

PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK EM4 DALAM AIR MINUM TERHADAP LAJU DIGESTA, PH DIGESTA, PANJANG USUS HALUS, DAN PERSENTASE BOBOT USUS HALUS AYAM BROILER

HE EFFECT OF GIVING PROBIOTIC EM4 IN DRINKING WATER ON DIGESTATION RATE, DIGESTA PH, LENGTH OF SMOOTH INTO, AND PERCENTAGE OF SMOOTH INTO WEIGHT OF BROILER CHICKEN

Tunggul Ferry Sitorus¹, Crystina Midtry Sibarani²

^{1,2} Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan 20234, Indonesia

tunggul.sitorus@uhn.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik EM4 pada air minum terhadap laju pencernaan umur 21 hari dan 35 hari, pH pencernaan umur 35 hari, panjang usus halus dan berat usus ayam broiler umur 35 hari. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) pola non faktorial, yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu P0 (kontrol) tanpa probiotik, P1 (1 ml) per 1 liter air minum, P2 (2 ml) per 1 liter air minum, P3 (3 ml) per 1 liter air minum, P4 (4 ml) per 1 liter air minum. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian probiotik EM4 pada air minum ayam broiler berpengaruh sangat nyata terhadap laju pencernaan, tidak berpengaruh nyata terhadap pH pencernaan, tidak berpengaruh nyata terhadap panjang usus halus, berpengaruh sangat nyata. berpengaruh terhadap berat usus halus (duodenum, yeyenum, ileum).

Kata Kunci: ayam broiler, probiotik EM4, laju pencernaan, pH pencernaan, dan saluran pencernaan

Abstract

This study aims to determine the effect of giving EM4 probiotics into drinking water on the rate of digestion at 21 days and 35 days, the pH of digesta at 35 days, the length of the small intestine and the intestinal weight of broiler chickens at 35 days. This study uses an experimental method with a completely randomized design (CRD) non factorial pattern, which consists of 5 treatments namely P0 (control) without probiotics, P1 (1 ml) per 1 liter of drinking water, P2 (2 ml) per 1 liter of water drink, P3 (3 ml) per 1 liters of drinking water, P4 (4 ml) per 1 liter of drinking water. Each treatment was repeated 4 times. The results showed that the administration of probiotics EM4 into broiler chicken drinking water had a very significant effect on the rate of digestion, had no significant effect on the digesta pH, had no significant effect on the length of the small intestine, had a very significant effect on the weight of the small intestine (duodenum, yeyenum, ileum).

Keywords: broiler chickens, EM4 probiotics, digesta rate, digesta pH, and digestive tract

PENDAHULUAN

Usaha peternakan ayam broiler merupakan salah satu usaha yang potensial untuk menghasilkan daging dan meningkatkan konsumsi protein bagi masyarakat. Ayam broiler tumbuh dengan

cepat dan dapat dipanen dalam waktu yang singkat. Selain faktor genetik dan pakan, lingkungan kandang mempunyai peran yang besar dalam menentukan performance ayam broiler dan keuntungan yang diperoleh peternak.

Daging ayam broiler banyak di manfaatkan oleh masyarakat karena mempunyai rasa yang enak dan kandungan zat gizi yang tinggi. Salah satu sumber daging yang paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia adalah ayam. Daging ayam yang sering dikonsumsi oleh masyarakat diperoleh dari pemotongan ayam broiler (Suprijatna *et al.*, 2005).

Probiotik EM₄ berkontribusi terhadap kesehatan manusia dan ternak melalui mekanisme seperti kompetisi dengan bakteri patogen, menstimulasi sistem imun, meningkatkan produksi asam lemak, mengontrol fungsi usus, meningkatkan pencernaan dan penyerapan zat nutrisi (Yamin, 2011). Menurut Amirullah (2017) menyatakan bahwa mekanisme kerja probiotik EM₄ yaitu : (1) Melekat atau menempel dan berkolonisasi dalam saluran pencernaan. (2) Stimulasi mukosa dan peningkatan sistem kekebalan tubuh, proses pencernaan yang lebih baik dapat meningkatkan nafsu makan ayam broiler.

Menurut Sitorus (2018) menyatakan bahwa pemberian probiotik dapat mempercepat laju digesta ayam broiler, laju digesta yang lebih cepat disebabkan karena kultur bakteri dalam probiotik mampu bertahan hidup dalam saluran pencernaan dan menempel pada sel – sel usus untuk membentuk kolonisasi dan selanjutnya meningkatkan kekebalan tubuh dengan menekan pertumbuhan mikroba patogen. Menurut Basri (2017) menyatakan bahwa probiotik EM₄ akan mempengaruhi peningkatan keseimbangan mikroorganisme dalam usus apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup, sehingga membuat penyerapan sari – sari makanan akan meningkat.

Menurut Akhadiarto (2010) menyatakan bahwa penambahan probiotik EM₄ kedalam air minum, akan membantu pencernaan makanan.

Menurut Mulyantini (2014) saluran pencernaan pada ayam broiler dimulai dari

mulut, esophagus, tembolok, proventikulus, gizzard, usus halus, usus besar, ceca atau usus buntu. Dalam saluran pencernaan ayam broiler mikroba terdapat hampir disepanjang usus. Mikroorganisme utama yang terdapat dalam tembolok, usus halus dan ceca adalah golongan bakteri *lactobacilli* yang khusus menghasilkan asam laktat dan asam asetat. pH dalam tembolok ayam broiler yang baik antara pH 4-5 akibatnya organisme yang tidak tahan asam tidak dapat berkembang secara normal (Sjofjan *et al.*, (2003). Menurut Rahmawati (2014) menyatakan bahwa penurunan pH akan menjadikan kondisi saluran pencernaan khususnya usus halus menjadi lebih asam. Kondisi usus halus yang asam akan mengurangi pertumbuhan bakteri patogen, sehingga dapat memperbaiki kondisi saluran pencernaan dan pencernaan nutriennya yang menyebabkan probiotik EM₄ dalam usus halus semakin baik dalam proses penyerapan nutiren.

Probiotik EM₄ merupakan organisme hidup yang bila dikonsumsi dapat meningkatkan kesehatan manusia atau ternak dengan cara menyeimbangkan mikroflora dalam saluran pencernaan (Sumardi, *et al.*, 2016).

Ukuran panjang dan bobot usus halus memiliki berbagai saluran pencernaan unggas bukan besaran yang statis. Perubahan dapat terjadi selama proses perkembangan karena dapat dipengaruhi oleh populasi mikrobial atau bakteri yang hidup didalamnya sehingga dapat menimbulkan perubahan ukuran bagian – bagian saluran pencernaan menjadi lebih berat, lebih panjang dan lebih tebal (Amirullah, 2002).

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukanlah penelitian dengan pemberian probiotik EM₄ dalam air minum terhadap laju pencernaan, pH digesta, panjang dan bobot usus halus.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dilahan percobaan Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen Medan Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 19 July 2020 sampai 24 Agustus 2020.

Bahan dan Peralatan Penelitian

Bahan Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian adalah ayam broiler umur 8 hari dengan strain CP 707 sebanyak 100 ekor dan pakan yang digunakan adalah pakan komersial.

Kandang dan Peralatan Penelitian

Kandang yang digunakan dalam penelitian adalah kandang sistem panggung yang beralaskan serat kayu yang telah didesinfeksi. Kandang tersebut dibagi menjadi 20 petak percobaan. Setiap petak berukuran 1x1x1 meter dilengkapi dengan tempat pakan, tempat minum dan lampu pijar sebagai penghangat buatan dan pemanas selama penelitian berlangsung, dan tiap petak diisi 5 ekor ayam. Peralatan lain yang digunakan selama penelitian adalah pisau, kamera, talenan, pH meter, ember atau wadah, timbangan ukur digital 5 kg dengan ketelitian 1 gr.

Tabel 1. Komposisi Nutrisi Ransum Komersil Cp 311 Vivo Dan Cp 511 Vivo.

Zat Nutrisi	Vivo CP 511 (%)	Vivo CP 311 (%)
Kadar Air	Max 14	Max 14
Protein Kasar	19,0	19,0
Lemak Kasar	5 – 8	5 – 8
Serat Kasar	4 – 5	4 -5
Abu	Max 7,0	Max 7,0
Kalsium	Min 0,9	Min 0,9
Phosfor	Min 0,70	Min 0,70

Sumber : *Anonimons (2010)*.

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Pemeliharaan Ayam Broiler

Pada pelaksanaan penelitian ini ayam broiler yang dipelihara adalah ayam broiler (*Gallus domestica*) mulai dari DOC sebanyak 100 ekor kemudian diadaptasi dengan lingkungan terlebih dahulu selama 1 minggu. Penanganan kandang DOC sebelum DOC tiba yaitu kandang dan peralatan ayam broiler harus didesinfeksi dengan menggunakan formalin dengan perbandingan 5ml : 1 liter air sesuai dengan ukuran kandang dan penggunaan peralatan ayam broiler yg akan disemprotkan kedalam setiap kandang dan peralatan kandang ayam broiler, setelah itu kandang diberi alas serat kayu, dan kandang di diamkan selama 5 hari setelah itu DOC yang baru datang dimasukkan kedalam 2

brooder, dan setiap brooder diisi 100 ekor dan diberikan lampu yang berfungsi sebagai pemanas (indukan), dimana lampu yang digunakan untuk brooder pertama lampu pijar 75 watt sebanyak 2 buah dan 25 watt sebanyak 2 buah yang digantung 50 cm diatas lantai litter dan supaya suhu tetap stabil diatas brooder di tutup dengan menggunakan kardus dan diberikan udara sedikit, untuk brooder kedua lampu pijar 75 watt sebanyak 2 buah dan 25 watt sebanyak 2 buah yang digantung 50 cm diatas lantai litter dan supaya suhu tetap stabil diatas brooder di tutup dengan menggunakan kardus dan diberikan udara sedikit. Selain pemanas perlu juga koran untuk menghambat udara luar dan mengatur suhu di dalam kandang tetap stabil, ruang pemanas juga ditambahkan thermometer agar suhu ruangan dapat

diketahui secara detail. Pada umur 8 hari setelah melewati adaptasi ayam broiler harus ditimbang secara keseluruhan terlebih dahulu sebelum dimasukkan kedalam kandang.

Pakan yang digunakan untuk penelitian ini adalah pakan 511 VIVO pakan diberikan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari, dan pemberian air minum untuk DOC ayam broiler secara ad libitum sampai dengan umur 7 hari setelah itu masuk perlakuan pada umur 8 hari pemberian air minum ayam broiler disesuaikan dengan setiap perlakuan. Untuk pencegahan penyakit pemberian vaksin tetes mata ND Tetelo pada DOC ayam broiler pada umur 3 hari. Penimbangan konsumsi pakan dilakukan setiap pagi sebelum pakan diberikan ke ayam broiler.

Tata Cara Pelaksanaan Pencampuran Probiotik EM₄ Kedalam Air Minum Probiotik EM₄ ditambahkan kedalam 1 liter air minum, air yang digunakan dalam penelitian ini yaitu air yang berasal dari sumur atau tidak dari PAM, sebab air yang dari PAM sudah mengandung kaporit sehingga kandungan yang berada dalam air tersebut hilang. Setelah itu masukkan kedalam tempat air minum yang berisi 1 liter. Setelah itu letakkan tempat air minum kedalam setiap plot ayam broiler. Sebelum diletakkan ke dalam plot, tempat air minum dialaskan terlebih dahulu menggunakan nampan plastik sehingga pemberian air minum yang tersisa akan jatuh kenampun bukan ketanah langsung. Apabila air minum yang telah ditambahkan probiotik EM₄ tersebut habis maka penambahan air minum dengan probiotik EM₄ tersebut diisi dengan air sumur sebanyak 500 ml air ditambah setiap perlakuan probiotik EM₄.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian sebagai berikut:

P₀ = (kontrol) tanpa perlakuan.

P₁ = Air Minum 1 liter + probiotik EM₄ 1 ml.

P₂ = Air Minum 1 liter + probiotik EM₄ 2 ml.

P₃ = Air Minum 1 liter + probiotik EM₄ 3 ml.

P₄ = Air Minum 1 liter + probiotik EM₄ 4 ml.

Analisis Data

Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model matematika menurut Mashudi (2017), yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij} \dots i = 1,2,3,4,5$$

(Perlakuan)

j = 1,2,3,4 (Ulangan)

Y_{ij} = Data pengamatan pada perlakuan ke i dan ulangan ke j

μ = Nilai tengah umum

T_i = Pengaruh pemberian tepung limbah udang ke -i

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

Bila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan BNJ (Sastrosupadi, 2013).

Parameter Yang Diamati

Laju Digesti (Laju Pencernaan)

Pengukuran dilakukan mulai ayam melakukan proses pemasukan makanan kedalam saluran pencernaan, sampai muncul feses yang berwarna seperti indikator yang digunakan. Sebelum dilakukan pengukuran pada pemberian pakan serentak maka dilakukan puasa pada umur 21 hari selama 8 jam sedangkan pada umur 35 hari dipuaskan selama 8 jam. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan hp. Potensi Hidrogen (pH) Digesta (Duodenum, Yeyenum, Ileum). Bagian usus halus (duodenum, yeyenum, dan ileum) dipisahkan untuk diambil sampel digesta, kemudian digesta dikeluarkan dan ditampung dalam sebuah wadah. Kemudian pH digesta usus halus (duodenum, yeyenum,

dan ileum) diukur menggunakan pH meter (metode Van Der Klis *et al.*, 1995).

Panjang Usus Halus

Usus halus diambil dengan cara menyebelih ayam, kemudian diambil organ pencernaannya dan memisahkan bagian usus halusnya (duodenum, yeyenum dan illeum) kemudian dilakukan pengukuran panjang menggunakan tali plastik dengan ukuran 1 cm – 100 cm.

Bobot Usus Halus

Bobot usus halus diambil dengan cara menyebelih ayam, kemudian diambil organ pencernaannya dan memisahkan bagian usus halusnya (duodenum, yeyenum dan illeum) kemudian dikeluarkan isi usus halusnya dan ditimbang menggunakan timbangan digital.

Prosedur Pengambilan Data

Laju Digesta

Pengambilan data penelitian yaitu pada fase starter (21 hari) dan finisher (35 hari). Indikator yang digunakan pewarna Ferioksida (Fe₂O₃), indikator dicampur kedalam ransum, diberikan secara serentak pada ayam broiler. Untuk menghitung/mengukur berapa lama laju digesta menggunakan stopwatch.

pH Digesta

Pengambilan data dilakukan hanya sekali dalam penelitian yaitu pada fase finisher (35 hari), diukur setelah pemisahan organ dalam kemudian cairan dalam sekum dikeluarkan dan mengukur pH menggunakan pH meter.

Panjang Usus Halus

Pengambilan data dilakukan hanya sekali dalam penelitian yaitu pada fase finisher (35 hari). Panjang usus halus (duodenum, yeyenum, dan ileum), diukur mulai dariujung pemasukan gizzard sampai persimpangan usus buntu menggunakan tali plastik (1cm – 100 cm).

Bobot Usus Halus

Pengambilan data dilakukan hanya sekali dalam penelitian yaitu pada fase finisher (35 hari). Untuk mengetahui berapa bobot dari usus halus terlebih dahulu memisahkan bagian usus halusnya (duodenum, yeyenum dan illeum). Setelah dilakukan pengukuran panjang dari usus halus dapat dilakukan penimbangan bobot/berat usus halus, terlebih dahulu isi dari usus halus dikeluarkan, lalu masing-masing bagian usus halus (duodenum, yeyenum dan illeum) ditimbang menggunakan timbangan digital.

Bobot relatif

$$= \frac{\text{bobot usus halus (gram)}}{\text{bobot badan (gram)}} \times 100\%$$

Persentase Bobot Usus Halus (Duodenum, Yeyenum, dan Ileum)

Bobot usus halus diambil setelah isi dari bagian usus tersebut telah potong, dipisah bagian duodenum, yeyenum dan ileum dan isinya telah dikeluarkan lalu dilakukan penimbangan.

Persentase Bobot Duodenum

Pemotongan bagian duodenum bermula dari ujung gizzard/ventrikulus yang membentuk kelokan mengelilingi pankreas (Lintangrinastiti, 2013) dengan rumus sebagai berikut :

Bobot Duodenum

$$= \frac{\text{bobot duodenum (gram)}}{\text{bobot potong (gram)}} \times 100$$

Persentase Bobot Yeyenum

Yeyenum dipotong dari bagian ujung duodenum sampai pada meckel's verticulum (Lintangrinastiti, 2013) dengan rumus sebagai berikut :

Bobot Yeyenum

$$= \frac{\text{bobot yeyenum (gram)}}{\text{bobot potong (gram)}} \times 100$$

Persentase Bobot Ileum

Ileum dipotong mulai dari meckel's verticulum sampai kolon (Lintangrinastiti, 2013) dengan rumus sebagai berikut :

Bobot Ileum

$$= \frac{\text{bobot ileum (gram)}}{\text{bobot potong (gram)}} \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Digesta

Tabel 2. Rataan Laju Digesta Dengan Pemberian Probiotik EM4 Dalam Air Minum Pada Ayam Broiler (Menit).

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0	215	220,3	234,1	222,1	891,5	222,88 ^B
P1	238,4	248,2	248,7	255,1	990,4	247,60 ^A
P2	145,8	178,5	156,9	173,8	655	163,75 ^C
P3	198	200,8	203,2	199,9	801,9	200,48 ^B
P4	182,5	188,6	188,4	180,6	740,1	185,03 ^C
Total					4078,9	
Rataan						203,95

Ket : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Dari tabel 2, dapat dilihat bahwa rata – rata laju digesti dalam penelitian ini adalah 203,95 menit yang berkisar dari 145,80 menit – 255,10 menit.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik EM4 berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap laju digesti ayam broiler. P1 menghasilkan laju digesti yang paling lama (247,60 menit), yang diikuti dengan perlakuan P0 (222,88 menit), P3 (200,48 menit), P4 (185,03 menit), dan yang paling cepat P2 (163,75 menit).

Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) terlihat bahwa rata – rata laju digesti secara statistik pada perlakuan P1 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan P0, P2, P3, P4 kemudian P0 berbeda sangat nyata dengan P2 dan P4 tetapi berbeda tidak nyata dengan P3.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi dosis pemberian probiotik EM4 semakin

mempercepat laju digesti tetapi kemungkinan diduga mengurangi efektifitas penyerapan/absorpsi zat – zat makanan di dalam saluran pencernaan akibat kontak antara enzim pencernaan dan zat – zat makanan makin cepat sehingga penyerapan makin sedikit. Hal ini sesuai dengan pernyataan basri (2017) menyatakan bahwa probiotik EM4 akan mempengaruhi peningkatan keseimbangan mikroorganisme dalam usus apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup, sehingga membuat penyerapan sari-sari makanan akan meningkat.

Potensial Hidrogen (pH) Digesta Usus Halus

Duodenum

Tabel 3. Rataan pH Digesta Usus Halus Duodenum Ayam Broiler dengan Pemberian Probiotik EM4 kedalam Air Minum Umur 35 Hari.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0	4,95	4,9	4,95	4,95	19,75	4,94 ^{tn}
P1	4,95	4,9	5,1	5	19,95	4,99 ^{tn}
P2	5,05	5,1	5	5	20,15	5,04 ^{tn}
P3	5,1	5	4,95	4,95	20	5,00 ^{tn}
P4	4,95	4,95	5,05	4,95	19,9	4,98 ^{tn}
Total					99,75	
Rataan						4,99

Ket: ^{tn}Tidak Berbeda Nyata ($P>0,05$).

Dari tabel 3. Dapat dilihat bahwa rata-rata pH digesta ayam broiler pada duodenum adalah 4,99°C dengan kisaran 4,95°C – 5,10°C. Dalam keadaan normal pH digesta duodenum ayam broiler adalah 5°C – 6°C (Rahmawati 2014). Hal ini menunjukkan bahwa mikroba dari probiotik EM4 tidak mampu tumbuh dan berkembang dalam saluran pencernaan ayam broiler. Mikroba dalam saluran pencernaan dapat hidup dan berkembang dalam saluran pencernaan apabila suhu tubuh optimal 5°C – 6°C.

Berdasarkan hasil penelitian ini rata-rata pH digesta yaitu 4,99°C hal ini sesuai dengan pendapat Rahmawati (2014) yang menyatakan bahwa pH digesta usus halus duodenum ayam broiler berada pada kisaran 5°C - 6°C. Kondisi usus halus yang asam akan mengurangi pertumbuhan bakteri patogen, sehingga dapat memperbaiki kondisi saluran pencernaan dan kecernaan nutrien yang menyebabkan laju pakan dalam usus halus semakin baik dalam proses penyerapan nutrient.

Yeyenum

Tabel 4. Rataan pH Digesta Usus Halus Yeyenum Ayam Broiler dengan Pengaruh Pemberian Probiotik EM4 dalam Air Minum Umur 35 Hari.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0	6,5	6,55	6,8	6,65	26,5	6,62 ^{tn}
P1	6,9	6,5	6,65	6,65	26,7	6,67 ^{tn}
P2	6,6	6,75	6,7	6,95	27	6,75 ^{tn}
P3	6,75	6,95	6,9	6,95	27,55	6,89 ^{tn}
P4	6,85	6,7	6,9	6,9	27,35	6,84 ^{tn}
Total					135,09	
Rataan						6,75

Ket: ^{tn}Tidak Berbeda Nyata ($P>0,05$).

Dari tabel 4, dapat dilihat bahwa rata-rata pH digesta ayam broiler pada Yeyenum adalah 6,75°C dengan kisaran 6,50°C – 6,95°C. Dalam keadaan normal pH digesta yeyenum ayam broiler adalah 6,5°C – 7°C

(Rahmawati 2014). Hal ini menunjukkan bahwa mikroba dari probiotik EM4 tidak mampu tumbuh dan berkembang dalam saluran pencernaan ayam broiler. Mikroba dalam saluran pencernaan dapat hidup dan berkembang dalam saluran pencernaan apabila suhu tubuh optimal 6,5°C – 7°C.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian dalam air minum pada level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pH yeyenum ayam broiler.

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata pH digesta Yeyenum yaitu $6,75^{\circ}\text{C}$ Dalam keadaan normal pH digesta yeyenum ayam broiler adalah $6,5^{\circ}\text{C} - 7^{\circ}\text{C}$ (Rahmawati 2014). Penurunan pH akan menjadikan kondisi saluran pencernaan khususnya usus halus menjadi lebih asam. Kondisi usus

halus yang asam akan mengurangi pertumbuhan bakteri patogen, sehingga dapat memperbaiki kondisi saluran pencernaan dan pencernaan nutriennya yang menyebabkan laju pakan dalam usus halus semakin baik dalam proses penyerapan nutiren.

Ileum

Tabel 5. Data pH Ileum Pengaruh Pemberian Probiotik EM4 Dalam Air Minum Ayam Broiler.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0	7	7,1	7,05	6,9	28,05	7,01 ^{tn}
P1	7,35	7	7,2	7,05	28,6	7,15 ^{tn}
P2	7,1	7,25	7	7,1	28,45	7,11 ^{tn}
P3	7,25	7,15	6,9	7,1	28,4	7,10 ^{tn}
P4	7,3	7,15	7,35	7,05	28,85	7,21 ^{tn}
Total					142,35	
Rataan						7,12

Ket: ^{tn}Tidak Berbeda Nyata ($P>0,05$)

Dari tabel 5, dapat dilihat bahwa rata-rata pH digesta ayam broiler pada ileum adalah $7,12^{\circ}\text{C}$ dengan kisaran $6,90^{\circ}\text{C} - 7,35^{\circ}\text{C}$. Rataan pH ileum tertinggi terdapat pada perlakuan P4 ($7,21^{\circ}\text{C}$) sedangkan rata-rata terendah terdapat pada P0 ($7,01^{\circ}\text{C}$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian EM4 dalam air minum pada level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pH ileum ayam broiler. Hal ini menunjukkan bahwa mikroba dari probiotik EM4 tidak mampu tumbuh dan berkembang dalam saluran pencernaan ayam broiler. Mikroba dalam saluran pencernaan dapat hidup dan berkembang dalam saluran pencernaan apabila suhu tubuh optimal $7^{\circ}\text{C} - 7,5^{\circ}\text{C}$.

Berdasarkan hasil penelitian ini rata-rata pH ileum yaitu $7,12^{\circ}\text{C}$. Dalam keadaan

normal pH digesta ileum ayam broiler adalah $7^{\circ}\text{C} - 7,5^{\circ}\text{C}$ (Rahmawati 2014). hal ini sesuai dengan pendapat Rahmawati (2014) yang menyatakan bahwa pH digesta usus halus duodenum ayam broiler berada pada kisaran $7^{\circ}\text{C} - 7,5^{\circ}\text{C}$. Kondisi usus halus yang asam akan mengurangi pertumbuhan bakteri patogen, sehingga dapat memperbaiki kondisi saluran pencernaan dan pencernaan nutrien yang menyebabkan laju pakan dalam usus halus semakin baik dalam proses penyerapan nutrient.

Panjang Usus Halus Duodenum

Tabel 6. Rataan Panjang Doudenum Dengan pemberian probiotik EM4 dalam Air Minum Ayam Broiler.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0	26,5	27	27	27	107,5	26,88 ^{tn}
P1	26	26	26,5	28,5	107	26,75 ^{tn}
P2	26	27	26	26	105	26,25 ^{tn}
P3	27	26	28,5	28	109,5	27,38 ^{tn}
P4	26	27	26	27,5	106,5	26,63 ^{tn}
Total					535,5	
Rataan						26,78

Ket : ^{tn} Memberikan Pengaruh Perbedaan yang Tidak Nyata ($P>0,05$).

Dari tabel 6, dapat dilihat bahwa rata-rata panjang usus halus ayam broiler pada duodenum selama penelitian adalah 26,78 cm dengan kisaran 26,00 cm – 28,50 cm. Rataan panjang usus halus duodenum tertinggi terdapat pada P3 (27,38 cm) dan rata-rata terendah terdapat pada P2 (26,25 cm). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian EM4 dalam air minum pada level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap panjang usus halus duodenum ayam

broiler. Berdasarkan hasil penelitian ini rata-rata panjang usus halus duodenum ayam broiler selama penelitian yaitu 26,78 cm dengan kisaran 26,00 cm – 28,50 cm. Hasil penelitian ini lebih tinggi dengan hasil penelitian Pratama (2017) yang menyatakan kisaran normal panjang usus halus duodenum ayam broiler adalah 24 cm.

Yeyenum

Tabel 7. Rataan Panjang Yeyenum Dengan Pengaruh pemberian probiotik EM4 dalam Air Minum Ayam Broiler .

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0	74	71,5	73	71,5	290	72,50 ^{tn}
P1	71,5	71	71	74,5	288	72,00 ^{tn}
P2	62,5	67	67	68,5	265	66,25 ^{tn}
P3	69	68	71	72	280	70,00 ^{tn}
P4	69	69,5	71,5	69	279	69,75 ^{tn}
Total					1402	
Rataan						70,1

Ket : ^{tn} Memberikan Pengaruh Perbedaan yang Tidak Nyata ($P>0,05$).

Dari tabel 7, dapat dilihat bahwa rata-rata panjang usus halus ayam broiler pada yeyenum selama penelitian adalah 70,10 cm dengan kisaran 62,50 cm – 74,50 cm . Rataan panjang usus halus yeyenum tertinggi terdapat pada P0 (72,50 cm) dan rata-rata terendah terdapat pada P2 (66,25 cm).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian EM4 dalam air minum pada level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata

($P>0,05$) terhadap panjang usus halus yeyenum ayam broiler.

Berdasarkan hasil penelitian ini rata-rata panjang usus halus yeyenum ayam broiler selama penelitian yaitu 70,10 cm dengan kisaran 62,50 cm – 74,50 cm. Hasil penelitian ini lebih rendah dengan hasil penelitian Pratama (2017) yang menyatakan kisaran normal panjang usus halus yeyenum ayam broiler adalah 58 cm - 74cm.

Ileum

Tabel 8. Rataan Panjang Ileum Dengan Pengaruh Pemberian Probiotik EM4 Dalam Air Minum Ayam Broiler .

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0	34,5	34,5	33,5	35,5	138	34,5 ^{tn}
P1	33,5	34,5	32,5	34,5	135	33,75 ^{tn}
P2	34,5	34	33	34	135,5	33,88 ^{tn}
P3	33	33,5	31,5	33	131	32,75 ^{tn}
P4	33,5	35,5	34	34,5	137,5	34,38 ^{tn}
Total					677	
Rataan						33,85

Ket : ^{tn} Memberikan Pengaruh Perbedaan yang Tidak Nyata ($P>0,05$).

Dari tabel 8, dapat dilihat bahwa rata-rata panjang usus halus ayam broiler pada ileum selama penelitian adalah 33,85cm dengan kisaran 31,50 cm – 35,50 cm . Rataan panjang usus halus ileum tertinggi terdapat pada P0 (34,50 cm) dan rata-rata terendah terdapat pada P3 (32,75 cm).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian EM4 dalam air minum pada level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata

($P>0,05$) terhadap panjang usus halus ileum ayam broiler.

Berdasarkan hasil penelitian ini rata-rata panjang usus halus ileum ayam broiler selama penelitian yaitu 33,85 cm dengan kisaran 31,50 cm – 35,50 cm. Hasil penelitian ini lebih tinggi dengan hasil penelitian Pratama (2017) yang menyatakan kisaran normal panjang usus halus ileum ayam broiler adalah 32 cm.

Persentase Bobot Usus Halus Duodenum

Tabel 9. Rataan Persentase Bobot Duodenum Usus Halus yang diberikan Probiotik EM4 Pada Ayam Broiler.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0	2,02	2,03	2,01	2	8,06	2,01 ^B

P1	2,14	2,22	2,3	2,13	8,79	2,20 ^A
P2	1,29	1,32	1,43	1,2	5,23	1,31 ^C
P3	1,8	1,93	1,82	1,86	7,41	1,85 ^D
P4	1,62	1,47	1,6	1,62	6,31	1,58 ^D
Total					35,8	
Rataan						1,79

Ket : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Dari tabel 9, dapat dilihat bahwa rataan persentase bobot usus halus duodenum selama penelitian adalah 1,79%, dengan kisaran 1,20% – 2,30%. Rataan persentase bobot usus halus duodenum yaitu P₁(2,20%) lebih tinggi dari P₀ (2,01%), P₃ (1,85%), P₄ (1,58%), dan P₂ (1,31%), sedangkan rataan persentase duodenum pada usus halus yang paling pendek ditentukan pada P₂ (1,31%), diikuti dengan P₄ (1,58%), P₃ (1,85%), P₀ (2,01%) dan P₁ (2,20%).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik EM₄ kedalam air minum berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase bobot usus halus duodenum ayam broiler. Berdasarkan hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) diperoleh bahwa persentase bobot usus halus duodenum P₁ berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan P₀, P₂, P₃, dan P₄, P₀ berbeda sangat nyata dengan P₂ dan P₄, P₃ berbeda sangat nyata dengan P₂ tetapi berbeda tidak nyata dengan P₄. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian EM₄ ke dalam air minum dapat meningkatkan mikroba yang telah ada di dalam EM₄ sehingga dapat menekan patogen dan menstimulir perkembangan mikroba yang berkembang biak di dalam saluran pencernaan (duodenum) sehingga enzim pencernaan yang telah berproses di dalam saluran pencernaan menjadi lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Akhadiarto (2010), menyatakan bahwa penggunaan probiotik EM₄ bertujuan untuk memperbaiki

kondisi saluran pencernaan dengan menekan reaksi pembentukan racun dan metabolisme yang bersifat karsinogenik. Di samping itu, probiotik EM₄ dapat menstimulasi sistem enzim pencernaan. Selanjutnya dinyatakan Menurut (Amirullah, 2017) menyatakan bahwa mekanisme kerja probiotik EM₄ yaitu : (1) Melekat atau menempel dan berkolonisasi dalam saluran pencernaan. (2) Kompetisis untuk memperoleh makanan dan memproduksi zat anti mikroba. (3) stimulasi mukosa dan peningkatan sistem kekebalan tubuh. Proses pencernaan yang lebih baik dapat meningkatkan nafsu makan ayam broiler.

Berdasarkan hasil penelitian rataan persentase bobot usus halus duodenum yaitu 1,79 %. Hasil penelitian yang didapat lebih kecil ($P < 0,01$) dibandingkan dengan hasil penelitian Siregar (2011) mengatakan bahwa persentase bobot usus halus duodenum berturut-turut 2,30 %, Hal ini diduga bahwa dengan pemberian probiotik EM₄ dalam perlakuan tersebut kemungkinan dapat meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme dalam usus halus ayam broiler, terutama mikroorganisme menguntungkan. Dengan meningkatnya jumlah mikroorganisme yang menguntungkan di dalam usus halus, penyerapan zat-zat makanan yang terkandung di dalam pakan akan lebih efisien dan akan mengurangi zat-zat nutrisi yang terbuang akibat adanya mikroorganisme yang merugikan.

Yeyenum

Tabel 10. Rataan Persentase Bobot Yeyenum Usus Halus yang diberikan Probiotik EM4 Pada Ayam Broiler.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0	2,89	2,89	2,97	2,99	11,73	2,93 ^B
P1	3,35	3,15	3,28	3,26	13,03	3,26 ^A
P2	2,1	1,67	1,58	1,74	7,09	1,77 ^C
P3	2,74	2,53	2,51	2,67	10,45	2,61 ^B
P4	2,44	2,42	2,33	2,27	9,46	2,37 ^B
Total					51,77	
Rataan						2,59

Ket : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Dari tabel 10, dapat dilihat bahwa rata-rata persentase bobot usus halus yeyenum selama penelitian adalah 2,59%, dengan kisaran 1,58% – 3,35%. Rataan persentase bobot usus halus yeyenum yaitu P₁(3,26%) lebih tinggi dari P₀ (2,93%), P₃ (2,61%), P₄ (2,37%), dan P₂ (1,77%), sedangkan rata-rata persentase bobot usus halus yeyenum yang paling pendek ditentukan pada P₂ (1,77%), diikuti dengan P₄ (2,37%), P₃ (2,61%), P₀ (2,93%) dan P₁ (3,26%).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik EM₄ ke dalam air minum berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase bobot usus halus yeyenum ayam broiler. Berdasarkan hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) di peroleh bahwa persentase bobot usus halus yeyenum P₁ berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan P₀, P₂, P₃, dan P₄, P₀ tidak berbeda nyata dengan P₃ dan P₄, tetapi P₀ berbeda sangat nyata dengan

P₂. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian EM₄ ke dalam air minum dapat meningkatkan mikroba yang telah ada di dalam EM₄ sehingga dapat menekan patogen dan menstimulir perkembangan mikroba yang berkembang biak di dalam saluran pencernaan (yeyenum) sehingga enzim pencernaan yang telah berproses di dalam saluran pencernaan menjadi lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Akhadiarto (2010), menyatakan bahwa penggunaan probiotik EM₄ bertujuan untuk memperbaiki kondisi saluran pencernaan dengan menekan reaksi pembentukan racun dan metabolisme yang bersifat karsinogenik. Di samping itu, probiotik EM₄ dapat menstimulasi sistem enzim pencernaan. Selanjutnya dinyatakan Menurut (Amirullah, 2017) menyatakan bahwa mekanisme kerja probiotik EM₄ yaitu : (1) Melekat atau menempel dan berkolonisasi dalam saluran pencernaan. (2) Kompetisis untuk memperoleh makanan dan memproduksi zat anti mikroba. (3) stimulasi mukosa dan peningkatan sistem kekebalan tubuh. Proses

pencernaan yang lebih baik dapat meningkatkan nafsu makan ayam broiler.

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata persentase bobot usus halus yeyenum yaitu 2,59 %. Hasil penelitian yang didapat lebih besar ($P < 0,01$) dibandingkan dengan hasil penelitian Siregar (2011) mengatakan bahwa persentase bobot usus halus yeyenum 2,55%. Hal ini diduga bahwa dengan pemberian probiotik EM₄ dalam perlakuan tersebut kemungkinan dapat meningkatkan

pertumbuhan mikroorganisme dalam usus halus ayam broiler, terutama mikroorganisme menguntungkan. Dengan meningkatnya jumlah mikroorganisme yang menguntungkan di dalam usus halus, penyerapan zat-zat makanan yang terkandung di dalam pakan akan lebih efisien dan akan mengurangi zat-zat nutrisi yang terbuang akibat adanya mikroorganisme yang merugikan.

Ileum

Tabel 11. Rataan Persentase Bobot Ileum Usus Halus yang diberikan Probiotik EM₄ Pada Ayam Broiler.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P0	2,68	2,52	2,71	2,55	10,46	2,61 ^{tn}
P1	1,83	1,57	1,6	1,54	6,54	1,64 ^{tn}
P2	2,71	2,5	2,31	2,11	9,64	2,41 ^{tn}
P3	2,55	2,47	2,33	2,43	9,79	2,45 ^{tn}
P4	2,23	2,3	2,2	2,24	8,97	2,24 ^{tn}
Total					45,4	
Rataan						2,27

Ket : ^{tn} Memberikan Pengaruh Perbedaan yang Tidak Nyata ($P > 0,05$).

Dari tabel 11, dapat dilihat bahwa rata-rata persentase bobot usus halus ayam broiler pada ileum selama penelitian adalah 2,27% dengan kisaran 1,64% – 2,61%. Rataan persentase bobot usus halus ileum tertinggi terdapat pada P0 (2,61%) dan rata-rata terendah terdapat pada P1 (1,64%).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian EM₄ dalam air minum pada level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase bobot usus halus ileum ayam broiler.

Berdasarkan hasil penelitian ini rata-rata persentase bobot usus halus ileum ayam broiler selama penelitian yaitu 2,27% dengan kisaran 1,64% – 2,61%. Hasil penelitian ini

lebih tinggi dengan hasil penelitian Pratama (2017) yang menyatakan kisaran normal persentase bobot usus halus ileum ayam broiler adalah 2,46%.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian probiotik EM₄ kedalam air minum ayam broiler berpengaruh sangat nyata terhadap laju digesti, bobot usus halus duodenum, dan bobot usus halus yeyenum, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap pH digesta duodenum, pH digesta yeyenum, pH digesta ileum, bobot usus halus ileum.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan sebaiknya pemberian probiotik

EM4 kedalam air minum diberikan pada taraf 1 ml perliter air minum pada ayam broiler.

Tidak Diterbitkan.
Universitas Diponegoro. Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhadiarto, S. 2010. Pengaruh Pemberian Probiotik Temban, Biovet dan Biolactat terhadap Presentase Karkas, Bobot Lemak Abdomen dan Organ Dalam Ayam Broiler. Pusat Teknologi Produksi Pertanian BPPT. Jakarta Pusat.
- Amirullah, 2017. Pengaruh Pemberian Probiotik terhadap Organ Dalam pada Ayam Broiler . Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- Basri, S. H. 2017. Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Susut Masak, Keempukan dan Ph pada Daging Ayam Broiler. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- Mulyantini, N.G.A. 2004. Ilmu Manajemen Ternak Unggas. Gadjra Mada University Press Yogyakarta.
- Pratama A.S. 2017. Penambahan Air Person Jeruk Nipis (*Citrus Anirantiifolia*) Terhadap Berat dan Panjang Usus Halus Serta Konsumsi Pakan Ayam Broiler. Tesis Tidak Diterbitkan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rahmawati.Mulyono dan Mangisah I. 2014.Pengaruh Level Protein Dan Asam Asetat Dalam Ransum Terhadap Tingkat Keasaman (pH) Usus Halus, Laju Digesta dan Bobot Badan Akhir Ayam Broiler. Tesis
- Sitorus, G 2018. Pengaruh Pemberian Probiotik Booster Organic Soppement Dalam Ransum Terhadap Laju Digesta, pH Digesta, Panjang Usus dan Bobot Usus Halus Ayam Brolier. Skripsi Tidak Diterbitkan. Universtas HKBP Nommensen Medan. Medan.
- Sjofjan. 2003. Kajian Probiotik (*Aspergillus niger* dan *Bacillus* sp) Sebagai Imbuhan Ransum dan Implikasinya Terhadap Mikroflora Usus Serta Penampilan Produksi Ayam Petelur. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Sumardi., C.N. Ekowati, dan D. Haryani. 2010. Isolasi *Bacillus* Penghasil Selulase dari Saluran Pencernaan Ayam Kampung. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung. Jurnal Saina MIPA 2010. Vol 16, No 1, Hal 62-68.
- Yamin, A. A. 2011. Penggunaan Probiotik dan Prebiotik pada Ternak. <http://goopleweblight.Com>.

