

Pengaruh Probiotik *Bacillus subtilis* Terhadap Efisiensi Pakan dan Massa Telur Ayam Petelur

Effect of Probiotics Bacillus subtilis on Feed Efficiency and Egg Mass of Laying Hens

Hanif Sabekti Pratama^{1*}, Widya Paramita Lokapirnasari², Soeharsono³, Muhammad Anam Al-Arif², Nenny Harijani⁴, Sri Hidanah²

¹Magister of Veterinary Agribusiness, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga, ²Department of Animal Husbandry, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga, ³Department of Veterinary Anatomy, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga, ⁴Department of Veterinary Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Airlangga,
Jl. Mulyorejo, Kampus C, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

*Corresponding author: hanifsabekti@gmail.com

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh probiotik *B. subtilis* terhadap efisiensi pakan dan massa telur ayam petelur. Penelitian ini menggunakan ayam petelur strain Isa Brown sebanyak 36 ekor umur 38 minggu. Konsentrasi probiotik *B. subtilis* yang digunakan yaitu 1×10^9 CFU/ml, terdapat tiga perlakuan dalam penelitian ini yaitu P0 (tanpa diberi probiotik *B. subtilis*), P1 (diberi probiotik *B. subtilis* sebanyak 0,1 gram/kg pakan), dan P2 (diberi probiotik *B. subtilis* sebanyak 0,2 gram/kg pakan). Hasil efisiensi pakan, analisis data probiotik menghasilkan perberbedaan nyata ($p < 0,05$) antara P0, P1, maupun P2. Probiotik P1 menunjukkan efisiensi pakan tertinggi ($81,72 \pm 5,28$), sedangkan nilai terendah pada P0 yaitu ($64,06 \pm 3,30$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa massa telur ada perberbedaan nyata ($p < 0,05$) antara P0, P1, maupun P2. Probiotik P2 menunjukkan massa telur tertinggi yaitu ($53,30 \pm 2,13$), sedangkan massa telur terendah pada pemberian probiotik P1 yaitu ($40,83 \pm 4,73$). Dapat disimpulkan bahwa pemberian probiotik *B. subtilis* dosis 0,1 gram/kg pakan dan 0,2 gram/kg pakan dapat mempengaruhi efisiensi pakan dan massa telur ayam petelur.

Kata kunci: *Bacillus subtilis*, efisiensi pakan, massa telur

Abstract

The aim of this research was to investigate the effect of probiotics *Bacillus subtilis* on feed efficiency and egg mass of laying hens. This research was using 36 of 38 weeks-old laying hens Isa Brown strain. The concentration of probiotics *B. subtilis* was 1×10^9 CFU/ml, there were three kinds of treatments, P0 (without given probiotics *B. subtilis*), P1 (given 0.1 gram of probiotics *B. subtilis* per kg of feed), and P2 (given 0.2 gram of probiotic *B. subtilis* per kg of feed). The results of feed efficiency, the provision of probiotics can provide a significantly different values ($p < 0.05$) between treatments either P0, P1, or P2. Provision probiotics P1 showed the highest value of feed efficiency (81.72 ± 5.28), while the lowest value at P0 was (64.06 ± 3.30). The results showed that there were significantly different in egg mass values ($p < 0.05$) between treatments both P0, P1, and P2. Probiotic P2 shows the highest value (53.30 ± 2.13), while the lowest egg mass value of probiotics is as much as P1 (40.83 ± 4.73). Based on the results of this study it can be concluded that the *B. subtilis* probiotics both at a dose of 0.1 gram / kg of feed and a dose of 0.2 gram / kg of feed can affect the growth performance of laying hens.

Keywords: *Bacillus subtilis*, feed efficiency, egg mass

Received: 24 Januari 2020

Revised: 29 Januari 2021

Accepted: 24 Februari 2021

PENDAHULUAN

Bidang peternakan memberikan banyak manfaat terhadap pemenuhan kebutuhan protein hewani. Pemenuhan kebutuhan protein hewani dari industri perunggasan terutama peternakan

ayam petelur (Ardhiana *et al.*, 2014). Kebutuhan telur dalam negeri mengalami peningkatan sebanding dengan peningkatan pola hidup manusia dalam hal pemenuhan kebutuhan protein hewani yang berasal dari telur (Saliem *et al.*, 2001). Perkembangan konsumsi telur ayam



ras selama tahun 2008-2017 mengalami peningkatan sebesar 1,04% per tahun. Konsumsi telur ayam ras di tahun 2008 sebesar 2,77 kg/kapita/tahun dan mengalami peningkatan hingga 6,65 kg/kapita/tahun pada tahun 2017 (Kementrian Pertanian, 2018). Probiotik dapat menurunkan kemampuan mikroorganisme patogen untuk memproduksi toksin. Probiotik mampu memproduksi enzim pencernaan serta menghasilkan vitamin dan substansi antimikrobia serta dapat meningkatkan kesehatan pada saluran pencernaan (Sumarsih *et al.*, 2012).

B. subtilis merupakan golongan bakteri gram positif yang menghasilkan endospora dengan bentuk oval pada bagian sentral sel. Pada uji pewarnaan gram menunjukkan bahwa *B. subtilis* adalah bakteri gram positif yang menghasilkan warna ungu saat bereaksi dengan larutan KOH. Warna ungu yang muncul karena dinding sel *B. subtilis* mempertahankan zat warna kristal violet (Aini *et al.*, 2013). *B. subtilis* menghasilkan antibiotika yang bersifat racun terhadap mikroba lain. Antibiotika yang dihasilkannya adalah streptovidin, basitrasin, surfaktin, polimiksin, fengisin, iturin A, difisidin, subtilin, subtilisin, protein. Subtilin adalah senyawa peptide dan surfaktin, fengisin, serta iturin A merupakan lipoprotein. Basitrasin adalah polipeptida yang efektif terhadap bakteri gram positif serta menghambat pembentukan dinding sel (Soesanto, 2008; Kartikasari *et al.*, 2019).

B. subtilis pada ayam petelur secara signifikan meningkatkan berat telur, kesuburan, daya tetas, ketebalan kulit telur, indeks kuning telur dan warna kuning telur (Liu *et al.*, 2018). Penelitian bertujuan menguji efek probiotik *B. subtilis* terhadap efisiensi pakan dan massa telur.

METODE PENELITIAN

Persetujuan laik etik dari komisi etik penelitian (*animal care and use committee*) Universitas Airlangga No: 2.KE.131.07.2019. Penelitian dilaksanakan di desa Talun, kecamatan Montong, kabupaten Tuban pada bulan Mei – Desember 2019. Analisis pakan

dilaksanakan di Laboratorium Pakan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Materi penelitian ini menggunakan probiotik *B. subtilis* dengan konsentrasi 1×10^9 CFU/ml, pakan ayam komersil yaitu *New Hope*, dan hewan coba ayam petelur strain Isa Brown sebanyak 36 ekor umur 38 minggu. Pengambilan sampel telur dan sisa pada pakan akan diambil setiap hari untuk mengetahui efisiensi pakan dan massa telur ayam petelur.

Jenis penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap. Penelitian terdiri dari 3 perlakuan, tiap perlakuan terdapat dari 12 ekor ayam petelur. Perlakuan pada penelitian ini yang diberikan, antara lain (P0) tidak diberi probiotik *B. Subtilis*, (P1) diberi probiotik *B. subtilis* 0,1 gram/kg pakan, (P2) diberi probiotik *B. subtilis* 0,2 gram/kg pakan.

Pemberian pakan dua kali sehari yaitu pada pagi hari pukul 07.00 dan sore hari pukul 15.00. Probiotik diberikan dengan dicampurkan ke dalam pakan. Penelitian dilakukan selama 4 minggu dan 1 minggu masa adaptasi sebelum diberikan perlakuan.

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu performa produksi yang meliputi efisiensi pakan dan massa telur. Efisiensi pakan merupakan persentase dari rasio pertambahan berat telur dengan konsumsi pakan. Nutrisi yang terkandung dari pakan juga bisa menjadi faktor yang dapat mempengaruhi tingkat efisiensi pakan (Ratriyanto dan Mentari, 2018). Masa telur merupakan pembagian antara total berat telur dengan produksi telur harian. Nilai pada massa telur bergantung pada persentase produksi telur tiap hari dan berat telur. Naik turunnya massa telur berbanding lurus dengan produksi telur (Amrullah, 2003).

Data hasil penelitian yang diperoleh ditabulasi dengan *Microsoft excel*. Setelah data didapatkan kemudian dianalisis statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika hasil menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) dilanjutkan Uji Jarak Berganda *Duncan* (Kusriningrum, 2012). Analisis statistik dengan program *SPSS for Windows 21.0*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian efisiensi pakan dan massa telur ayam petelur setelah pemberian probiotik *Bacillus subtilis* bias dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil yang diperoleh seperti yang telah ditampilkan pada Tabel 1, pemberian probiotik *B. subtilis* dapat memberikan pengaruh

terhadap efisiensi pakan dan massa telur. Berdasarkan hasil efisiensi pakan, pemberian probiotik dapat memberikan nilai yang berbeda nyata ($p < 0,05$) pada tiap perlakuan baik P0, P1, maupun P2. Pemberian probiotik *B. subtilis* P1 mempunyai efisiensi pakan tertinggi yaitu ($81,72 \pm 5,28$), sedangkan nilai terendah pada P0 yaitu ($64,06 \pm 3,30$).

Tabel 1. Nilai Efisiensi pakan (%) dan massa telur (g/ekor/hari) setelah perlakuan

| Perlakuan | Efisiensi pakan (Mean \pm SD) | Massa telur (Mean \pm SD) |
|-----------|------------------------------------|--------------------------------|
| P0 | 64.06 ^a \pm 3.30 | 50.92 ^b \pm 2.58 |
| P1 | 81.72 ^c \pm 5.28 | 40.83 ^a \pm 4.73 |
| P2 | 68.22 ^b \pm 4.36 | 53.30 ^c \pm 2.13 |

^{a,b,c}Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0.05$)

Efisiensi pakan dapat digunakan untuk mengevaluasi proses metabolisme nutrisi dan energi. Peningkatan efisiensi pakan memiliki dampak positif karena dapat mengurangi biaya produksi bagi peternak. Efisiensi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor, tidak hanya oleh keadaan fisiologis dan genetik hewan tetapi juga oleh mikroba pada usus. Mikroba saluran usus dapat memengaruhi pencernaan nutrisi dan penyerapan energi (Lokapirnasari *et al.*, 2019).

Probiotik *Lactobacilli* dan *B. subtilis* merangsang keseimbangan mikroba yang menguntungkan dalam usus dan meningkatkan efisiensi pakan (Khaksefidi *et al.*, 2005). *B. subtilis* dapat merangsang aktivitas enzimatis pada saluran pencernaan sehingga pemanfaatan nutrisi meningkat (Li *et al.*, 2011).

Mekanisme probiotik meningkatkan performa ayam dan kualitas telur yang mencakup sebagian mikroba dalam usus dengan menghambat proliferasi patogen, meningkatkan pertumbuhan bakteri anaerob dan bakteri gram positif yang menghasilkan asam laktat (Neijat *et al.*, 2019).

Hasil massa telur, pemberian probiotik *B. subtilis* menghasilkan perberbedaan nyata ($p < 0,05$) pada perlakuan baik P0, P1, dan P2. Pemberian probiotik *B. subtilis* P2 mempunyai

massa telur tertinggi yaitu ($53,30 \pm 2,13$), sedangkan massa telur terendah pada pemberian *B. subtilis* P1 yaitu ($40,83 \pm 4,73$). Massa telur dipengaruhi oleh nilai produksi telur harian dan berat telur. Efisiensi pakan yang berbeda pada ternak akan mempengaruhi produksi telur (Setiawati *et al.*, 2016; Rahmaningtyas *et al.*, 2017). Pemberian *B. subtilis* dengan konsentrasi 8×10^5 cfu/gram secara signifikan meningkatkan berat telur pada ayam petelur (Ribeiro *et al.*, 2014).

Peningkatan berkaitan dengan berbagai enzim seperti *protease*, *amilase* dan *selulase* yang diproduksi oleh *B. subtilis* yang dapat merangsang perkembangan ovarium dan meningkatkan kapasitas metabolisme. Probiotik didefinisikan sebagai mikroorganisme hidup yang berkontribusi terhadap pencernaan pakan yang lebih baik dan meningkatkan kinerja produksi hewan (Mazanko *et al.*, 2017).

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa pemberian probiotik *B. subtilis* baik dengan dosis 0,1 gram/kg pakan dan dosis 0,2 gram/kg pakan dapat mempengaruhi efisiensi pakan dan massa telur ayam petelur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Airlangga dan Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Kepala Prodi Magister Agribisnis Veteriner, Kepala Departemen Pakan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, dosen pembimbing, dosen penguji, dan PT. Meiji Indonesia yang telah sangat membantu proses penelitian dan penulisan karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F. N., Sukanto, S., Wahyuni, D., Suhesti, R. G., & Ayyunin, Q. (2013). Penghambatan pertumbuhan *Colletotrichum gloeosporioides* oleh *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma koningii*, *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens*. *Jurnal Pelita Perkebunan*, 29(1), 44-52.
- Amrullah, I. K. (2003). *Nutrisi Ayam Petelur. Satu Gunung Budi*. Bogor.
- Ardhiana, M. Y., Nugroho, B. A., & Hartanto, B. (2014). Efisiensi Pemasaran Telur Ayam Ras di Kecamatan Ringinrejo Kabupaten Kediri. *Jurnal Fakultas Peternakan*, 2(1), 1-13.
- Kartikasari, A. M., Hamid, I. S., Purnama, M. T. E., Damayanti, R., Fikri, F., & Praja, R. N. (2019). Isolasi dan identifikasi bakteri *Escherichia coli* kontaminan pada daging ayam broiler di rumah potong ayam Kabupaten Lamongan. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(1), 66-71.
- Kementerian Pertanian. (2018). *Outlook 2018 Komoditas Pertanian Subsektor Peternakan Telur*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Jakarta.
- Khaksefidi, A., & Rahimi, S. H. (2005). Effect of Probiotic Inclusion in the Diet of Broiler Chickens on Performance, Feed Efficiency and Carcass Quality. *Asian-Australian Journal Animal Science*, 18(8), 1153-1156.
- Kusriningrum, R. S. (2012). *Perancangan Percobaan*. Airlangga University Press: Surabaya.
- Li, W. F., Rajput, I. R., Xu, X., Li, Y. L., Lie, J., Huang, Q., & Wang, M. Q. (2011). Effects of Probiotic (*Bacillus subtilis*) on Laying Performance, Blood Biochemical Properties and Intestinal Microflora of Shaoxing Duck. *International Journal of Poultry Science*, 10(8), 583-589.
- Liu, X., Peng, C., Qu, X., Guo, S., Chen, J. F., He, C., Zhou, X., & Zhu, S. (2018). Effects of *Bacillus subtilis* C-3102 on production, hatching performance, egg quality, serum antioxidant capacity and immune response of laying breeders. *Journal of Animal Physiology Animal Nutrition*, (103), 182-190.
- Lokapirnasari, W. P., Pribadi, T.B., Arif, A. A., Soeharsono, Hidanah, S., Harijani, N., Najwan, R., Huda, K., Wardhani, H. C. P., Rahman, N. F. N., & Yulianto, A. B. (2019). Potency of probiotics *Bifidobacterium* spp. And *Lactobacillus casei* to improve growth performance and business analysis in organic laying hens. *Veterinary World*, 12(6), 860.
- Mazanko, M. S., Gorlov, I. F., Prazdnova, E. V., Makarenko, M. S., Usatov, A. V., Bren, A. B., & Chikindas, M. L. (2017). *Bacillus* probiotic supplementations improve laying performance, egg quality, hatching of laying hens, and sperm quality of roosters. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*, 9, 1-7.
- Neijat, M., Shirley, R. B., Barton, J., Thiery, P., Welsher, A., & Kiarie, E. (2019). Effect of dietary supplementation of *Bacillus subtilis* DSM29784 on hen performance, egg quality indices, and apparent retention of

- dietary component in laying hens from 19 to 48 weeks of age. *Poultry Science*, (98), 5622-5635.
- Rahmaningtyas, I. H., Yulianto, R., Prastika, D. W., Arifin, K., Oktaviana, V., Setiabudi, R. S., & Purnama, M. T. E. (2017). Efektivitas tepung teritip (*Cirripedia sp*) terhadap penambahan berat badan dan feed conversion ratio (fcr) ayam pedaging. Surabaya. *Jurnal Agro Veteriner Universitas Airlangga*, 5(2).
- Ratriyanto, A., & Mentari, S. (2018). Pertumbuhan dan efisiensi pakan ayam broiler betina yang diberi pakan mengandung metionin cukup dan disuplementasi betaTin. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(3), 233-240.
- Ribeiro, Jr. V., Albino, L. F. T., Rostagno, H. S., Barreto, S. L. T., Hannas, M. I., Harrington, D., & Ferreira, M. A. (2014). Effects of the dietary supplementation of *Bacillus subtilis* levels on performance, egg quality and excreta moisture of layers. *Animal Feed Science and Technology*, 195, 142–146.
- Saliem, H. P., Lokollo, E. M., Purwantini, T. B., Ariani, M., & Marisa, Y. (2001). Analisis Ketahanan Pangan Tingkat Rumah Tangga dan Regional. Laporan Hasil Penelitian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.
- Setiawati, T., Afnan, R., & Ulupi, N. (2016). Performa produksi dan kualitas telur Ayam Petelur pada sistem litter dan cage dengan suhu kandang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(1), 197-203.
- Soesanto, L. (2008). Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman, Suplemen ke Gulma dan Nematoda. Rajawali Pers. Hal: 573 .
- Sumarsih, S., Sulistiyanto, B., Sutrisno, C. I., & Rahayu, E. S. (2012). Peran probiotik bakteri asam laktat terhadap produktivitas unggas. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 10(1), 511-518.
