

Profil Organ Dalam Broiler Dengan Penambahan Probiotik *Effective Microorganism-4* (EM-4) Dalam Air Minum

Profile of Broiler Inside Organs Using Probiotic *Effective Microorganism-4* (Em-4) in Drinking Water

Suci Ananda ^{*1}, Amriana Hifizah ¹, Khaerani Kiramang ¹, Muhammad Arsan Jamili ¹, Andi Mutmainna ¹ dan Rismawati ¹

¹Jurusan Ilmu Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
Jl. H. M. Yasin Limpo No. 36, Gowa-92113, Sulawesi Selatan, Indonesia

*Corresponding author: sucianandaahmad@gmail.com

Received : 07 November 2022

Accepted : 24 Januari 2023

Published : 28 Januari 2023

Online : 28 Februari 2023

Abstrak : Probiotik adalah salah satu feed Additif yang di dalamnya terkandung sebuah mikroorganisme yang memiliki fungsi dalam mengontrol komposisi bakteri dalam menekan jumlah bakteri merugikan dalam saluran pencernaan agar mampu menambah nilai daya cerna serta penyerapan nutrisi yang ada di saluran pencernaan pada unggas. Penelitian ini dilakukan agar dapat mengetahui profil organ dalam ayam broiler dengan pemberian probiotik *Effective Microorganism-4* (EM-4) di dalam air minumnya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan jumlah Perlakuan sebanyak 4 dan ulangan sebanyak 3 kali, tiap unit terdiri dari 3 ekor ayam sehingga total ayam yang dipergunakan yaitu 36 ekor. Adapun perlakuan yang diberikan adalah yaitu P₀= Ransum tanpa probiotik (Perlakuan Kontrol), P₁= Ransum + EM₄ 1 ml/ liter air minum/ hari, P₂= Ransum + EM₄ 1,5 ml/ liter air minum/ hari, P₃= Ransum + EM₄ 2 ml/ liter air minum/ hari. Durasi penelitian ini adalah selama 35 hari. Variabel yang diuji pada penelitian ini yaitu bobot relatif hati, proventrikulus, ventrikulus, bobot relatif segmen usus halus (duodenum, jejunum dan ileum) dan persentase panjang segmen usus halus (duodenum, jejunum dan ileum). Hasil penelitian menunjukkan dengan penambahan EM-4 dalam air minum tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap bobot relatif hati, proventrikulus, ventrikulus, segmen usus halus (duodenum, jejunum, dan ileum) dan panjang relatif segmen usus halus (duodenum, jejunum dan ileum) namun, secara rerata terlihat peningkatan terhadap level yang berbeda. Adapun kesimpulan dari penelitian ini yaitu dengan penambahan EM-4 tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap profil organ dalam ayam broiler berupa bobot relatif organ tambahan (hati, proventrikulus dan ventrikulus), bobot dan panjang relatif segmen usus halus (duodenum, jejunum dan ileum).

Kata Kunci : broiler, probiotik EM-4, profil organ dalam

Abstract : Probiotics are one of the feed additive which contain a microorganism which has a function in controlling the composition of bacteria in decreasing the number of harmful bacteria in the digestive tract so that it can increase the value of digestibility and absorption of nutrients in the digestive tract. This research was conducted in order to know the internal organ profile of broilers by administering *Effective Microorganism-4* (EM-4) probiotics in drinking water. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 repetitions. A total of 3 chickens were placed in each replicate so that a total of 36 broiler chickens were used. The description of the treatment was P₀ = ration without probiotics (control treatment), P₁ = ration + EM₄ 1 ml/liter of drinking water/day, P₂ = ration + EM₄ 1.5 ml/liter of drinking water/day, P₃ = ration + EM₄ 2 ml/liter of drinking water/day. This research was conducted during 35 days. The variables tested in this study were the relative weight of the liver, proventriculus and ventricles, relative weight of the small intestine segments (duodenum, jejunum and ileum) and the percentage length of the small intestine segments (duodenum, jejunum and ileum). The results showed that the supplementation of *Effective EM-4* probiotics in drinking water was no significant effect ($P>0.05$) on the relative weight of the liver, proventriculus, ventricles, segments of the small intestine (duodenum, jejunum and ileum) and the relative length of small intestinal segments (duodenum, jejunum and ileum) however, tended to increase on average at different levels. The conclusion of this study is that the supplementation of EM-4 was no significant effect on the profile of broiler

internal organs in the form of the relative weight of the additional organs (liver, proventriculus and ventricle), the weight and relative length of the small intestine segment (duodenum, jejunum and ileum).

Keywords : broiler, probiotic EM-4, internal profile organ

1. Pendahuluan

Salah satu jenis ayam yang tujuan pemeliharaannya yaitu menghasilkan daging yaitu ayam broiler. Pertumbuhan ayam broiler boleh dikatakan sangat cepat atau bisa dipanen dalam jangka waktu yang relative singkat, karena ayam broiler mempunyai sifat genetik yang baik khususnya dalam pertumbuhannya. Untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik maka didukung dengan pemberian pakan yang berkualitas *feed additive* dll [1], [2]

Probiotik adalah salah satu *feed Additif* yang di dalamnya terkandung sebuah mikroorganisme yang memiliki fungsi dalam mengontrol komposisi bakteri dalam menekan jumlah bakteri merugikan dalam saluran pencernaan agar mampu menambah nilai daya cerna serta penyerapan nutrisi yang ada di saluran pencernaan. selain itu mampu meningkatkan daya tahan tubuh organ limfoid terhadap ancaman penyakit [3]. *Effective Microorganism-4* (EM-4) merupakan jenis probiotik yang mengandung 90% bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp), bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas* sp) dan yeast (*Saccharomyces* sp), yang mana EM-4 memiliki manfaat menjadikan ternak sehat, stress berkurang pada ternak, meningkatkan nafsu makan, menjaga keseimbangan mikroorganisme di bagian saluran pencernaan ayam broiler dengan meningkatkan angka populasi mikroba positif yang dapat memberikan keuntungan serta mengurangi perkembangan mikroba patogen. Dengan demikian, dengan adanya probiotik EM-4 tersebut dapat dijadikan sebagai stimulator perkembangan, dengan demikian dapat menambah jumlah bobot badan, menekan angka konversi pakan serta mengurangi pembentukan lemak abdominal yang dapat menurunkan kualitas karkas ayam broiler [4]

Saluran pencernaan pada ayam broiler adalah organ vital yang berfungsi sebagai proses pencernaan pakan dan berfungsi sebagai system imun. Proses penyerapan nutrien di dalam saluran pencernaan dapat berjalan dengan maksimal jika usus dalam kondisi yang sehat. Populasi mikroba atau bakteri yang hidup di dalam usus sangat mempengaruhi kesehatan dari ayam broiler. Salah satu tanda bahwa pencernaan yang sehat pada ayam broiler dapat dilihat pada perkembangan, berat dan panjang saluran pencernaan, atau perubahan ukuran pada vili usus sehingga dapat mengoptimalkan penyerapan nutrisi [1]. Saluran pencernaan memiliki potensi dipengaruhi oleh probiotik EM-4. Saluran pencernaan terdiri atas *oesophagus*, tembolok, proventrikulus, ventrikulus/*gizzard*, usus halus, usus besar, caeca dan kloaka.

Atas uraian tersebut, maka dilakukan penelitian ini agar dapat mengetahui profil organ dalam ayam broiler dengan pemberian probiotik *Effective Microorganism-4* (EM-4) di dalam air minumannya.

2. Materi dan Metode

2.1. Ayam Penelitian

Jenis Strain Ayam yang digunakan pada penelitian ini yaitu ayam broiler jenis strain *Cobb* dengan usia sehari dan bobot badan awal 174 gr, berjumlah 36 ekor dengan jenis kelamin campuran (*unisexing*), diberikan pakan pabrikan dan air minum, serta *effective microorganism-4*, ayam broiler dipelihara selama 35 hari. Selanjutnya broiler disembelih dan diukur serta ditimbang profil organ dalamnya.

2.2. Rancangan Penelitian

Jenis Rancangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan jumlah Perlakuan sebanyak 4 dan ulangan sebanyak 3 kali. Sebanyak 3 ekor ayam ditempatkan disetiap ulangan sehingga total ayam yang digunakan yaitu 36 ayam broiler. Adapun uraian perlakuannya sebagai berikut :

P₀= Ransum tanpa probiotik (Perlakuan Kontrol)

P₁= Ransum + EM4 1 ml/ liter air minum/ hari

P₂= Ransum + EM4 1,5 ml/ liter air minum/ hari

P₃= Ransum + EM4 2 ml/ liter air minum/ hari.

2.3. Tahap Pelaksanaan

2.3.1. Tahapan Pemeliharaan

Ayam penelitian dipelihara selama 35 hari, sebelum DOC dimasukkan ke dalam kandang unit percobaan, akan tetapi sebelumnya dimasukkan ke dalam kandang Brooding selama 7 hari. Total DOC yang digunakan dalam penelitian sejumlah 105 ekor. Setelah masa *Brooding*, sebanyak 36 ekor ayam broiler dimasukkan ke dalam kandang Brooding selama 7 hari. Setelah masa *Brooding*, sebanyak 36 ekor ayam broiler dimasukkan ke dalam kandang unit percobaan dengan luas unit kandang 80cm x 80cm x 60cm setiap bagian dari percobaan ini terdiri dari 3 ekor ayam broiler. Pakan serta air minum diberikan dengan cara *Adlibitum*. Komposisi nutrisi yang terkandung dalam pakan yang digunakan pada penelitian ini dapat diperhatikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Komposisi nutrisi yang terkandung dalam pakan komersil

No.	Nutrien	Kandungan (%)
1.	Protein	21,0-23,0
2.	Kadar air	13,0
3.	Lipid	5,0
4.	Abu	7,0
5.	Serat	7,0
6.	Kalsium	0,90
7.	Phosfor	0,60
8.	Energi Metabolisme (Kkal.kg)	3.000

Sumber : PT. Japfa Comfeed.

2.4. Parameter yang diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi bobot relatif hati, proventrikulus, ventrikulus, bobot relatif segmen usus halus (ileum jejunum & duodenum) dan persentase ukuran panjang segmen usus halus (duodenum, jejunum & ileum).

Persentase bobot hati didapatkan dengan cara menimbang bobot hati ayam, selanjutnya dikalikan 100% kemudian dibagidengan bobot hidup.

$$\text{Persentase berat hati} = \frac{\text{Berat Hati (g)}}{\text{Bobot Hidup (g)}} \times 100\%$$

Usus halus dibersihkan terlebih dahulu sebelum berat dan panjang (cm) diamati dan diukur,

Tabel 2. Rata-Rata Hasil Perhitungan Organ Dalam Broiler dengan Pemberian Probiotik *Effective Microorganism-4*.

Variabel	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Bobot Relatif Organ Tambahan (%)				
Hati	2,22±0,18	1,93±0,12	2,28±0,59	2,34±0,33
Proventrikulus	0,38±0,11	0,26±0,03	0,32±0,10	0,39±0,72
Ventrikulus	2,13±0,19	1,88±0,04	2,29±0,29	2,13±0,37
Bobot Relatif Segmen Usus Halus (%)				
Berat Relatif Duodenum	0,62±0,06	0,63±0,12	0,73±0,14	0,75±0,14
Berat Relatif Jejunum	0,85±0,09	0,94±0,20	1,01±0,29	1,11±0,18
Berat Relatif Ileum	0,76±0,04	0,73±0,05	0,86±0,23	0,88±0,17
Panjang Relatif Segmen Usus Halus (%)				
Panjang Relatif Duodenum	1,24±0,17	1,26±0,10	1,38±0,04	1,43±0,12
Panjang Relatif Jejunum	2,85±0,40	3,08±0,36	3,25±0,25	3,21±0,10
Panjang Relatif Ileum	2,75±0,62	3,14±0,26	3,29±0,14	3,16±0,15

Keterangan : Perbedaan superskrip pada setiap baris yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata (P<0,05).

3.1. Bobot Relatif Organ Tambahan

3.1.1. Bobot Relatif Hati

Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa perlakuan penambahan *Effective Microorganism -4*

selanjutnya setiap bagian-bagian dari usus halus dipisah disetiap segmennya yakni duodenum, jejunum dan ileum. Bagian Duodenum adalah bagian pada usus yang memiliki bentuk seperti huruf U, setelah itu ada bagian jejunum yang berada pada bagian tengah usus dimulai pada bagian akhir duodenum hingga ke *Meckel's diverticulum*, sedangkan ileum mulai dari akhir batas *Meckel's diverticulum* hingga menuju awal cabang dari *caeca* [5], [6]. Sampel ditimbang setelah semua bagian saluran pencernaan dikeluarkan.

2.5. Analisis Data

Data hasil penelitian yang didapatkan dianalisis dengan *Analisis of Varians* (ANOVA) selanjutnya menggunakan uji Duncan apabila ada pengaruh yang nyata (P<0,05). Aplikasi yang digunakan untuk analisis yaitu SPSS 26.

3. Hasil dan Pembahasan

Data Hasil penelitian berat organ dalam ayam broiler dengan penambahan probiotik berupa *Effective Microorganism-4* dalam air minum dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Bobot relatif organ asesoris, bobot relatif usus halus dan panjang relatif usus halus dapat diperhatikan pada **Tabel 2**. Pemberian probiotik *Effective Microorganism-4* tidak menunjukkan pengaruh yang nyata (P>0,05) pada bobot relatif organ asesoris, bobot relatif usus halus serta panjang relatif usus halus.

tidak menunjukkan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap persentasi berat relatif hati. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan penambahan probiotik EM-4 dengan taraf yang berbeda yakni 1 ml, 1,5 ml dan

2 ml ditiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang baik pada persentasi berat relatif hati disebabkan tidak adanya peningkatan persentasi berat relatif hati. Adanya pemberian probiotik EM-4 dalam air minum memberikan pengaruh positif karena probiotik EM-4 mengandung bakteri yang menghasilkan beberapa enzim untuk mencerna pakan, dimana enzim tersebut nantinya akan membantu dalam menghidrolisis pakan, selain itu pakan yang diberikan [7].

Nilai rataan tersebut sesuai dengan persentase berat relatif hati broiler pada penelitian yang telah dilakukan oleh Putnam (1991) yang diperoleh persentasi bobot hati sekitar antara 1,70-2,80%. Nilai rataan tersebut masuk dalam persentase berat relatif hati normal ayam brolier. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan probiotik EM-4 dengan taraf 1ml, 1,5ml dan 2ml di dalam air minum tidak mengganggu keseimbangan persentase hati, selain itu juga tidak menunjukkan adanya tanda-tanda keracunan akibat dari pemberian probiotik EM-4, sehingga aman digunakan sebagai pakan tambahan.

Aktivitas kerja hati tidak begitu berat sehingga tidak terjadi pembengkakan hati. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi ukuran dan berat hati diantaranya genetik, ukuran tubuh, jenis ternak, dan pakan yang dikonsumsi beserta suhu dan kelembaban. Fungsi Hati sebagai organ *detoksifikasi* yaitu sebagai tempat pembuangan racun serta sisa-sisa hasil metabolisme yang terjadi dalam tubuh [7].

3.1.2. Bobot Relatif Proventrikulus

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa dengan pemberian *Effective Microorganism* -4 tidak menunjukkan adanya pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) pada persentasi berat relatif proventrikulus. Hal ini diduga pada pemberian pakan yang tidak membuat proventrikulus bekerja keras dalam merombak komposisi nutrisi yang berupa serat kasar dari pakan karena jumlah pemberian masih normal yaitu 5%, sehingga proses kerja dari proventrikulus tidak terlalu keras, ditambah pula dengan EM-4 yang didalamnya terdapat bakteri yang menghasilkan enzim yang membantu dalam proses pencernaan dengan memecah serat kasar [8], selain itu, proventrikulus merupakan tempat persinggahan makanan yang masuk untuk sementara dan proses pencernaan makanan terjadi secara enzimatik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian [9], bobot proventrikulus yang didapatkan dari hasil penelitian tidak berpengaruh hal ini dikarenakan ransum yang diberikan tidak memperlihatkan peningkatan kinerja proventrikulus dalam mencerna ransum, sebab pada proventrikulus proses pencernaan makanan berjalan dalam waktu yang singkat. Adapun batas maksimal kebutuhan serat kasar pada ayam broiler adalah 6% [10].

Meningkatnya bobot proventrikulus disebabkan karena kadar serat kasar didalam pakan berlebih sehingga mengakibatkan proventrikulus bekerja lebih

keras yang menyebabkan berat proventrikulus bertambah. Sesuai dengan pernyataan [11] semakin tinggi serat kasar dan fitat pada pakan yang diberikan pada ayam broiler maka akan mempengaruhi pembesaran dan penipisan proventrikulus. Ditambahkan pula dengan pernyataan [12] bahwa faktor yang berpengaruh terhadap hal tersebut yaitu genetik ternak, bangsa, umur, dan bahan pakan.

Rata-rata persentasi bobot relatif proventrikulus yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 0,23-0,39%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat relatif proventrikulus yang diperoleh tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian [13] yaitu 0,40%-0,61%. Hal ini berarti dengan pemberian probiotik EM-4 meringankan beban kerja dari proventrikulus, dimana probiotik menghasilkan enzim yang dibutuhkan untuk membantu dalam proses pencernaan bahan makanan yang mampu memecah serat kasar dalam pakan, dimana serat kasar disini merupakan komponen sukar dicerna didalam saluran pencernaan [8], [14].

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi besar kecilnya ukuran proventrikulus, salah satunya adalah jenis pakan. Pakan yang diberikan berupa pakan komersil, yang kandungan nutrisinya sesuai dengan SNI dari pakan yang memiliki kandungan serat akan menyebabkan ukuran dari saluran pencernaan berubah. akibatnya ukurannya menjadi lebih tebal, lebih panjang, dan lebih berat [13]. Kecil besarnya ukuran proventrikulus dipengaruhi oleh pakan yang diberikan khususnya yang mengandung senyawa fitat. Kandungan fitat yang banyak dalam ransum berpengaruh terhadap ukuran proventrikulus, dikarenakan organ tersebut banyak menghasilkan asam hydrochloric (HCL) serta pepsin dan enzim yang berperan dalam pemecahan protein serta serat kasar yang terkandung dalam pakan [15].

3.1.3. Bobot Relatif Ventrikulus

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan penambahan *Effective Microorganism*-4 tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentasi bobot relatif ventrikulus. Hal ini diduga bahwa pakan yang diberikan tidak menunjukkan adanya pengaruh yang nyata pada fungsi kerja serta perkembangan ventrikulus pada ayam broiler, hal ini dikarenakan komposisi nutrisi dari pakan sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan broiler, kandungan serat kasar yang dimiliki pakan tersebut masih normal yakni sekitar 5%, sehingga beban kerja dari ventrikulus tidak terlalu berat dalam proses mencerna serat kasar [16], mengungkapkan bahwa ada beberapa hal yang bisa mempengaruhi bobot ventrikulus diantaranya yaitu pakan. Nutrisi dari pakan berfungsi dalam perubahan ukuran ventrikulus. kandungan nutrisi yang terdapat pada pakan secara tidak langsung dapat berpengaruh terhadap aktifitas ventrikulus. Ditambahkan pula oleh [17] menyatakan

bertambahnya bobot ventrikulus disebabkan karena tingginya kadar serat kasar pada ransum yang diberikan sehingga terjadi penebalan dinding pada urat otot ventrikulus yang disebabkan oleh beban kerja dari ventrikulus lebih berat dalam membuat ukuran partikel dari pakan menjadi kecil. selanjutnya oleh [2] menyatakan bahwa kandungan serat kasar yang ada dalam ransum ayam broiler yakni kisaran 5-8 %, kandungan serat kasar (SK) yang akan berlebihan justru dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan ayam broiler.

Rata-rata persentase bobot relatif ventrikulus yang diperoleh dari penelitian ini yaitu 1,88-2,29%. Nilai rata-rata tersebut sesuai dengan persentase berat relatif ventrikulus ayam broiler hasil penelitian yang dilakukan oleh [13]; [14] yang diperoleh persentase berat relatif ventrikulus berkisar antara 1,6-2,3%. Nilai rata-rata tersebut masuk dalam persentase berat relatif ventrikulus ayam broiler. Hal ini berarti perlakuan dengan pemberian probiotik EM-4 pada taraf 1ml, 1,5ml dan 2ml di dalam air minum memberikan efek positif meringankan beban kerja ventrikulus, sehingga aman digunakan sebagai pakan tambahan, sesuai dengan pernyataan [7] bahwa dengan ditambahkan probiotik *Effective Microorganism-4* dalam air minum membuat kinerja mekanik saluran pencernaan khususnya ventrikulus menjadi ringan.

3.2. Bobot Relatif Segmen Usus Halus (Duodenum, Jejunum, Ileum)

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan dengan adanya penambahan *Effective Microorganism-4* tidak menunjukkan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) pada persentase berat relatif duodenum, jejunum serta ileum. Hal ini berarti pemberian probiotik *Effective Microorganism-4* memberikan respon yang sama dengan perlakuan kontrol pada persentase berat relatif duodenum, jejunum serta ileum.

Meskipun dari data hasil analisis tersebut tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, namun nilai rata-rata dari persentase bobot relatif duodenum, jejunum dan ileum yang ditunjukkan Tabel 1. Terlihat adanya peningkatan. Tingginya berat relatif duodenum, jejunum serta ileum pada penelitian ini disebabkan oleh adanya pengaruh probiotik EM-4 yang mengandung beberapa bakteri menguntungkan yang menyeimbangkan mikro flora yang ada di dalam usus halus yang menyebabkan vili mengalami perkembangan yang baik dan penyerapan nutrisi di dalam usus halus menjadi naik. Sesuai dengan pernyataan [1] bahwa penambahan probiotik bisa membuat vili-vili usus berkembang sehingga luas permukaan vili usus halus menjadi luas agar optimal dalam penyerapan nutrisi.

Rataan persentase bobot relative duodenum, jejunum dan ileum dari setiap perlakuan pada penelitian ini pada bobot duodenum sekitar angka

0,62%-0,75%, bobot jejunum berkisar antara 0,85% - 1,11% dan bobot ileum berkisar antara 0,76% - 0,88% jumlah rata-rata dari masing-masing perlakuan melampaui batas standar dari persentase bobot duodenum, jejunum dan ileum. Hasil penelitian [13] dengan perlakuan penggunaan antibiotik, acidifier, serta kombinasi dari keduanya terhadap ukuran panjang dan bobot relative organ pencernaan ayam broiler menghasilkan bobot segmen usus halus yaitu duodenum 0,56-0,71%, jejunum 0,98-1,07%, ileum 0,70-0,84%. Pada hasil penelitian ini persentase bobot duodenum, jejunum dan ileum menyerupai kisaran normal. Optimalnya peranan mikroba dari pemberian probiotik EM-4 menyebabkan pakan terserap secara optimal dan terpenuhinya kebutuhan nutrisi ayam secara optimal. Probiotik EM-4 mengandung beberapa bakteri yang dapat memperbaiki keadaan mikroba yang berada didalam usus halus yang mana mikroorganisme tersebut memberikan dampak yang baik dalam menghasilkan asam organik sehingga mampu mengurangi kinerja dari mikroba yang merugikan. [3] Menjelaskan bahwa probiotik yaitu suplement yang ditambahkan dalam ransum yang terdiri dari mikroba hidup dan memiliki fungsi dalam mengontrol Kadar mikroorganisme dengan menekan total mikroba patogen yang ada dalam saluran pencernaan. Dengan demikian, penyerapan nutrisi dan pencernaan dapat ditingkatkan. [18] Menyatakan bahwa meningkatnya ukuran lebar vili dan tinggi vili dikarenakan adanya Kadar asam lemak rantai pendek yang diinduksi dengan probiotik yang meningkat. Selanjutnya, meningkatnya bobot usus halus dipengaruhi karena peningkatan asam lemak rantai pendek yang diperoleh dari sebuah hasil probiotik yang terfermentasi sehingga berdampak pada peningkatan jumlah sel epitel usus halus. [19] Melaporkan bahwa probiotik *short chain fatty acid* (SCFA) dapat menurunkan jumlah bakteri patogen. Asam lemak rantai pendek (SCFA) yang diperoleh dari hasil fermentasi probiotik dapat mengakibatkan pertambahan jumlah sel epitel usus, sehingga menyebabkan berat usus halus menjadi meningkat.

3.3. Panjang Relatif Segmen Usus Halus (Duodenum, Jejunum, Ileum)

Berdasarkan Tabel 2. Hasil analisis yang telah dilakukan didapatkan bahwa dengan penambahan EM-4 pada air minum tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata ($P>0,05$) pada persentase panjang relatif duodenum, jejunum & ileum. Hal ini dikarenakan peran probiotik EM4 yang belum maksimal dalam proses penyerapan sehingga nutrisi pada pakan yang berada di dalam usus halus belum terserap dengan sempurna. Pemberian EM-4 pada level yang berbeda kedalam air minum terhadap panjang relatif duodenum, jejunum & ileum memiliki nilai rata-rata persentase panjang duodenum, jejunum dan ileum dibawah ukuran standar. Hal tersebut

diperkirakan disebabkan oleh kondisi vili pada duodenum, jejunum dan ileum lebih pendek dan sedikit sehingga penyerapan nutrisinya tidak optimal mengakibatkan kondisi duodenum, jejunum dan ileum berada dibawah standar. Menurut [20] bahwa probiotik dapat menyebabkan perluasan area pada proses penyerapan dikarenakan dapat berpengaruh terhadap anatomi vili menjadi lebih tinggi serta mempunyai densitas yang lebih padat sehingga nutrisi bisa terserap lebih maksimal.

Rataan persentase panjang duodenum, jejunum dan ileum masing-masing perlakuan dalam penelitian ini pada panjang duodenum berkisar antara 1,24-1,43 %, panjang jejunum berkisar antara 2,85-3,25%, dan panjang ileum berisar antara 2,75-3,29% nilai rata-rata tersebut menunjukkan hasilnya berada dibawah standar tetapi tidak jauh berbeda dari hasil penelitian [13] didapatkan panjang duodenum 1,57-1,81%, panjang jejunum 4,08-4,37% dan ileum 4,19-4,64%. Walaupun berada dibawah standar tetapi nilai disetiap level perlakuan terdapat peningkatan, hal ini disebabkan karena pengaruh probiotik memberikan dampak yang baik terhadap kondisi vili segmen usus halus, yakni dari peningkatan vili sehingga mempengaruhi penyerapan nutrient lebih maksimal. Sesuai dengan pernyataan [21] bahwa probiotik dapat meningkatkan proses pencernaan di usus dan nutrisi dapat diserap dengan baik khususnya penyerapan kalsium dan protein. Ditambahkan pula oleh [22] berpendapat bahwa semakin panjang vili maka penyerapan nutrisi juga akan semakin banyak, dengan demikian akan berdampak pada perkembangan organ ayam broiler. Selain dari pemberian probiotik yang mempengaruhi berat dan panjang segmen usus halus, pakan dan aktivitas enzim juga termasuk faktor yang dapat berpengaruh terhadap berat dan panjang usus halus [23]

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian probiotik *Effective Microorganism-4* (EM-4) pada taraf 1 ml, 1,5 ml dan 2 ml/liter air minum/hari tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap profil organ dalam ayam broiler berupa bobot relatif organ tambahan (hati, proventrikulus dan ventrikulus), bobot dan panjang relatif segmen usus halus (duodenum, jejunum dan ileum).

Referensi

- [1] D. D. R. Pertiwi, R. Murwani, and T. Yudiarti, "Bobot Relatif Saluran Pencernaan Ayam Broiler yang Diberi Tambahan Air Rebusan Kunyit dalam Air Minum," vol. 19, no. 2, pp. 60-64, 2017.
- [2] G. Mulyantini, *Ilmu Manajemen Ternak Unggas*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2010.
- [3] S. R. Sarwono R, T. Yudiarti, and E. Suprijatna, "Pengaruh Pemberian Probiotik terhadap Trigliserida Darah, Lemak Abdominal, Bobot dan Panjang Saluran Pencernaan Ayam Kampung," *Animal Agriculture Journal*, vol. 1, no. 2, pp. 157-167, 2012.
- [4] I. Gede, E. Kusuma, A. Agung, G. Arjana, and I. Ketut Berata, "Pemberian Effective Microorganism (EM4®) terhadap Gambaran Histopatologi Hati Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Betina," *Indonesia Medicus Veterinus*, vol. 1, no. 5, pp. 582-595, 2012.
- [5] T. Incharoen, "Histological Adaptations of the Gastrointestinal Tract of Broilers Fed Diets Containing Insoluble Fiber from Rice Hull Meal," *Am J Anim Vet Sci*, vol. 8, no. 2, pp. 79-88, 2013.
- [6] T. Incharoen, K. Yamauchi, T. Erikawa, and H. Gotoh, "Histology of Intestinal Villi and Epithelial Cells in Chickens Fed Low-Crude Protein or Low-Crude Fat Diets," *Ital J Anim Sci*, vol. 9, no. 4, p. e82, Jan. 2010.
- [7] N. M. A. W. Dewi, N. W. Siti, and D. N. M. S. Sukmawati, "Pengaruh Pemberian Probiotik *Effective Microorganism-4* Melalui Air Minum terhadap Berat Organ Dalam Itik Bali Jantan," pp. 544-558, 2019.
- [8] Sari Y. S. I, Suthama N, and Sukamto B, "Perkembangan Duodenum dan Pertambahan Bobot Badan pada Ayam Broiler yang Diberi Ransum dengan Protein Mikropartikel Ditambah Probiotik *Lactobacillus* sp.," *Penelitian Peternakan Terpadu*, vol. 1, no. 1, pp. 4-12, 2019,
- [9] F. Amalia, R. Muryani, and Isroli, "Pengaruh Penggunaan Tepung Azolla Microphylla Fermentasi Pada Pakan Terhadap Bobot Dan Panjang Saluran Pencernaan Ayam Kampung Persilangan". *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, vol. 13, no.25, pp. 121-128, 2017.
- [10] Badan Standarisasi Nasional, "SNI Pakan Anak Ayam Ras Pedaging," 2005.
- [11] Leeson and Summers, *Commercial Poultry Nutrition*. Canada: Nottingham University Press, 2005.
- [12] N. R. Usman A, "Pertumbuhan Ayam Broiler (Melalui Sistem Pencernaannya) Yang Diberi Pakan Nabati Dan Komersial Dengan Penambahan Dysapro," Institute Pertanian Bogor, Bogor, 2010.
- [13] Musthofa I., L. D. Mahfudz, and W. Sarengat, "Pengaruh Probiotik, Acidifier, Antibiotik dan Kombinasinya terhadap Bobot dan Panjang

- Relatif Organ Pencernaan pada Ayam Broiler,” *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Peternakan Berkelanjutan 9*, pp. 303-307, 2017.
- [14] D. Y. Primacitra, Sjoifan O, and Natsir M. H, “Pengaruh Penambahan Probiotik (*Lactobacillus* sp.) Dalam Pakan Terhadap Energi Metabolis, Kecernaan Protein Dan Aktivitas Enzim Burung Puyuh,” *Jurnal Ternak Tropika*, vol. 15, no. 1, pp. 74-79, 2014.
- [15] Amrullah, *Nutrisi Ayam Broiler*. Bogor: Lembaga Satu Gunung Budi, 2004.
- [16] Rahma W, Sutrisna R, Santosa P. E, and Fathul F, “Pengaruh Substitusi *A. microphylla* Terhadap Bobot Karkas, Persentase Lemak Abdomen, Bobot Gizzard Dan Panjang Usus Broiler,” *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, vol. 6, no. 2, pp. 110-117, 2022.
- [17] H. Hetland, B. Svihus, and M. Choct, “Role of Insoluble Fiber on Gizzard Activity in Layers,” pp. 38-46, 2005.
- [18] Ahmad Irshad, “Effect of Probiotics on Broilers Performance,” *Int J Poult Sci*, vol. 5, no. 6, pp. 593-597, 2006.
- [19] Katarzyna Rajkowska and Alina Kunicka Styczynska, “Probiotic Properties of Yeasts Isolated from Chicken Feces and Kefirs,” *Pol J Microbiol*, vol. 59, no. 4, pp. 257-263, 2010.
- [20] Hartono, Cut Muthiadin, and Andi Indra Ayu, “Pengaruh Ekstrak Senyawa Inulin Dari Bawang Merah (*Allium cepa* Linn.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Probiotik *Lactobacillus acidophilus*,” 2013.
- [21] S. Satimah, V. D. Yunianto, and F. Wahyono, “Bobot Relatif dan Panjang Usus Halus Ayam Broiler yang Diberi Ransum Menggunakan Cangkang Telur Mikropartikel dengan Suplementasi Probiotik *Lactobacillus* sp.,” *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, vol. 14, no. 4, pp. 396-403, Dec. 2019,
- [22] H. S. A. N. wempie P. H. F. Asmawati, “The Effect of In Ovo Feeding on Hatching Weight and Small Intestinal Tissue Development of Native Chicken,” vol. 23, no. 2, pp. 426-432, 2013.
- [23] M. Yang H, Wang W, Y. Wang Z, Wang J, J. Cao Y, and H. Chen Y, “Comparative study of intestine length, weight and digestibility on different body weight chickens,” *Afr J Biotechnol*, vol. 12, no. 32, pp. 5097-5100, Aug. 2013,