial khusus ayam petelur masa produksi yaitu pakan komersial ayam petelur New Hope 7183A.

Pemberian pakan sebanyak 120 g/ekor/hari dan minum diberikan secara *ad libitum* selama 5 minggu. Frekuensi pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari, yakni pagi dan sore hari. Pemberian probiotik *Bacillus subtilis* BN Strain dicampur dengan pakan komplit ayam petelur New Hope 7183A dengan tingkat homogenitas dengan syarat 80-120%. Telur segar dipecahkan setiap hari pada minggu terakhir. Pemecahan telur dilakukan satu per satu untuk pendataan ketebalan cangkang, tinggi putih telur, diameter putih telur, tinggi kuning telur serta diameter kuning telur. Pendataan tersebut untuk pengukuran ketebalan cangkang, indeks putih telur dan indeks kuning telur yang diukur menggunakan spherometer dan jangka sorong.

Telur dipecahkan satu per satu, cangkang telur dipisahkan dari putih dan kuning telur, ketebalan cangkang telur diukur menggunakan jangka sorong, kuning dan putih telur diletakkan pada kaca datar, diameter panjang dan diameter lebar putih telur diukur menggunakan jangka sorong (putih dan kuning telur tidak boleh terpisah), tinggi putih telur diukur menggunakan spherometer, telur dipisahkan dengan putih telur, kemudian diukur diameter panjang dan diameter lebar kuning telur menggunakan jangka sorong, tinggi kuning telur diukur menggunakan spherometer.

Analisa Data

Data yang telah didapatkan akan dianalisis statistik menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui adanya signifikansi perbedaan rata-rata dari perlakuan yang diberikan.

HASIL

Ketebalan Cangkang Telur

Hasil rata-rata nilai tebal cangkang telur tidak menunjukkan perbedaan yang nyata yang berarti bahwa nilai rata-rata tebal kerabang tersebut adalah sama yaitu P0 0.38 mm, P1 0.40 mm, P2 0.40 mm dan P3 0.41 mm. Perbandingan nilai tebal cangkang telur setiap perlakuan dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Nilai Tebal Cangkang Telur

Perlakuan	Nilai Tebal Cangkang Telur (cm)
P0	0,038 ^a ± 0,004
P1	0,040 ^a ± 0,000
P2	0,040 ^a ± 0,000
P3	0,041 ^a ± 0,004

Keterangan: ^a Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata ($p>0,05$)

Rata-rata nilai tebal cangkang yang didapat pada P0= 0,38 mm, P1= 0,40 mm, P2= 0,40 mm dan P3= 0,41 mm. Hasil analisis dengan menggunakan Uji ANOVA RAL didapatkan rata-rata tebal cangkang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara P0 kontrol (tanpa penambahan probiotik) dengan perlakuan P1 diberi probiotik *Bacillus subtilis* BN Strain 0,005 gram, P2 diberi probiotik *Bacillus subtilis* BN Strain 0,01 gram dan P3 diberi probiotik *Bacillus subtilis* BN Strain 0,02 gram. Tidak adanya perbedaan pada ketebalan kerabang dapat disebabkan karena kurangnya tingkat ketelitian alat ukur yaitu jangka sorong dengan tingkat ketelitian 0,1 mm, yang seharusnya menggunakan tingkat ketelitian 0.01 mm. Kekurangan lain dari jangka sorong adalah angka yang kecil membuat orang rabun sulit melihatnya, maka perlu difoto kemudian gambar diperbesar untuk melihatnya. Pembahasan mengandung interpretasi penulis pada hasil kajian dan terintegrasi dengan hasil yang terpublikasi oleh kajian sebelumnya (pustaka) serta dapat menyajikan interpretasi yang lebih luas. Pembahasan harus ditulis secara jelas dan konsisten

Tidak adanya perbedaan pada ketebalan kerabang dapat juga disebabkan karena ayam yang mengonsumsi probiotik mengalami peningkatan mukus pada usus halus. Fakta ini sesuai dengan Bummer *et al.* (2010) bahwa pemberian produk dinding sel (mukus) dari probiotik dapat merangsang sel goblet pada

usus halus untuk memproduksi mukus. Adanya peningkatan mukus pada usus ayam ini diduga menjadi penyebab penyerapan zat-zat makanan terganggu sehingga ayam akan mengonsumsi ransum lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya. Perbedaan tidak nyata

Widyantara *et al.* (2017) menyatakan bahwa ketebalan kerabang dapat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi ransum, komponen lapisan kerabang, umur, kondisi fisiologi tubuh dan stres. Konsumsi kalsium ayam petelur yang dipelihara baik menggunakan probiotik maupun tanpa probiotik yang tertulis pada label pakan adalah 3.25-4.25%. kandungan nutrisi tersebut sudah sesuai dengan syarat mutu pakan ayam petelur yaitu 3.25-4.25% SNI (2016).

Indeks Putih Telur

Hasil rata-rata nilai indeks putih telur tidak berbeda nyata, hal ini berarti bahwa nilai rata-rata indeks putih telur tersebut adalah sama. Perbandingan nilai indeks putih telur setiap perlakuan dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Nilai Indeks Putih Telur

Perlakuan	Nilai Indeks Putih Telur
P0	0,126 ^a ± 0,017
P1	0,136 ^a ± 0,013
P2	0,138 ^a ± 0,011
P3	0,139 ^a ± 0,014

Keterangan: ^a Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata ($p>0,05$)

Rata-rata indeks putih telur tidak didapatkan perbedaan nyata dikarenakan oleh kurang maksimal dalam mengsekresikan enzim protease dan lipase, sehingga kurang maksimal dalam pembentukan asam amino sebagai bahan utama pembentukan putih telur (Priastoto, *et al.*, 2016). Nasution dan Adrizal (2009) menyatakan bahwa zat gizi makanan yang memengaruhi indeks putih telur adalah protein dan asam amino pada ransum. Tidak adanya perbedaan yang nyata bisa juga dikarenakan hujan pada kandang luar ruangan yang mengakibatkan pakan menjadi basah, sehingga konsumsi pakan ayam berkurang dan ayam menjadi stress. Konsumsi pakan dipengaruhi oleh temperatur lingkungan, kesehatan ayam, perkandangan, wadah pakan, kandungan nutrisi dalam pakan dan stress (Alfani, *et al.*, 2020).

Menurut Aulia *et al.* (2016) nilai indeks albumen yang tidak berbeda nyata diduga

terjadi karena rata-rata bentuk telur adalah lonjong. Telur yang relatif panjang dan sempit (lonjong atau oval) pada berbagai ukuran memiliki indeks telur yang rendah dan telur yang relatif pendek dan lebar (lebih kearah bulat) memiliki indeks telur yang tinggi. Setiap ternak menghasilkan bentuk telur yang khas karena bentuk telur merupakan sifat yang diwariskan. Rahayu (2001) menyatakan, bahwa bentuk telur lonjong ataupun oval memiliki indeks telur yang rendah, sedangkan telur yang bentuknya lebih bulat memiliki indeks telur yang besar pada telur ayam Merawang.

Indeks Kuning Telur

Hasil rata-rata nilai indeks kuning telur tidak menunjukkan perbedaan yang nyata yang berarti bahwa nilai rata-rata indeks kuning telur tersebut adalah sama. Perbandingan nilai indeks kuning telur setiap perlakuan dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3 Nilai Indeks Kuning Telur

Perlakuan	Nilai Indeks Kuning Telur
P0	0,403 ^a ± 0,009
P1	0,405 ^a ± 0,018
P2	0,410 ^a ± 0,023
P3	0,411 ^a ± 0,015

Keterangan: ^a Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata ($p > 0,05$)

Rata-rata nilai indeks kuning telur tidak didapatkan perbedaan nyata ($p > 0,05$) antara P0, P1, P2 dan P3 keadaan ini dipengaruhi oleh faktor terpenting yang memengaruhi terbentuknya indeks kuning telur yaitu protein dan asam amino, karena sekitar 50% bahan kering telur mengandung protein sehingga penyediaan asam amino dalam sintesis protein sangat diperlukan untuk memproduksi telur (Wahyu, 1992). Menurut Priastoto *et al.*, (2016) *Bacillus subtilis* yang berperan dalam probiotik kurang maksimal dalam mengsekresikan enzim lipase dan protease, sehingga kurang maksimal dalam pembentukan asam amino sebagai bahan utama pembentukan kuning telur. Konsumsi pakan ayam petelur yang sama pada keempat perlakuan ayam tersebut sehingga IKT tersebut juga berakibat berbeda tidak nyata. Pakan merupakan komponen yang penting dalam usaha peternakan. Menurut Purwati (2015) pakan mempunyai peranan penting dalam proses pembentukan telur, tubuh akan menyerap

nutrisi yang dihasilkan dari pakan berupa karbohidrat, protein, lemak, vitamin, kalsium dan mineral dalam bentuk molekul dan diedarkan keseluruh tubuh melalui aliran darah sebagai energi. Proses metabolisme di dalam sel akan berlangsung secara efisien dan efektif apabila nutrisi yang dihasilkan optimal sehingga dapat menjamin ketersediaan bahan baku metabolisme. Energi yang dihasilkan dari pakan tersebut dapat digunakan sebagai pertumbuhan pemeliharaan, dan produksi telur (Sunarno dan Djaelani, 2011).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penambahan probiotik *Bacillus subtilis* *BN Strain* dengan level 0,02 g tidak mempengaruhi kualitas telur ayam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis Mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Politeknik Pertanian dan Peternakan Mapena (Poltana Mapena) yang telah memberikan hibah penelitian melalui Program Stimulan Penelitian Dosen (PSPD) tahun 2021/2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelqader, A., A. R. Al-Fataftah, & G. Das. 2013. Effects of Dietary *Bacillus Subtilis* and Inulin Supplementation on Performance, Eggshell Quality, Intestinal Morphology and Microflora Composition of Laying Hens in the Late Phase of Production. *Anim. Feed Sci. Technol.* 179:103–111.
- Alfani, R., E.F.N. Lis, D. Budiono. 2020. Pengaruh Pemberian Probiotik *Bacillus Subtilis* Dan *Saccharomyces Cerevisiae* Terhadap Performan Ayam Layer Umur 51 Minggu. Universitas Islam Kediri. Kediri.2(2): 70-80.
- Andini, S., S. Hartini, A. Setiawan. 2011. Potensi *Bacillus Subtilis* Sebagai Pakan Aditif Ayam Petelur Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Total Kuning Telur. Universitas Kristen Satya Wacana. Salatiga. 466-473.

- Aulia E., E. Dihansih & D. Kardaya. 2016. Kualitas Telur Itik Alabio (*Anas Plathyryncos Borneo*) Yang Diberi Ransum Komersil Dengan Tambahan Kromium (Cr) Organik. *Jurnal Peternakan Nusantara*. 2(2). 79-85.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2019. Rata-Rata Konsumsi per Kapita Seminggu Beberapa Macam Bahan Makanan Penting. <https://www.bps.go.id/statictable/2014/09/08/950/rata-rata-konsumsi-per-kapita-seminggu-beberapa-macam-bahan-makanan-penting-2007-2018.html>. [15 februari 2022].
- Bummer, M., C. Jansen van Rensburg & C.A. Moran. 2010. Saccharomyces cerevisiae cell wall products: The effects on gut morphology and performance of broiler chickens. *Journal of Animal Science* 40 (1): 14-21
- Chen, K.L., Kho, W.L., You, S.H., Yeh, R.H., Tang, S.W. & C.W. Hsieh. 2009. Effects of *Bacillus subtilis* var. *natto* and *Saccharomyces cerevisiae* Mixed Fermented Feed on The Enhanced Growth Performance of Broilers. *Poult. Sci.* 88, 309-315.
- Jamila, F., K. Tangdilintin & R. Astuti. 2009. Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar pada Feses Ayam yang Difermentasi dengan *Lactobacillus Sp.* *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor. 1-4.
- Lazuardi, M., B. Hermanto & T.I. Restiadi. 2020. Assessment of the Withdrawal Period for Ractopamine Hydrochloride in the Goat and Sheep. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences. Surabaya*. 34(2): 405-410.
- Priastoto, D., T. Kurtini & Sumardi. 2016. Pengaruh Pemberian Probiotik Dari Mikroba Lokal Terhadap Performa Ayam Petelur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 4(1): 80-85.
- Purwati, D., M.A. Djaelani, E.Y.W. Yuniwarti. 2015. Indeks Kuning Telur (IKT), Haugh Unit (HU) dan Bobot Telur pada Berbagai Itik Lokal di Jawa Tengah. *Jurnal Biologi*. Semarang. 4(2). 1-9.
- Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional (PIHPS). Perkembangan Harga Pangan. <https://hargapangan.id/tabel-harga/pasar-tradisional/daerah>. [15 Desember 2022].
- Rahayu, I. 2001. Karakteristik Fisik, Komposisi Kimia dan Uji Organoleptik Ayam Merawang dengan Pemberian Pakan Bersuplemen Omega 3. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 14(3) : 199-205.
- Salim, H.M., Kang, H.K, Akter, N., Kim D.W., Kim J.H., Kim M., Na J.C., Jong H.B., Choi H.C., & Suh, O.S. 2013. Supplementation of Direct-Fed Microbials as an Alternative to Antibiotic on Growth Performance, Immune Response, Cecal Microbial Population, and Ileal Morphology of Broiler Chickens. *Poult. Sci.* 92, 2084–2090.
- Saroinsong, Y., I.D. Palandeng. 2016. Analisis Transportasi dalam Rantai Pasok Telur Ayam Ras pada Pasar Pinasungkulan Karombasan Manado. Manado. 4(3): 90-100.
- Sunarno & Djaelani, A.M. 2011. Analisis Produktivitas Itik Petelur di Kabupaten Semarang Berdasarkan Indikator Nilai Konversi Pakan, Rasio Tingkat Konsumsi Pakan dengan Intestinum dan Bobot Intestinum dengan Pertambahan Bobot Badan. *J. Sains dan Matematika*. Vol. 19 (2): 38-42.
- Wahyu, J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan III. *Gajah Mada University Press*. Yogyakarta.
- Widyantara, P. R. A., G. A. M. K. Dewi & I. N. T. Ariana. 2017. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Telur Konsumsi Ayam Kampung Dan Ayam Lohman Brown. *Majalah Ilmiah Peternakan* 20(1): 5-11.