

Pengaruh Pemberian Larutan Em-4 (*Effective Mikroorganisme-4*) dalam Air Minum Terhadap Bobot Potong, Persentase Karkas, Giblet dan Lemak Abdominal ayam Broiler

(Effect of EM-4 (Effective Microorganism-4) Solution in Drinking Water on Slaughter weights, Carcass Percentage, Giblet and Abdominal Fat of Broiler Chicken)

Muhammad Iksan¹, Rahim Aka¹, dan Andi Murlina Tasse¹

¹Faculty Of Animal Science, Halu Oleo University, South East Sulawesi, Indonesia

andimurlina@uho.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan EM-4 (*Effective Mikroorganisme-4*) dalam air minum terhadap bobot potong, persentase karkas, giblet dan lemak abdominal ayam broiler. Sebanyak 64 ekor ayam broiler dari PT. Malindo Feedmill digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu P0 = tanpa pemberian probiotik EM-4, P1= pemberian probiotik EM-4 1,0 ml/1000 ml air minum, P2 = Pemberian probiotik EM-4 1,5 ml/1000 ml air minum dan P3 = Pemberian probiotik EM-4 2,0 ml/1000 ml air minum. Variabel yang diamati adalah bobot potong, persentase karkas, rempela, hati, jantung, dan persentase lemak abdominal. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa penambahan EM-4 1,0-2,0 ml dalam air minum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase hati dan persentase lemak abdominal, namun tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap bobot potong, persentase karkas, rempela dan persentase jantung. Kesimpulannya, pemberian EM-4 1,0-2,0 ml dalam air minum mempengaruhi persentase hati dan lemak abdominal ayam broiler.

Kata kunci : Ayam Broiler, EM-4 (*Effective Microorganism-4*), Bobot Potong, Persentase Karkas, Giblet dan Persentase Lemak Abdominal.

Abstract. This Study aimed to know the effect of EM-4 (EffectiveMicroorganisms-4) in drinking water on slaughter weights, percentage of carcass, giblet, and abdominal fat of broiler chicken. A total of 64 broiler chickens from PT. Malindo Fidmil were used in this study. This study used a completely randomized design with 4 treatments and 4 replications, *ie*: P0 = without Probiotic EM-4, P1 = 1.0ml of EM-4/1000 ml of drinking water, P2 = 1.5 ml of EM-4/1000 ml of drinking water, and P3 = 2.0 ml of EM-4/1000 ml of drinking water. The variables observed were slaughter weights, percentage of carcass, stomach, liver, heart, and abdominal fat. The data analyzed by analysis of variance and continued by Duncan multiple range tests. Based on the results of the study, the addition of EM-4 had significant effect ($P < 0.05$) on percentage of liver and abdominal fat, but has no real effect ($P > 0.05$) on final weight, percentage of carcass, stinging, and heart.

Keywords: Broiler chickens, EM-4 (EffectiveMikroorganism-4), final weight, percentage of carcass, giblet and abdominal fat.

1. Pendahuluan

Ayam broiler merupakan ayam pedaging yang tumbuh cepat dengan tujuan dapat dipanen dalam waktu yang relatif singkat. Ayam broiler mempunyai kemampuan tinggi dalam mengubah bahan makanan menjadi daging, dan waktu pemeliharaan sekitar 4-5 minggu sudah siap dipanen.

Pakan merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan usaha peternakan. Dewasa ini penggunaan antibiotik dalam sektor peternakan memang dapat memacu pertumbuhan dan produktifitas ayam broiler. Namun, penggunaannya perlu diperhatikan karena sudah terbukti bahwa antibiotik dapat mengakibatkan adanya residu dan berkembangnya mikroba yang resisten dalam tubuh ternak yang bisa berdampak negatif untuk kesehatan manusia yang mengkonsumsinya. Oleh karena itu, perlu upaya untuk mencari alternatif lain yang mampu memacu pertumbuhan dan produktifitas ayam broiler seperti probiotik.

Probiotik merupakan suplemen mikroba hidup yang memberikan efek positif terhadap manusia atau hewan dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora usus. Ditambahkan Probiotik merupakan suatu makanan tambahan atau *feed additive* yang berupa mikroorganisme hidup, baik bakteri maupun *yeast* atau kapang yang diberikan melalui campuran ransum atau air minum. Tujuan utama pemberian probiotik pada ternak adalah untuk mengontrol ekosistem dalam saluran pencernaan serta menjaga kesehatan usus agar proses penyerapan berlangsung dengan baik. Probiotik telah terbukti mampu meningkatkan kesehatan usus pada ternak serta menekan bakteri pathogen [1].

Jenis probiotik yang sering digunakan dalam bidang peternakan antara lain EM₄ (*Effektive Mikroorganisme-4*). EM₄ merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan diantaranya mikroorganisme fermentatik dan sintetik yang terdiri dari asam laktat, bakteri fotosintetik, *Actinomycetes* sp., *Streptomyces* sp., ragi dan jamur pengurai selulosa. EM₄ bermanfaat menyehatkan ternak, mengurangi stres pada ternak, menyeimbangkan mikroorganisme dalam saluran pencernaan ternak, meningkatkan nafsu makan dan mengurangi polusi atau bau kandang dan lingkungan. Dosis penggunaan EM₄ pada ayam broiler yaitu 1,0ml sampai 2,0 ml : 1 liter air putih dengan syarat EM₄ tidak diberikan bersamaan dengan pemberian vaksin, vitamin maupun antibiotik [2]. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian larutan EM₄ (*Effektive Mikroorganisme-4*) dalam air minum terhadap bobot potong, persentase karkas, giblet dan lemak abdominal ayam broiler.

2. Metodeologi Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama empat minggu pada bulan Agustus sampai September 2017 dan bertempat di Unit Kandang Ayam Broiler, Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kendari.

Ayam broiler yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler yang berasal dari PT. Malindo Feedmil Tbk sebanyak 64 ekor yang tidak dibedakan jenis kelaminnya (*yunisex*). Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan komersial jenis 8202-Giant yang diproduksi oleh PT. Malindo Feedmill Tbk. Adapun komposisi kimia pakan yang digunakan dalam menyusun pakan penelitian disajikan pada Tabel 1.

Kandang yang digunakan pada penelitian ini berbentuk kotak persegi panjang dengan ukuran 1 m x 1 m x 0,8 m yang terdiri dari 16 petak. Kandang dialasi dengan sekam padi setebal 10 cm, dilengkapi tempat pakan dan tempat minum dari plastik serta lampu pijar 15 Watt sebagai penerang. Peralatan lain yang digunakan adalah timbangan yaitu untuk menimbang bobot badan, bobot karkas, bobot giblet, lemak abdominal dan ransum ayam, gelas ukur untuk mengukur EM₄, baskom, pisau, kamera dan alat tulis menulis.

Tabel 1. Komposisi Kimia Nutrisi Pakan Ayam Broiler Merek 8202-Giant.

Kadar Nutrien	Kisaran	Kadar
Kadar air	Maksimal	13 %
Protein	Kisaran	19-21 %
Lemak	Maksimal	7,0 %
Serat	Maksimal	4,0 %
Abu	Maksimal	7 %
Kalsium	Minimal	0,9-1,1 %
Phospor	Minimal	0,6-0,9 %

Sumber: Feedmill, 2013

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, masing-masing ulangan terdiri atas 4 ekor ayam broiler. Susunan perlakuan yang dicobakan dalam penelitian ini adalah:

P₀ = Tanpa pemberian probiotik EM-4

P₁ = Pemberian probiotik EM-4 1,0 ml dalam 1000 ml air minum

P₂ = Pemberian probiotik EM-4 1,5 ml dalam 1000 ml air minum

P₃ = Pemberian probiotik EM-4 2,0 ml dalam 1000 ml air minum

Variabel Penelitian

a. Bobot Potong (gram/ekor)

Bobot potong diperoleh dengan menimbang ayam sebelum dipotong setelah dipuaskan selama 6 jam.

b. Persentase Karkas

$$\text{Persentase Karkas} = \frac{\text{Bobot Karkas (g)}}{\text{Bobot Hidup (g)}} \times 100\%$$

c. Persentase Giblet

Bobot giblet dihitung dengan cara menimbang hati, jantung, dan rempela (*gizzard*) secara terpisah (Rizal, 2006). Persentase hati dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Persentase jantung dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase Jantung} = \frac{\text{Bobot Jantung (g)}}{\text{Bobot Hidup (g)}} \times 100\%$$

Persentase rempela dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase Rempela} = \frac{\text{Bobot Rempela (g)}}{\text{Bobot Hidup (g)}} \times 100\%$$

d. Persentase Lemak Abdominal

$$\text{Persentase Lemak Abdominal} = \frac{\text{Bobot Lemak Abdominal (g)}}{\text{Bobot Hidup (g)}} \times 100\%$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Bobot Potong

Bobot potong adalah bobot yang didapat dengan cara menimbang bobot ayam setelah dipuasakan selama 6 jam. Adapun rata-rata bobot Potong ayam broiler tiap perlakuan dengan level pemberian EM₋₄ (*effective microorganism*-₄) dalam air yang berbeda dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 4. Rataan Bobot Potong, karkas, Rempela, Hati, Jantung, Lemak Abdominal Ayam Broiler yang Diberi EM₋₄ dalam Air Minum (g/ekor)

Variabel	Rataan bobot potong ayam broiler tiap perlakuan g/ekor			
	P0	P1	P2	P3
Bobot Potong (g/ekor)	1720,50 ^{ns} ±62,33	1659,13 ^{ns} ±127,57	1745,63 ^{ns} ±47,15	1743,63 ^{ns} ±79,87
Karkas (%)	73,28 ^{ns} ±1,75	72,48 ^{ns} ±1,52	72,48 ^{ns} ±0,32	71,74 ^{ns} ±1,40
Rempela (%)	1,26 ^{ns} ±0,17	1,53 ^{ns} ±0,11	1,34 ^{ns} ±0,09	1,39 ^{ns} ±0,08
Hati (%)	1,57 ^a ±0,11	2,09 ^b ±0,02	1,86 ^a ±0,14	1,71 ^a ±0,19
Jantung (%)	0,50 ^{ns} ±0,08	0,49 ^{ns} ±0,04	0,45 ^{ns} ±0,02	0,49 ^{ns} ±0,05
Lemak Abdominal (%)	1,49 ^b ±0,13	1,49 ^b ±0,11	1,36 ^{ab} ±0,02	1,27 ^a ±0,10

Keterangan : ns = non signifikan. Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan sangat berbeda nyata ($p < 0,01$). Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian probiotik EM₋₄ selama 3 minggu tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot potong ayam broiler umur 4 minggu. Bobot potong ayam broiler berkisar antara 1677,65-1714,64 g/ekor [3]. Kisaran rata-rata bobot potong yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu 1659,13-1745,63 g/ekor. Liteartur lain menemukan bahwa bobot potong ayam broiler berkisar antara 1707,13-1867,25 g/ekor [4]. Bobot potong yang diperoleh dari penelitian ini hampir mencapai bobot potong normal ayam broiler umur 5 minggu. Bobot potong normal ayam broiler umur 5 minggu yaitu 1765 g/ekor [5].

Pemberian probiotik EM₋₄ selama 3 minggu tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot potong ayam broiler umur 4 minggu, kemungkinan disebabkan oleh efek kadar zat-zat makanan dalam pakan relatif sama sehingga efek keempat perlakuan tidak berpengaruh terhadap bobot potong. Pertumbuhan optimal diperoleh bila kandungan zat-zat makanan yang diberikan mencukupi kebutuhan pertumbuhan. Kebutuhan protein pada ayam umur 2-8 minggu adalah 22,7% kekurangan kadar protein dalam pakan menyebabkan penghambatan pertumbuhan, sehingga bobot badan menurun [6]. Bobot potong yang dihasilkan relatif sama tiap perlakuan dikarenakan memiliki konsumsi pakan yang relatif sama. Rataan konsumsi pakan pada penelitian tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) yaitu berkisar antara 86,06-88,51 g/ekor/hari. Rataan konsumsi air minum ayam broiler umur 4 minggu yang diberi EM₋₄ tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai rata-rata berkisar 213,94-218,72 ml/ekor/hari. salah satu faktor yang berperan penting yang mempengaruhi laju pertumbuhan adalah konsumsi pakan [7].

3.2 Persentase Karkas

Persentase karkas ayam erat hubungannya dengan bobot hidup ayam waktu panen. Hasil analisis ragam (Tabel 2) menunjukkan pemberian probiotik EM₋₄ dalam air minum pada level berbeda tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase karkas ayam broiler umur 4 minggu. Persentase karkas ayam broiler yaitu 64,06%-72,44% dari bobot badan [3]. Hampir

sama dengan literatur, Kisaran rata-rata persentase karkas yang diperoleh dari pemberian EM₄ yaitu berkisar 71,74% – 73,28% dan termasuk dalam kisaran normal persentase karkas ayam broiler. Literatur lain menemukan bahwa rata-rata persentase karkas ayam broiler umur 5 minggu berkisar antara 75,83-76,95% [4]. Persentase karkas broiler yang normal berkisar antara 65-75% dari bobot hidup, semakin berat ayam yang dipotong, maka karkasnya semakin tinggi pula [7]. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik EM₄ dalam air minum tidak mampu mengubah persentase bobot karkas ayam broiler umur 4 minggu secara signifikan.

Persentase karkas berhubungan dengan jenis kelamin, umur dan bobot hidup. Karkas meningkat seiring dengan meningkatnya umur dan bobot hidup [8].

Pada umumnya meningkatnya bobot hidup ayam diikuti oleh menurunnya kandungan lemak abdominal yang menghasilkan produksi daging yang tinggi. Persentase karkas yang dihasilkan pada penelitian ini masih berada dalam kisaran normal [9].

3.3 Bobot Gible

Persentase Rempela. Rempela merupakan organ berperan penting untuk menghancurkan partikel-partikel makanan menjadi lebih kecil sehingga mudah dicerna oleh ayam broiler. Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian probiotik EM₄ dalam air minum yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase rempela ayam broiler umur 4 minggu. Berdasarkan data (Tabel 2), pemberian EM₄ berkisar 1,0-2,0 ml dalam air minum tidak menyebabkan perubahan proses pencernaan dalam rempela. Hal ini dikarenakan tidak adanya perubahan fisiologis yang merugikan pada ayam.

Persentase rempela ayam broiler umur 5 minggu berkisar antara 1,26-1,46% [4]. Berdasarkan Tabel 2, rata-rata persentase rempela berkisar antara 1,26-1,53% dari bobot hidup hampir sama dengan literatur yang diperoleh. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata dari setiap perlakuan berada dibawah kisaran normal dari persentase rempela dimana kisaran normal persentase rempela ayam broiler adalah 1,5-2,4 % dari bobot hidup [10]. Pada hasil penelitian ini persentase rempela berada dibawah kisaran normal ayam broiler. Hal ini berarti bahwa penambahan probiotik EM₄ dalam air minum tidak meringankan beban kerja rempela, walaupun ada kecenderungan makin rendahnya bobot rempela dengan adanya penambahan probiotik. Rempela merupakan organ yang memiliki otot unik yang penting sekali dalam proses pencernaan mekanik pakan.

Keempat jenis perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap persentase rempela dan lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti aktivitas kerja rempela. Tekstur dan bentuk pakan yang sama mengakibatkan tidak adanya aktivitas yang berbeda pada rempela masing-masing perlakuan sehingga tidak ada perbedaan ukuran dan bobot rempela. Besar kecilnya *gizzard* dipengaruhi oleh aktifitasnya [11]. Penggunaan pakan bertekstur yang sama membuat kerja rempela tidak berbeda pada setiap perlakuan sehingga persentase bobot rempela yang dihasilkan juga tidak berbeda [12].

Persentase Hati. Hati merupakan organ terbesar didalam tubuh ayam broiler. Hati memiliki beberapa fungsi yaitu pertukaran zat dari protein, lemak, ekskresi empedu, detoksifikasi senyawa-senyawa yang beracun dan ekskresi senyawa-senyawa metabolit yang baik. Ayam broiler yang memiliki hati normal akan tumbuh dengan baik. Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui pemberian probiotik EM₄ dalam air minum berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap persentase hati ayam broiler. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata persentase hati yang diperoleh dari tanpa pemberian probiotik EM₄ (P0), dengan pemberian probiotik EM₄ 2,0 ml (P3) dan pemberian probiotik EM₄ 1,5 ml (P2) berbeda nyata ($P<0,01$) dengan pemberian probiotik EM₄ 1,0 ml (P1). Sedangkan persentase hati ayam broiler tanpa pemberian probiotik EM₄ (P0) tidak berbeda nyata ($P>0,01$) dengan pemberian probiotik EM₄ 2,0 ml (P3) dan pemberian probiotik EM₄ 1,5 ml (P2).

Rataan persentase hati berkisar antara 1,88%-2,14% dari bobot hidup [13]. Persentase hati yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 1,71%-2,09% tidak jauh berbeda dengan literatur yang diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian probiotik EM₄ maka semakin rendah persentase hati. Hasil penelitian ini berada dalam kisaran normal persentase hati yaitu 1,7-2,8% dari bobot hidup [14].

Persentase Jantung. Jantung adalah suatu struktur muscular berongga yang bentuknya menyerupai kerucut yang berfungsi memompakan darah ke dalam bilik-bilik atrial dan kemudian memompakan darah tersebut dari ventrikel menuju ke jaringan dankembali lagi.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik EM₄ dalam air minum tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase jantung ayam broiler. Selain itu tidak ditemukan kelainan bentuk jantung pada ayam broiler penelitian, ini menandakan bahwa probiotik yang di tambahkan pada air minum tidak bersifat toksik atau mengandung zat antinutrisi. Jantung pada ayam broiler sendiri diketahui sangat peka terhadap racun dan zat antinutrisi, akumulasi racun dan zat antinutrisi dapat berpengaruh terhadap ukuran jantung ayam broiler [15].

Persentase jantung ayam broiler yaitu 0,46%-0,50% dengan dari bobot badan [16], sedangkan kisaran nilai rata-rata persentase jantung pada penelitian ini adalah antara 0,45-0,50%. Literatur lain menemukan persentasae jantung berkisar antara 0,42-0,70 % [14].

Keempat jenis perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap persentase jantung dan lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti aktivitas yang dilakukan oleh ayam broiler. Besar jantung tergantung dari jenis kelamin, umur, bobot badan dan aktivitas Ternak [17]. Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian, aktivitas ayam broiler pada setiap perlakuan relatif sama, bobot badan yang relatif sama, dan umur broiler juga sama, sehingga hal ini berdampak terhadap bobot jantung untuk setiap perlakuan pada penelitian juga relatif sama.

Persentase Lemak Abdominal. Lemak abdominal merupakan salah satu komponen lemak tubuh ayam yang terdapat pada rongga perut. Lemak abdominal didapat dari lapisan yang membungkus organ pencernaan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian level probiotik EM₄ yang berbeda berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap persentase lemak abdominal ayam broiler umur 4 minggu. Hal ini menunjukkan bahwa pemebrian probiotik EM₄ dapat menurunkan persentase lemak abdominal.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian probiotik EM₄ 2,0 ml (P3) berbeda nyata ($P<0,05$) dengan perlakuan tanpa pemberian probiotik EM₄ (P0) dan pemberian probiotik EM₄ 1,0 ml (P1). Namun, pemberian probiotik EM₄ 1,5 ml (P2) tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan perlakuan tanpa pemberian probiotik EM₄ (P0) dan pemberian probiotik EM₄ 1,0 ml (P1). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik EM₄ 1,5 ml-2,0 ml dapat menurunkan persentase lemak abdominal ayam broiler dibandingkan dengan pemberian EM₄ 1,0 ml. Hasil penelitian menunjukkan pemberian EM₄ 1,5-2,0 ml dapat mengefisienkan penggunaan energi pakan karena sintesa lemak terjadi jika ketersediaan energi berlebihan dalam tubuh ayam. Hal diduga semakin tinggi pemberian probiotik EM₄ dalam air mniium akan semakin rendah persentase lemak abdominal ayam broiler.

Persentase lemak abdominal ayam broiler yaitu 1,43%-1,61% dari bobot hidup [18] tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian ini dimana persentase lemak abdominal yang dihasilkan pada penelitian adalah 1,27%-1,49%. Persentase lemak abdominal ayam broiler berkisar antara 1,44%-1,49% dari bobot hidup [19].

Pengaruh penambahan probiotik EM-4 dalam air minum menunjukkan persentase lemak abdominal ayam broiler mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan probiotik EM-4 mengandung mikroba *Lactobacillus*, jamur, bakteri fotosintetik (*Rhosopseudomonas palustris*), *Actinomycetes*, dan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*), yang mampu meningkatkan efisiensi pakan melalui mekanisme kerja EM-4 yang mampu mencerna lemak, serat kasar dan protein dalam pakan menjadi bahan yang mudah diserap sistem pencernaan. Selain itu, penggunaan probiotik pada ternak unggas dapat menghasilkan berbagai enzim yang dapat membantu pencernaan dan dapat menghasilkan zat antibakteri yang dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan [20]

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian probiotik EM-4 dalam air minum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot potong, persentase karkas, persentase jantung dan persentase rempela tetapi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase hati dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase lemak abdominal ayam broiler pada umur 4 minggu.

5. Daftar Pustaka

- [1] Vila, J., J. Ruiz., P. Goni., M. Angeles dan T. J. de Anta. 2010, Mutation in the gyrA gene of quinolone-resistant clinical isolates of *Acinetobacter Baumannii*, *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 39 (5), 1201–1203
- [2] Awan, 2004. Terapkan EM-4, Kematian Ayam Turun. Forum Indonesia, Jakarta.
- [3] Ernawati, A. 2008. Pengaruh Perebusan Seledri (*Apium Graviolens*) Sebagai Air Minum Terhadap Persentase Karkas, Lemak Abdominal dan Kadar Kolestrol Ayam Broiler. Skripsi. Jurusan produksi ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- [4] Jumiati, S. 2017. Bobot Potong, Karkas, Giblet dan Lemak abdominal Ayam Broiler yang Diberi Temulawak (*Curcumanthorrhiza, Roxb*) dalam Pakan. Jurusan Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Halu Oleo. Kendari. JITRO Vol. 4 (3).
- [5] Charoen Pokphand Indonesia. 2004. *Feed and Nutrition In Broiler Management*. Stadium General Charoen Pokphand, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [6] Suci, D. M., E. Mursyida., T. Setianah, dan R. Mutia. 2005. Program pemberian makanan berdasarkan kebutuhan protein dan energi pada setiap fase pertumbuhan ayam poncin. *Media Peternakan*, 28(2):70-76.
- [7] North, M. O. and D. D. Bell. 1990. *Nutrient Requirements of Poultry*. 9th Edition. National Academy Press. Washington D. C.
- [8] Brake, J., G. B Havenstein. S. E. Schidelet, P. R. Ferket, dan D.V. River. 1993. Relationship of sex, Age and Body Weight to Broiler Carcass Yield and Offal Production. *Poult. Sci.* 70:680-688.
- [9] Tilman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawiro Kusuma, dan S. Lebosoekoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Madah University Press, Yogyakarta.
- [10] Mohan, B., R. Kadirvel, M. Bhaskaran and A. Natarajan. 1996. Effect of Probiotic Supplementation on Serum and Yolk Kolesterol and Egg Shell Thickness in Layers. *British Poultry Sci.* 36: 799 – 803.
- [11] Akoso, B. T. 1993. *Manual Kesehatan Unggas*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- [12] Siregar, D.M. 2011. *Persentase Karkas dan Pertumbuhan Organ Dalam Ayam*

- Broiler pada Frekuensi dan Waktu Pemberian Pakan yang Berbeda. Skripsi, Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- [13] Sumarni. 2015. Pengaruh Kuantitas Ransum Terhadap Persentase Karkas, Giblet dan Lemak Abdominal Ayam Broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- [14] Putnam, P. A. 1991. Handbook of Animal Science. Academy Press, San Diego.
- [15] Frandson, R. D. 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Edisi ke-4. Terjemahan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [16] Suyanto, D., Achmanu dan Muharlieni. 2013. Penggunaan tepung kemangi (*ocimum basilicum*) dalam pakan terhadap bobot karkas, persentase organ dalam dan kolesterol daging pada ayam pedaging. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- [17] Ressayang, A. A. 1998. Patologi Khusus Veteriner. Edisi ke-2. Kanisius. Bali.
- [18] Wijaya, A. J. 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Limbah Padat dari Industri Pengolahan Tempe Terhadap Bobot Potong, Persentase karkas, Giblet dan Lemak Abdominal Ayam Broiler. Skripsi. Jurusan Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- [19] Nuraini. 2010. Performa, Persentase Karkas, Lemak Abdominal, dan Organ dalam Ayam Broiler yang diberi Ransum dengan Penambahan Prebiotik dari Tongkol Jagung. Skripsi. Jurusan Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- [20] Suharto dan Winantuningsi, 1993. Bakteri-bakteri Pemangsa. Majalah Tempo, 11 September.