PENGARUH PENAMBAHAN ADDITIVE PROBIOTIK EM4 DALAM AIR MINUM TERHADAP PERFORMA AYAM BROILER DI GEMOY FARM

Firman Maulana[1], Ardina Tanjungsari[2], Erna Yuniati[3]

[1,2,3]*Universitas Nusantara PGRI Kediri*
E-mail : [1]firmanmaulana3311@gmail.com, [2]ardinatanjung@gmail.com,
[3]ernayuniati69@yahoo.com

ABSTRAK

Pelarangan penggunaan *Antibiotic Growth Promoter* (AGP) akibat risiko residu kimia dan resistensi mikroba mendorong penggunaan aditif alternatif seperti probiotik. Penelitian eksperimental kuantitatif ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk menguji pengaruh penambahan probiotik EM4 (*Effective Microorganism* 4) dalam air minum terhadap performa ayam broiler serta menentukan dosis optimalnya. Sebanyak 96 ekor DOC strain CP 707 dibagi ke dalam 4 perlakuan (P0, P1, P2, dan P3 dengan dosis 0, 1, 2, dan 3 ml EM4/liter air minum) dan 3 ulangan, dipelihara selama 35 hari di Gemoy Farm, Kabupaten Trenggalek. Parameter yang diamati meliputi konsumsi pakan, pertambahan bobot badan (PBB), dan *feed conversion ratio* (FCR), yang dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dan uji lanjut Tukey's HSD (α=5%) melalui SPSS 25.0. Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan EM4 berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap ketiga parameter tersebut. Perlakuan P2 (2 ml/L) memberikan hasil terbaik dengan konsumsi pakan 3.554,83 gram/ekor/minggu, PBB tertinggi 3.541,67 gram/ekor/minggu (naik 30,93% dibanding kontrol), dan FCR paling efisien sebesar 1,00, sedangkan performa terendah terdapat pada kontrol P0 dan kembali menurun pada dosis tinggi P3. Penelitian ini menyimpulkan bahwa dosis optimal penambahan EM4 untuk meningkatkan performa dan efisiensi pakan ayam broiler adalah 2 ml per liter air minum.

Kata Kunci : *Ayam Broiler, Probiotik EM4, Air Minum, Performa, FCR*

PENDAHULUAN

Industri peternakan ayam broiler memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani di Indonesia karena karakteristik pertumbuhannya yang cepat dan efisien. Upaya meningkatkan performa ternak, khususnya pertambahan berat badan harian, secara tradisional mengandalkan *Antibiotic Growth Promoter* (AGP) untuk menekan angka kesakitan dan meningkatkan efisiensi pakan. Namun, kekhawatiran global terhadap residu antibiotik dalam produk pangan serta ancaman resistensi mikroba telah membatasi penggunaan AGP secara ketat, sehingga mendorong pencarian aditif pakan alami yang aman dan efektif (Abulyatama, 2017).

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang bermanfaat bagi kesehatan inang apabila diberikan dalam jumlah yang memadai. Probiotik bekerja dengan menyeimbangkan mikroflora saluran pencernaan, menghasilkan senyawa antimikroba, dan pada akhirnya meningkatkan kesehatan serta efisiensi konsumsi pakan (Astuti et al., 2015). Salah satu produk probiotik yang populer digunakan peternak di Indonesia adalah EM4 (Effective Microorganism 4), yang mengandung berbagai mikroorganisme menguntungkan dan umumnya diaplikasikan melalui air minum karena praktis dan efisien untuk didistribusikan ke saluran pencernaan ayam.

Potensi EM4 telah dikaji pada beberapa jenis unggas, di antaranya oleh Afikasari et al. (2025) yang melaporkan pengaruh positif pemberian probiotik EM4 terhadap pertumbuhan berat badan ayam Joper. Meskipun demikian, ayam Joper memiliki laju pertumbuhan dan karakteristik fisiologis yang berbeda dari ayam broiler yang pertumbuhannya lebih masif, sehingga diperlukan validasi data yang spesifik pada ayam broiler untuk memastikan efektivitas dan dosis optimal penambahan EM4 tersebut.

Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis pengaruh penambahan aditif probiotik EM4 dalam air minum terhadap performa ayam broiler, yang meliputi konsumsi pakan, pertambahan bobot badan (PBB), dan *feed conversion ratio* (FCR), serta menentukan dosis pemberian yang paling optimal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah sekaligus menjadi pedoman praktis bagi peternak dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi pemeliharaan ayam broiler di era antibiotic-free farming.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen (*experimental method*) dengan pendekatan kuantitatif untuk menguji pengaruh penambahan dosis probiotik EM4 (variabel bebas) terhadap performa ayam broiler yang meliputi konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan FCR (variabel terikat) (Sugiyono, 2019). Penelitian dilaksanakan di Peternakan Gemoy Farm, Kecamatan Kampak, Kabupaten Trenggalek, selama 35 hari masa pemeliharaan.

Sampel penelitian adalah 96 ekor *Day-Old Chick* (DOC) ayam broiler strain CP 707 yang sehat dan memiliki bobot badan seragam. Sampel dibagi secara acak ke dalam 4 perlakuan dosis EM4 dengan 3 ulangan (8 ekor per unit percobaan) mengikuti Rancangan Acak Lengkap (RAL), yaitu P0 (kontrol, 0 ml/L), P1 (1 ml/L), P2 (2 ml/L), dan P3 (3 ml/L air minum), sehingga total unit percobaan berjumlah 12 unit (4 perlakuan × 3 ulangan).

Setelah masa aklimatisasi selama 2–3 hari, ayam ditempatkan secara acak pada 12 unit kandang sekat sesuai perlakuan untuk menjaga prinsip isolasi eksperimen. Probiotik EM4 diberikan melalui air minum yang dibuat dan diganti setiap hari sesuai dosis perlakuan, sementara

pakan komersial (seri S10, S11, dan S12 produksi PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk yang disesuaikan dengan fase starter, grower, dan finisher) diberikan secara ad-libitum. Data yang dikumpulkan meliputi konsumsi pakan harian, bobot badan mingguan (hari ke-0, 7, 14, 21, 28, dan 35), serta FCR, dengan menggunakan timbangan digital, gelas ukur/pipet dosis, dan lembar observasi sebagai instrumen penelitian.

Data dianalisis secara deskriptif (nilai rata-rata dan simpangan baku) dan inferensial. Sebelum pengujian hipotesis, data terlebih dahulu diuji asumsi klasik berupa normalitas *(Shapiro-Wilk*) dan homogenitas ragam (*Levene Test*) (Luthfi et al., 2020). Selanjutnya, pengaruh perlakuan diuji menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) satu arah, dan apabila hasil ANOVA menunjukkan pengaruh nyata (Sig.≤0,05), dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey's Honestly Significant Difference (HSD) pada taraf kepercayaan 5% (α=0,05) untuk mengetahui perbedaan spesifik antarperlakuan. Seluruh proses analisis data dibantu dengan perangkat lunak SPSS versi 25.0.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Manajemen pemeliharaan ayam broiler selama 35 hari di Gemoy Farm dilaksanakan sesuai standar operasional peternakan komersial, yaitu pemberian pakan dan air minum secara ad-libitum, sementara probiotik EM4 diaplikasikan melalui air minum yang diperbarui setiap hari sesuai dosis masing-masing kelompok perlakuan. Rata-rata performa ayam broiler pada akhir masa pemeliharaan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Konsumsi Pakan(g/e/m), Pertambahan Bobot Badan (PBB)(g/e/m), *dan Feed Conversion Ratio* (FCR) Ayam Broiler

Perlakuan	Konsumsi Pakan (gram/ekor)	PBB (gram/ekor)	FCR
P0 (Kontrol)	3.061,10 [a]	2.705,00 [a]	1,13 [c]
P1 (1 ml EM4/L)	3.267,43 [b]	3.083,33 [c]	1,06 [b]
P2 (2 ml EM4/L)	3.554,83 [c]	3.541,67 [d]	1,00 [a]
P3 (3 ml EM4/L)	3.273,08 [b]	2.846,67 [b]	1,15 [c]

Huruf superskrip yang berbeda (a, b, c, d) pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata antar kelompok perlakuan pada taraf kepercayaan 5% (α=0,05) berdasarkan Uji Lanjut Tukey's HSD.

Ketiga variabel performa yang diamati yaitu total konsumsi pakan, PBB, dan FCR menunjukkan pola yang konsisten, yaitu peningkatan performa dari P0 menuju P2, kemudian menurun kembali pada P3. Pola kuadratik ini mengindikasikan adanya dosis optimal pada perlakuan P2 (2 ml/L). Rata-rata konsumsi pakan meningkat dari 3.061,10 gram/ekor/minggu pada P0 menjadi 3.554,83 gram/ekor pada P2, namun menurun kembali menjadi 3.273,08 gram/ekor/minggu pada P3. Pola ini sejalan dengan temuan Hardiawan et al. (2021) yang melaporkan bahwa pemberian aditif probiotik melalui air minum meningkatkan konsumsi pakan hingga dosis tertentu, tetapi cenderung melandai ketika dosis ditingkatkan melampaui batas optimalnya.

Pola yang lebih jelas terlihat pada parameter PBB, di mana perlakuan P2 menghasilkan PBB tertinggi sebesar 3.541,67 gram/ekor/minggu atau naik 30,93% dibanding kontrol P0 (2.705,00 gram/ekor/minggu), sementara P3 mengalami penurunan menjadi 2.846,67

gram/ekor/minggu. Capaian PBB pada P2 ini bahkan melampaui standar performa industri broiler modern strain Cobb/Ross yang menargetkan bobot 2.100–2.400 gram pada umur 35 hari (Cobb-Vantress, 2020), maupun hasil penelitian pada sistem pemeliharaan semi-intensif tradisional yang umumnya hanya mencapai 1.600–1.950 gram (Syafitri et al., 2023).

Pada parameter FCR, nilai terendah (paling efisien) dicapai oleh P2 sebesar 1,00, diikuti P1 (1,06), sedangkan P0 dan P3 berada pada subset homogen yang sama dengan nilai 1,13 dan 1,15. Capaian FCR P2 ini bahkan lebih rendah dibandingkan target industri modern sebesar 1,50–1,60 (Cobb-Vantress, 2020) maupun rata-rata sistem pemeliharaan tradisional sebesar 1,65–1,80 (Pradana & Lestari, 2025).

Hasil uji asumsi klasik menunjukkan bahwa data performa ayam broiler berdistribusi normal (uji Shapiro-Wilk, $P>0,05$) dan memiliki varians yang homogen (uji Levene, $P>0,05$), sehingga memenuhi syarat untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan ANOVA (Luthfi et al., 2020). Hasil ANOVA satu arah menunjukkan bahwa penambahan probiotik EM4 memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap konsumsi pakan, PBB, dan FCR. Menurut Kurnadi et al. (2024), pengaruh yang sangat nyata pada uji sidik ragam mengindikasikan bahwa penambahan sediaan mikroorganisme dalam manajemen pemeliharaan memiliki peran dominan dalam memacu produktivitas ternak. Hal ini sejalan dengan Sudarman et al. (2021) yang menjelaskan bahwa perbedaan nyata pada performa pertumbuhan ayam broiler mencerminkan efektivitas suplemen biologis dalam mengoptimalkan metabolisme pencernaan. Uji lanjut Tukey's HSD ($\alpha=5\%$) mengonfirmasi bahwa P2 secara konsisten berbeda nyata dan unggul dibandingkan perlakuan lainnya pada ketiga parameter.

Performa optimal pada P2 diduga terjadi karena dosis tersebut merupakan titik keseimbangan fisiologis paling ideal bagi ekosistem saluran pencernaan ayam broiler. Pada dosis ini, bakteri asam laktat (Lactobacillus spp.) dalam EM4 bekerja melalui mekanisme competitive exclusion untuk menekan bakteri patogen, sementara khamir Saccharomyces spp. menyekresikan enzim pencernaan eksogen yang meningkatkan ketercernaan pakan. Hal ini sejalan dengan Hassan et al. (2020) yang menyatakan bahwa suplementasi bakteri asam laktat dan khamir pada dosis presisi memperbaiki morfologi vili dan kripta usus halus sehingga meningkatkan kapasitas penyerapan nutrisi. Perbaikan morfologi usus dan penekanan mikroba patogen ini juga konsisten dengan tinjauan Teguh (2024) mengenai manfaat probiotik dalam menekan populasi bakteri merugikan pada saluran pencernaan unggas.

Sebaliknya, penurunan performa pada P3 (dosis 3 ml/L) mengindikasikan telah terlampauinya ambang batas toleransi fisiologis ayam broiler. Konsentrasi mikroba dan asam organik yang terlalu pekat diduga memicu kondisi hiper-peristaltik yang mempercepat laju transit pakan (digesta transit time) sehingga nutrisi tidak sempat diserap secara optimal, sekaligus menurunkan palatabilitas air minum akibat perubahan pH (Kurniawan & Saputra, 2026; Gunawan & Wijaya, 2026). Fenomena diminishing return pada dosis tinggi ini sejalan dengan pernyataan Wiryawan (2014) bahwa respons performa ayam pedaging terhadap probiotik EM4 sangat bergantung pada ketepatan dosis, di mana peningkatan dosis tidak selalu menghasilkan efisiensi yang searah. Efisiensi penyerapan nutrisi yang tinggi pada dosis optimal turut didukung oleh perbaikan ketercernaan zat pakan sebagaimana dijelaskan Nugroho et al. (2025), sehingga nutrisi teralokasikan secara maksimal untuk sintesis protein jaringan daging.

KESIMPULAN

Penambahan aditif probiotik EM4 dalam air minum berpengaruh sangat nyata terhadap performa ayam broiler, meliputi konsumsi pakan, pertambahan bobot badan (PBB), dan *feed conversion ratio* (FCR). Dosis optimal yang menghasilkan performa terbaik adalah 2 ml EM4 per liter air minum (P2), dengan capaian PBB tertinggi (naik 30,93% dibanding kontrol) dan FCR paling efisien (1,00), sedangkan peningkatan dosis hingga 3 ml/L (P3) justru menurunkan kembali performa karena telah melampaui batas toleransi fisiologis ayam broiler. Peternak disarankan menerapkan dosis optimal 2 ml EM4 per liter air minum secara konsisten sebagai alternatif pengganti Antibiotic Growth Promoter (AGP) guna meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha, sementara penelitian selanjutnya disarankan mengkaji kelayakan ekonomi serta kualitas karkas daging yang dihasilkan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak manajemen Peternakan Gemoy Farm, Kabupaten Trenggalek, atas fasilitas dan dukungan yang diberikan selama penelitian berlangsung, serta kepada Program Studi Peternakan, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Nusantara PGRI Kediri, atas bimbingan dan dukungan akademik dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Abulyatama. (2017). Performan Ayam Pedaging yang Diberi Probiotik dan Prebiotik dalam Ransum (Performances of Broilers That Given Probiotics and Prebiotics in the Ration). Jurnal Sains Pertanian, 5(1), 75–79.

Afikasari, D., Maskur, C. A., & Ervandi, M. (2025). Pengaruh Pemberian Probiotik EM4 Terhadap Pertumbuhan Berat Badan Ayam Joper di Sejahtera Farm Kediri. JSTT (Jurnal Sains Ternak Tropis), 3(2), 131–136.

Astuti, F. K., Busono, W., & Sjofjan, O. (2015). Pengaruh Penambahan Probiotik Cair Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Pada Ayam Pedaging. Jurnal Ternak Tropika, 6(2), 99–104.

Cobb-Vantress. (2020). Cobb 500 Broiler Performance Supplement. Arkansas: Cobb-Vantress Inc.

Gunawan, I., & Wijaya, C. (2026). Pengaruh hiper-peristaltik akibat overdosis aditif mikroba terhadap retensi nutrisi dan konversi pakan ayam pedaging. Jurnal Nutrisi dan Fisiologi Ternak, 9(1), 44–56.

Hardiawan, N. D., Mahardika, I. G., & Sudiastra, I. W. (2021). Produktivitas Ayam Broiler yang Diberikan Additive Probiotik dalam Air Minum. Majalah Ilmiah Peternakan, 24(2), 91–95.

Hassan, F. U., Rehman, M. S., Khan, M. A., & Aslam, A. (2020). Effects of dietary supplementation of lactic acid bacteria and yeast on growth performance, intestinal morphology, and nutrient digestibility in broiler chickens. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 104(4), 1125–1134.

Kurnadi, R., Mangisah, I., & Sukamto, B. (2024). Performa Produksi Ayam Broiler yang Diberi Probiotik Cair Melalui Air Minum dengan Dosis Berbeda. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 12(1), 45–53.

Kurniawan, A., & Saputra, H. (2026). Analisis batas fisiologis dan efek diminishing returns penggunaan aditif mikroba dosis tinggi pada ayam pedaging. Jurnal Fisiologi dan Nutrisi Unggas, 8(2), 115–128.

Luthfi, A. C., Suhardi, S., & Wulandari, E. C. (2020). Produktivitas Ayam Petelur Fase Layer II dengan Pemberian Pakan Free Feeding Choice. Tropical Animal Science, 2(2), 57–65.

Nugroho, H., Saputro, A., & Utami, T. (2025). Efisiensi konversi pakan dan morfometrik usus halus ayam broiler yang disuplementasi kultur bakteri fungsional. Agripet: Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan, 25(2), 112–121.

Pradana, F., & Lestari, D. (2025). Evaluasi nilai feed conversion ratio (FCR) ayam broiler pada berbagai sistem pemeliharaan dengan aplikasi bio-aditif komersial. Jurnal Peternakan Modern, 14(1), 29–38.

Sudarman, A., Shintawati, I., & Sumiati, S. (2021). Efektivitas Penggunaan Berbagai Jenis Probiotik Komersial terhadap Performa dan Karakteristik Pencernaan Ayam Broiler. Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, 19(2), 34–40.

Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. Alfabeta.

Syafitri, R., Budiman Margana, D., & Sudarsa, Y. (2023). Sistem Pemberi Pakan Ayam Broiler Otomatis Berbasis Internet of Things.

Teguh, R. (2024). Review: Pengaruh Penambahan Probiotik Terhadap Performa Ayam. Jurnal Ilmiah Peternakan, 3(1), 23–27.

Wiryawan, K. G. (2014). Penampilan Ayam Pedaging Yang Diberi Probiotik (EM-4) Sebagai Pengganti Antibiotik. Prosiding Seminar Nasional, 1(1), 1–10.