

Probiotik *Bacillus subtilis* pada Pakan Ayam Ras Meningkatkan Kualitas Telur dengan Perbedaan Masa Simpan

Bacillus subtilis Probiotics in Chicken Feed Improve Egg Quality with Differences in Shelf Life

Nurul Ika Wardiana^{1*}, Widya Paramita Lokapirnasari², Nenny Harijani³, Mohammad Anam Al-Arif², Ardianto³

¹Magister of Veterinary Agribusiness, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga, ²Department of Animal Husbandry, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga, ³Department of Veterinary Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga,

Jl. Mulyorejo, Kampus C, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia 60115,

*Corresponding author: nurulikawardiana10@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian probiotik *Bacillus subtilis* pada ayam petelur terhadap peningkatan kualitas telur internal dan eksternal dengan perbedaan masa simpan. Sejumlah 60 ekor ayam ras petelur dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan, yaitu P0 sebagai kontrol yang tidak diberikan probiotik *B. Subtilis*, P1 pakan ditambahkan 0,005 gram *B. Subtilis*, P2 pakan dengan ditambahkan 0,01 gram *B. Subtilis*, P3 pakan yang ditambahkan 0,02 gram *B. Subtilis* kemudian telur yang dihasilkan disimpan selama 1 hari, 5 hari dan 10 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik *B. Subtilis* dengan konsentrasi 0,02 gram berpengaruh terhadap peningkatan berat telur, nilai indeks kuning telur dan nilai HU. Penambahan probiotik *B. Subtilis* pada pakan ayam ras dapat meningkatkan kualitas telur.

Kata kunci: *Bacillus subtilis*, probiotik, telur

Abstract

This study aims to examine the effect of giving *Bacillus subtilis* probiotics in laying hens on improving the quality of internal and external eggs with differences in shelf life. A total of 60 laying hens were divided into 4 treatment groups, namely P0 as a control that was not given probiotic *B. Subtilis*, P1 feed was added 0.005 grams *B. Subtilis*, P2 feed with added 0.01 grams *B. Subtilis*, P3 feed added 0.02 grams *B. Subtilis* then the eggs produced are stored for 1 day, 5 days and 10 days. The results of this study indicate that the administration of *B. Subtilis* probiotics with a concentration of 0.02 grams affects the increase in egg weight, egg yolk index value and HU values. The addition of *B. Subtilis* probiotics to racial feed can improve egg quality.

Keywords: *Bacillus subtilis*, probiotics, egg

Received: 29 Maret 2020

Revised: 26 April 2020

Accepted: 11 Mei 2020

PENDAHULUAN

Telur merupakan sumber protein asal hewan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia sehingga sering dimanfaatkan dalam berbagai jenis makanan. Telur juga memiliki banyak manfaat bagi kesehatan karena mengandung banyak nutrisi. Telur merupakan produk yang mudah rusak, mudah pecah dan kualitasnya cepat berubah, baik dalam proses penyimpanan maupun dalam proses transportasi. Konsumen selalu mencari telur yang memiliki

kualitas yang baik, bersih, aman utuh dan sehat. Menurut Sudaryani (2003), kualitas telur secara keseluruhan ditentukan oleh kualitas isi dan kulit telur.

Konsumsi telur di Indonesia terus meningkat, berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Kementerian Pertanian di tahun 2018 mencapai 1,5 juta ton dari sebelumnya 1,4 juta ton di tahun 2016, dan diperkirakan akan terus naik ditahun 2021 mencapai 1,7 juta ton. Telur yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat yaitu telur yang berasal dari ayam ras (layer).



Permintaan pasar yang tinggi akan telur menyebabkan para peternak harus meningkatkan produktifitas dan kualitas telur salah satunya dengan cara penambahan antibiotik pada pakan ayam. (Kementrian pertanian, 2018).

Antibiotik sebagai tambahan pakan pada ayam sudah lama digunakan. Penggunaan antibiotik sebagai *growth promotor* dapat meningkatkan produktifitas dan kualitas telur, namun penggunaan antibiotik dapat memicu terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik dan residu antibiotik bagi yang mengkonsumsinya. Diperkuat dengan dikeluarkannya UU No 18 tahun 2009 *juncto* no 41 tahun 2014 tentang peternakan dan kesehatan hewan pasal 22 ayat 4C yang menyebutkan bahwa melarang menggunakan pakan yang dicampur hormon tertentu dan/atau antibiotik imbuhan pakan. Menurut Haryati (2011) bahwa pengganti antibiotik antara lain probiotik, prebiotik, asam organik (*acidifier*), enzim dan mineral organik.

Probiotik adalah mikroorganisme yang dapat memberikan efek menguntungkan seperti mengurangi kemampuan mikroorganisme patogen dalam memproduksi toksin, mengurangi efek negatif yang diakibatkan adanya hambatan pakan berupa anti nutrisI, karena probiotik mampu menstimulasi peningkatan ketersediaan zat makanan, merangsang produksi enzim pencernaan serta dihasilkannya vitamin dan substansi antimikrobal sehingga meningkatkan status kesehatan saluran pencernaan (Sumarsih dkk., 2012). KOMPIANG (2009) menyatakan bahwa pemberian *Bacillus sp.* mampu meningkatkan kualitas telur, terutama menaikkan kekentalan albumin, sehingga akan meningkatkan indeks putih telur (IPT). Prasetyo *et al.* (2013) mengungkapkan penggunaan berbagai jenis probiotik dalam ransum ayam Arab berpengaruh sangat nyata terhadap nilai IPT.

Probiotik *B. Subtilis* mampu meningkatkan daya cerna dan mempunyai kegunaan dapat mensekresikan enzim *protease*, *lipase* dan *amilase*, sehingga terdapat kemungkinan berperan dalam pencernaan pakan. Peranan *enzim protease* tersebut tentunya dapat

meningkatkan penyerapan asam amino karena *enzim protease* dapat mengoptimalkan perombakan protein menjadi asam amino di dalam usus halus (Wahju, 2004). Penyerapan enzim yang dihasilkan oleh bakteri *B. Subtilis* ini mempengaruhi pada kualitas telur terutama menaikkan kekentalan kuning telur dengan demikian akan menaikkan nilai indeks *yolk* (KOMPIANG, 2009).

Daya simpan telur yang tidak terlalu lama menyebabkan kualitas telur dapat dengan cepat menurun, oleh sebab itu peningkatan kualitas telur sangat diperlukan baik dengan cara memperbaiki kualitas pakan. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk menguji pengaruh pemberian probiotik *B. Subtilis* pada pakan ayam ras terhadap kualitas telur internal dan eksternal dengan beda masa simpan.

METODE PENELITIAN

Persetujuan laik etik dari komisi etik penelitian (*animal care and use committee*) Universitas Brawijaya No. 1136-KEP-UB. Penelitian dilaksanakan di peternakan rakyat Desa Talun Kecamatan Montong Kabupaten Tuban pada bulan Mei – Juni 2019. Hewan coba yang digunakan sebanyak 60 ekor ayam petelur strain *ISA BROWN* umur 38 minggu. Probiotik *B. Subtilis* dengan konsentrasi $1,2 \times 10^9$ CFU/gram.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sebanyak 60 ekor ayam strain *ISA BROWN* diacak kedalam empat (4) perlakuan P0, P1, P2 dan P3 dengan lima (5) ulangan dan setiap ulangan terdiri dari tiga (3) ekor. Ayam diacak kedalam empat perlakuan, yakni (P0) kontrol tanpa probiotik, (P1) 1 kg pakan komersial + 0,005 gram probiotik *B. Subtilis*, (P2) 1 kg pakan komersial + 0,01 gram probiotik *B. Subtilis*, (P3) 1 kg pakan komersial + 0,02 gram probiotik *B. Subtilis*.

Ayam diberi pakan dua kali sehari pada pukul 07.00 dan 17.00 WIB. Pakan diberikan secara *adlibitum* dalam bentuk *mash*. Air juga

diberikan secara *ad libitum* dan diganti setiap hari.

Pengukuran berat telur dilakukan di hari pertama, kelima dan kesepuluh dengan mengukur berat telur menggunakan timbangan digital. Pengukuran tebal cangkang telur dilakukan dengan mengukur tebal cangkang telur menggunakan jangka sorong. Pengukuran kuning telur dilakukan dengan mengukur tinggi kuning telur dan diameter kuning telur menggunakan jangka sorong. Perhitungan IKT merupakan perbandingan tinggi kuning telur dengan diameter kuning telur. Pengukuran putih telur dilakukan dengan mengukur tinggi putih telur dan diameter putih telur dengan menggunakan jangka sorong. Perhitungan Nilai *Haugh Unit* (HU) sebagai parameter mutu kesegaran telur yang dihitung berdasarkan tinggi putih telur dan bobot telur, dengan rumus sebagai berikut :

$$HU = 100 \log \left[H - \frac{\sqrt{G} (30W^{0,37} - 100)}{100} + 1,9 \right]$$

Data hasil eksperimen penambahan probiotik yang didapat dianalisis statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data rata-rata persentase penurunan berat telur pada (Tabel 1), diketahui bahwa pemberian perlakuan dengan waktu simpan 1, 5 dan 10 hari tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Nilai berat telur meningkat pada dosis pemberian 0,02 gram.

Berdasarkan data rata-rata persentase penurunan tebal cangkang telur pada (Tabel 2), diketahui bahwa pemberian perlakuan dengan waktu simpan 1, 5 dan 10 hari, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$).

Berdasarkan data rata-rata persentase penurunan indeks kuning telur (IKT) pada (Tabel 3), diketahui bahwa pemberian perlakuan dengan waktu simpan 1, 5 dan 10 hari, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Pada dosis 0,02 nilai IKT meningkat.

Berdasarkan data rata-rata persentase penurunan IPT pada (Tabel 4), diketahui bahwa pemberian perlakuan dengan waktu simpan 1, 5 dan 10 hari, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$).

Berdasarkan data rata-rata persentase penurunan nilai HU pada (Tabel 5), diketahui bahwa pemberian perlakuan dengan waktu simpan 1, 5 dan 10 hari, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Peningkatan nilai HU terjadi pada dosis 0,02 gram.

Dari hasil yang didapatkan dapat dilihat pemberian perlakuan dengan waktu simpan 1, 5 dan 10 hari, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) namun bila dilihat dari nilai yang ditunjukkan pada Tabel 1, Tabel 3 dan Tabel 5 pemberian probiotik *B. Subtilis* mengalami peningkatan nilai pada dosis pemberian 0,02 gram.

B. Subtilis mampu menghasilkan berbagai jenis enzim ekstraseluler seperti protease, lipase, amilase, nuklease, fosfatase, katalase dan nitrat reduktase (Slepecky *et al.*, 1992). Kuzmina (1996) menyatakan bahwa peningkatan aktivitas enzim ada kaitannya dengan perkembangan alat pencernaan. Dapat dikatakan bahwa semakin meningkatnya enzim dalam saluran pencernaan maka semakin baik aktivitas pada saluran pencernaan. Enzim protease mampu menyederhanakan protein dalam pakan menjadi asam amino yang lebih sederhana dan mudah diserap oleh usus. Zat-zat makanan disalurkan melalui membran folikuler dari aliran darah menuju ke ovum, sejumlah darah kadang-kadang dilepaskan bersama-sama kuning telur itu karena tempat pecahnya tidak selalu tepat pada stigma. Inilah yang kadang menyebabkan munculnya suatu blood spot di dalam telur (James Blakely dan David, 1985).

Pemberian probiotik *B. Subtilis* dalam upaya peningkatan kualitas telur didasarkan pada pernyataan berikut, faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas telur sebelum oviposisi antara lain faktor genetik, umur dan berat induk, nutrisi pakan, penyakit, dan suhu lingkungan (Islam *et al.*, 2001). Selanjutnya Yuwanta (2010) menyatakan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proporsi dan komposisi kimia

Tabel 1. Rata-rata dan standard deviasi penurunan berat telur

Perlakuan / hari	Hari 1	Hari 5	Hari 10
P0	61.663 ^a ±1.501	59.573 ^a ±3.135	59.180±0.841
P1	59.473 ^a ±1.232	57.863 ^a ±3.479	57.727 ^a ±2.708
P2	61.523 ^a ±2.415	60.467 ^a ±0.643	58.743 ^a ±0.962
P3	62.617 ^a ±3.172	60.753 ^a ±0.718	59.907 ^a ±1.610

Tabel 2. Rata-rata dan standard deviasi tebal cangkang telur

Perlakuan / hari	Hari 1	Hari 5	Hari 10
P0	0.480 ^a ±0.005	0.390 ^a ±0.001	0.380 ^a ±0.002
P1	0.500 ^a ±0.002	0.400 ^a ±0.002	0.380 ^a ±0.001
P2	0.530 ^a ±0.004	0.400 ^a ±0.003	0.370 ^a ±0.003
P3	0.470 ^a ±0.002	0.420 ^a ±0.004	0.360 ^a ±0.002

Tabel 3. Rata-rata dan standard deviasi IKT

Perlakuan / hari	Hari 1	Hari 5	Hari 10
P0	0.39 ^a ±0.027	0.33 ^a ±0.006	0.29 ^a ±0.005
P1	0.39 ^a ±0.023	0.33 ^a ±0.019	0.28 ^a ±0.010
P2	0.39 ^a ±0.009	0.33 ^a ±0.015	0.29 ^a ±0.028
P3	0.41 ^a ±0.010	0.34 ^a ±0.007	0.29 ^a ±0.018

Tabel 4. Rata-rata dan standard deviasi IPT

Perlakuan / hari	Hari 1	Hari 5	Hari 10
P0	0.141 ^a ±0.018	0.078 ^a ±0.018	0.065 ^a ±0.003
P1	0.123 ^a ±0.026	0.075 ^a ±0.010	0.052 ^a ±0.009
P2	0.144 ^a ±0.010	0.072 ^a ±0.016	0.059 ^a ±0.009
P3	0.130 ^a ±0.005	0.066 ^a ±0.015	0.054 ^a ±0.006

Tabel 5. Rata-rata dan standard deviasi nilai HU

Perlakuan / hari	Hari 1	Hari 5	Hari 10
P0	92.69 ^a ±0.17	91.08 ^a ±0.93	87.13 ^a ±6.15
P1	92.71 ^a ±0.48	91.76 ^a ±1.02	90.68 ^a ±0.90
P2	93.14 ^a ±0.15	90.79 ^a ±0.79	90.34 ^a ±0.78
P3	92.88 ^a ±0.62	91.31 ^a ±0.83	91.18 ^a ±0.99

telur adalah umur ayam, pakan, temperatur, genetik, dan cara pemeliharaan. Kandungan nutrisi dalam telur ditentukan oleh ransum induk dan umur induk (Iriyanti dkk., 2005 serta Bennet, 1992). Pemberian pakan yang berkualitas memberi pengaruh besar terhadap peningkatan kualitas telur.

Butcher dan Miles (2003) menyebutkan, semakin tinggi indeks telur maka kualitas telur semakin baik. Dari hasil yang didapatkan diketakui bahwa berat telur yang diberikan *B. Subtilis* 0,02 gram meningkat dibandingkan kontrol, berdasarkan standard SNI 01-3926-1995 Telur ayam segar untuk konsumsi terdapat standard bobot telur. Telur ayam yang dikategorikan kecil memiliki berat kurang dari

50 gram, untuk telur yang dikategorikan sedang memiliki berat 50 gram sampai dengan 60 gram, telur dengan kategori besar memiliki berat lebih dari 60 gram.

Indeks Kuning Telur (IKT) adalah perbandingan tinggi kuning telur dengan garis tengah kuning telur. Telur segar mempunyai nilai IKT 0,33- 0,50 dengan rata-rata IKT sebesar 0,42. Hasil yang didapatkan, nilai IKT pada pemberian *B. Subtilis* 0,02 gram memiliki nilai yang paling tinggi, meski pada hari ke 10 nilainya tidak lagi masuk dalam standard telur segar, hal tersebut terjadi karena semakin lama telur disimpan, nilai IKT semakin menurun. Hal ini karena terjadinya penambahan ukuran kuning telur sebagai akibat terjadinya perpindahan air

dari putih telur ke kuning telur (Suardana dan Swacita, 2009).

Perbandingan tinggi dan berat yang terukur diberi penilaian mulai dari 20-100 atau lebih, hasil nilai HU yang didapatkan memiliki nilai yang tinggi bila dibandingkan dengan kontrol. Pemberian *B. Subtilis* dengan konsentrasi 0,02 gram memiliki konsistensi nilai yang baik dari hari pertama sampai dengan hari ke 10. Semakin tinggi nilai HU menunjukkan bahwa kualitas telur itu semakin baik (Sudaryani, 2000).

Probiotik merupakan organisme hidup yang mampu memberikan efek yang menguntungkan kesehatan apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup (FHO dan WHO, 2002) dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora intestinal pada saat masuk dalam saluran pencernaan (Shitandi *et al.*, 2007; Dommels, 2009; Weichselbaum, 2009). Pada penelitian ini diperkirakan jumlah atau dosis dari probiotik *B. Subtilis* belum dapat memberikan efek yang menguntungkan pada tebal cangkang telur dan nilai IPT. Pada penelitian sebelumnya menyatakan, penambahan probiotik *B. Subtilis* sebanyak 25 mg dan 50 mg ke dalam pakan terbukti dapat memperbaiki performa dan system imunitas ayam (Khaksefidi dan Ghoorchi, 2006).

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik *B. Subtilis* dengan konsentrasi 0,02 gram berpengaruh terhadap peningkatan berat telur, nilai IKT dan nilai HU.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga karena sudah memberi fasilitas selama pengujian sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Butcher, G. D., & Miles, R.D. (2003). The Avian Immune System. <http://edis.ifas.ufl.edu>. Diakses pada 28 Desember 2019.
- Dommels, Y. E. M. (2009). Survival of LactoB. reuteri DSM 17938 and Lactobacillus rhamnosus GG in the Human gastrointestinal Tract with Daily Consumption of a Low-Fat Probiotic Spread. *Applied Environment Microbiology*, 75(19), 198-204.
- FAO/WHO. (2002). Joint FAO/WHO Working Group Report on Drafting Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. London.
- Haryati, T. (2011). Probiotik dan prebiotik Sebagai pakan imbuhan nonruminansia. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Islam, M. A., Bulbul, S. M., Seeland, G., & Islam, A.B.M.M. (2001). Egg quality of different chicken genotypes in summer-winter. *Pakistan Journal Biological Science*, 4(11), 1411-1414.
- James, B., David, H., & Bade. (1985). Ilmu Peternakan. Edisi keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh Bambang Srigandono dan Soedarsono).
- Kementerian Pertanian. (2018). Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan, LIve stok. Jakarta. Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian.
- Khaksefidi, A., & Ghoorchi, T. (2006). Effect of probiotic on performance and immunocompetence in broiler chicks. *Jpn. Journal Poultry Science*, 43, 296-300.
- Kompiang, I. P. (2009). Pemanfaatan Mikroorganisme Sebagai Probiotik Untuk Meningkatkan Produksi Ternak Unggas Di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, 2(3), 177-191.
- Kuzmina, W. (1996). Influence of Age on Digestive Enzyme Activity in Some

- Freshwater Teleostei. *Aquaculture*, 148, 25-37.
- Iriyanti, N., Zupriza, Yuwanta, Y., & Kernan, S. (2005). Penggunaan vitamin E dalam pakan terhadap fertilitas, daya tetas dan bobot tetas telur ayam kampung. *Animal Production*, 1, 36-39.
- Prasetyo, U. T., Widayaka, K., & Iriyanti, N. (2013). Penggunaan berbagai jenis probiotik dalam ransum terhadap viskositas dan indeks putih telur. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(2), 627--633.
- Shitandi, A., Alfred, M., & Symon, M. (2007). Probiotic characteristic of lactococcus strain from local fermented *Amaranthus hybridus* and *Solanum nigrum*. *African Crop Science Conference Proceedings*, 8, 1809- 1812.
- Slepecky, R. A., & Hemphill, H. E. (1992). The genus *Bacillus* – nonmedical In *The Prokaryotes*, 2nd edition. pp. 1663–1696. Edited by A. Balows, H. G. Tru per, M. Dworkin, W. Harder & K. H. Schleifer. New York: Springer.
- Suardana, I. W., & Swacita, I. B. N. (2009). *Higien Pangan*. Udayana University Press. Denpasar.
- Sudaryani. (2000). *Kualitas Telur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sumarsih, S., & Sulistiyanto, B. (2012). Peran probiotik bakteri asam laktat terhadap produktivitas unggas. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 10(1), 511-518.
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 Tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Wahju. (2004). *Ilmu Nutrisi Unggas*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Weichselbaum, E. (2009). Probiotics and health: a review of the evidence. *Nutrition Bulletin*, 34, 340–373.
- Yuwanta, T. (2004). *Telur dan Kualitas Telur*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
