

## PENGARUH PEMBERIAN *FEED ADDITIVE* SEBAGAI PENGGANTI ANTIBIOTIK TERHADAP BOBOT RELATIF HATI DAN GINJAL AYAM BROILER

Muhammad Rifqi Fadhiila<sup>1\*</sup>, Elly Tugiyanti<sup>1</sup>, Emmy Susanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman

Jl. DR. Soeparno No.60, Karangwangkal, Kec. Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53122

\*Email Korespondensi : fadhiilamuhammadrifqi@gmail.com

(Diterima 13-05-2022; disetujui 19-09-2022)

---

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *feed additive* sebagai pengganti antibiotik terhadap bobot relatif hati dan ginjal ayam broiler. Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu 120 ekor ayam broiler strain Lohmann 202 umur 1 hari, pakan komersial, bahan aditif pakan yang digunakan berupa antibiotik, probiotik, acidifier, dan fitobiotik. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan dengan masing-masing unit percobaan terdiri dari 5 ekor. Perlakuan terdiri dari P<sub>0</sub> (pakan dengan penambahan antibiotik *olaquinox* 0,125%), P<sub>1</sub> (pakan dengan penambahan probiotik *promix* 0,2%), P<sub>2</sub> (pakan dengan penambahan *acidifier acidtec* – 401 1%), dan P<sub>3</sub> (pakan dengan penambahan tepung bawang putih 0,04 %, kunyit dan jahe masing-masing 0,8 %). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian *feed additive* dalam pakan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap bobot relatif hati dan ginjal. Rataan bobot relatif hati yaitu  $R_0 = 1,505 \pm 0,070$  %,  $R_1 = 1,512 \pm 0,111$  %,  $R_2 = 1,572 \pm 0,208$  %, dan  $R_3 = 1,452 \pm 0,157$  %. Rataan bobot relatif ginjal yaitu  $R_0 = 0,825 \pm 0,117$  %,  $R_1 = 0,817 \pm 0,172$  %,  $R_2 = 0,817 \pm 0,172$  %, dan  $R_3 = 0,770 \pm 0,080$  %. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa pemberian *feed additive* dalam pakan mampu menggantikan peran antibiotik untuk mengoptimalkan bobot relatif hati dan ginjal ayam broiler.

Kata kunci: *Feed additive*, antibiotik, bobot relatif hati, bobot relatif ginjal, ayam broiler

### THE EFFECT OF FEED ADDITIVES AS A SUBSTITUTE FOR ANTIBIOTICS AGAINST RELATIVE WEIGHT OF LIVER AND KIDNEY BROILER CHICKEN

#### ABSTRACT

This study aims to determine the effect of feed additive as a substitute for antibiotics on the relative weight of the liver and kidneys of broiler chickens. The materials used in this study were 120 broilers of strain Lohmann 202 aged 1 day, commercial feed, feed additives used in the form of antibiotics, probiotics, acidifiers, and phytobiotics. The experiment used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 6 replications with each experimental unit consisting of 5 animals. The treatments consisted of P<sub>0</sub> (feed with the addition of the antibiotic *olaquinox* 0.125%), P<sub>1</sub> (feed with the addition of *promix* 0.2%), P<sub>2</sub> (feed with the addition of *acidifier acidtec* – 401 1%), and P<sub>3</sub> (feed with the addition of garlic flour 0.04%, turmeric and ginger each 0.8%). The results of the analysis of variance showed that the provision of feed additives in the feed had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on the relative weights of the liver and kidneys. The average relative weight of the liver was  $R_0 = 1.505 \pm 0.070$  %,  $R_1 = 1.512 \pm 0.111$  %,  $R_2 = 1.572 \pm 0.208$  %, and  $R_3 = 1.452 \pm 0.157$  %. The average relative weight of the kidneys was  $R_0 = 0.825 \pm 0.117$  %,  $R_1 = 0.817 \pm 0.172$  %,  $R_2 = 0.817 \pm 0.172$  %, and  $R_3 = 0.770 \pm 0.080$  %. The conclusion of the study showed that the provision of feed additives in feed was able to replace the role of antibiotics to optimize the relative weight of the liver and kidneys of broiler chickens.

Key words: Feed additives, antibiotics, liver relative weight, kidney relative weight, broiler chickens

---

#### PENDAHULUAN

Ayam Broiler merupakan salah satu jenis ayam ras unggulan hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam

yang memiliki produktivitas tinggi, terutama dalam memproduksi daging. Ayam broiler memiliki keunggulan di antaranya memiliki pertumbuhan yang cepat dengan masa pemeliharaan selama 35 hari dengan

menghasilkan bobot 1,5-2 kg. Pencapaian itu terjadi karena kondisi kesehatan ternak yang optimal melalui pemakaian *Antibiotics Growth Promoter* (AGP) untuk memacu pertumbuhan dan menjaga sistem imun ayam.

Pemakaian AGP memungkinkan terjadi timbunan residu antibiotik pada produk ternak (daging dan telur) serta terjadinya resistensi mikroba patogen terhadap antibiotika tersebut. Hal tersebut menjadikan pemerintah mengeluarkan larangan penggunaan antibiotik. Pelarangan tersebut memicu kekhawatiran peternak akan meningkatnya penyakit-penyakit infeksi pada saluran pencernaan unggas, sehingga para peternak mulai beralih untuk menggunakan AGP dari bahan alami pengganti antibiotik seperti probiotik, acidifier dan fitobiotik (Hidayat *et al.*, 2018).

Probiotik diartikan sebagai suplemen pakan yang berisi mikrobia hidup (*direct feed microbials*) baik bakteri, kapang dan khamir yang menguntungkan bagi inangnya dengan jalan memperbaiki keseimbangan mikrobia dalam saluran pencernaan (Astuti, 2018). Pemberian probiotik dinilai dapat meningkatkan pertumbuhan, meningkatkan pencernaan pakan, meningkatkan daya tahan tubuh, meningkatkan pertumbuhan mikroba yang menguntungkan sehingga feses tidak terlalu bau. Suryadi *et al.* (2018) menambahkan bahwa probiotik akan menghasilkan bakteri asam laktat yang dapat menurunkan lemak dan trigliserida tubuh karena bakteri asam laktat secara efektif menurunkan aktivitas enzim lipase yang berperan dalam laju sintesis asam lemak. Lemak dalam tubuh sangat mempengaruhi bobot organ hati dan ginjal yang dikarenakan apabila terdapat lemak dapat sangat mempengaruhi kinerja dari organ tersebut.

*Acidifier* dinilai mampu membuat suasana asam bagi saluran pencernaan sehingga bakteri patogen yang hidup pada suasana basa sulit berkembang. *Acidifier* dalam pakan unggas mampu menurunkan nilai pH dalam saluran pencernaan unggas. Penurunan pH dalam saluran pencernaan mampu meningkatkan pencernaan protein pakan. Hal ini dikarenakan kondisi pH saluran pencernaan yang asam mampu mendukung kinerja dari enzim pencernaan. Sekresi enzim protease dapat meringankan kinerja hati dan ginjal dengan mengubah protein menjadi asam amino dalam tubuh (Hidayat *et al.*, 2018).

Fitobiotik yang digunakan dalam penelitian ini dapat berupa tepung jahe, kunyit serta bawang putih. Jahe mengandung zat terpen yang memiliki khasiat sebagai zat anti bakteri. Umbi kunyit terdapat zat kurkumin dan minyak atsiri yang digunakan sebagai senyawa anti bakteri. Bawang putih mengandung zat anti bakteri yang disebut sebagai *alisin*. Fitobiotik mampu mengontrol mikroorganisme di dalam saluran pencernaan unggas dan mampu meningkatkan kegiatan metabolisme dalam tubuh, khususnya saluran pencernaan. Fitobiotik mampu meningkatkan kegiatan metabolisme dalam tubuh (Sami & Fitriyani, 2019). Kondisi ayam dengan perlakuan *feed additive* yang

sehat mengakibatkan metabolisme dalam hati berjalan optimal, sehingga kinerja hati ringan maka beratnya berada dalam kisaran normal.

Hati dan ginjal merupakan organ detoksifikasi dan sekresi. Hati mengeluarkan beberapa enzim yaitu SGOT (*Serum Glutamic Oxaloacetat Transaminase*) dan SGPT (*Serum Glutamic Pyruvate Transaminase*). Sekresi enzim ini sering berbanding lurus dengan bobot dan fungsi hati (Salam *et al.*, 2014). Hati sangat berperan penting dalam proses metabolisme nutrisi pakan. Proses penyerapan zat pakan apabila berlangsung optimal maka berpengaruh terhadap kerja ginjal utama mensekresikan urine melalui proses filtrasi dan reabsorpsi beberapa nutrient dan pengaturan keseimbangan cairan tubuh pada ayam (Masti *et al.*, 2020). Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *feed additive* sebagai pengganti antibiotik terhadap bobot relatif hati dan ginjal ayam broiler.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2020 sampai dengan Juli 2020 di Ketapang Farm, Desa Sokaraja Kulon, Kecamatan Sokaraja, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 120 ekor ayam broiler strain Lohmann 202 umur sehari (DOC). *Feed additive* yang digunakan adalah antibiotik *olaquinox* 0,125%, probiotik Promix 0,2%, *acidifier* Acidtec-401 1%, fitobiotik (bawang putih 0,04%, kunyit dan jahe 0,8%). Pakan yang digunakan adalah komersial BR-1 produksi PT Cargill, dimana pakan dengan kandungan nutrisi menurut perlakuan seperti pada Tabel 1.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian yaitu kandang slat yang berukuran 60 cm x 60 cm x 50 cm, sebanyak 24 unit, yang terbuat dari kayu dan bambu. Kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat minum. Peralatan lain yang digunakan antara lain timbangan pakan, alat kebersihan serta alat semprot desinfektan. Peralatan yang digunakan untuk pengambilan hati dan ginjal adalah *scalpel*, dan timbangan digital kapasitas 2,5 kg dengan ketelitian 0,01 g.

### Rancangan Percobaan dan Variabel Penelitian

Penelitian dilaksanakan menggunakan metode eksperimental. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Steel & Torrie, 1993) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 5 ekor ayam broiler dan penempatan unit percobaan dilakukan secara acak. Adapun susunan dari perlakuan penelitian ini sebagai berikut:

R<sub>0</sub> : Pakan komersial + antibiotik *Olaquinox* sebanyak 0,125%,

R<sub>1</sub> : Pakan komersial + probiotik promix sebanyak 0,2%,

R<sub>2</sub> : Pakan komersial + *Acidifer* acidtec 401 sebanyak 1%, dan

R<sub>3</sub> : Pakan komersial + fitobiotik (bawang putih sebanyak 0,04 %, kunyit dan jahe sebanyak 0,8%).

Tabel 1. Kandungan Nutrien Pakan Perlakuan

No	Nama Sampel	Air	BK	Protein	Lemak	SK	Abu	BETN
1	Pakan Komersial	13,67	86,33	20,30	5,64	5,42	6,89	49,60
2	P <sub>0</sub>	13,60	86,40	20,30	5,62	5,42	6,88	49,68
3	P <sub>1</sub>	13,85	86,15	20,35	5,80	5,38	7,02	49,62
4	P <sub>2</sub>	13,70	86,30	20,29	5,60	5,45	6,89	49,70
5	P <sub>3</sub>	13,82	86,18	20,32	5,76	5,42	7,02	49,66

Keterangan: Hasil Analisis Proksimat Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Unsoed 2020.

Data yang diperoleh kemudian diuji menggunakan analisis ragam untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlakuan, dan bila terdapat perbedaan perlakuan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*). Analisis data menggunakan software SPSS.

Variabel yang diamati adalah bobot relatif hati dan ginjal ayam broiler.

## Prosedur Penelitian

### Tahap Persiapan Kandang dan Peralatan

Tahap persiapan dimulai dari pembuatan kandang dan penyediaan ternak. Setiap unit kandang dilengkapi tempat pakan, tempat minum dan tempat penampung feses dan pengacakan kandang terlebih dahulu, dan kemudian dilakukan penyemprotan desinfektan. Tujuan dari penyemprotan desinfektan yaitu untuk membasmi bibit penyakit yang masih tersisa di dalam kandang dan lingkungan sekitar (Badriyah & Ubaidillah, 2013). Ayam umur sehari (DOC) datang, ditimbang dan dimasukkan kandang brooder. Kandang brooder sebanyak dua buah. Kandang brooder dipersiapkan dengan melapisi alas kandang dengan koran, menabur sekam dan memasang lampu bohlam dengan daya 25 Watt berjumlah 4 buah per kandang brooder. Pakan ayam selama brooding menggunakan pakan komersial yang pemberiannya *ad libitum*. Pakan komersial berbentuk *crumble* digiling secara halus kemudian pakan dipacking menggunakan wadah/plastik berdasarkan kebutuhan ayam per harinya.

Pembuatan pakan perlakuan yaitu pakan komersial yang ditambahkan antibiotik *Olaquinox* sebanyak 0,125%, probiotik Promix sebanyak 0,2%, *acidifier* Acidtec-401 sebanyak 1% dan fitobiotik (bawang putih 0,04%, kunyit dan jahe 0,8%) yaitu dimulai dengan mempersiapkan pakan komersial BR-1 yang telah digiling halus kemudian dicampurkan dengan *feed additive* berupa antibiotik, probiotik, *acidifier* berdasarkan label pada kemasan. Penggunaan fitobiotik (jahe, kunyit dan bawang putih) didasarkan pada hasil penelitian Natsir *et al.* (2016) dan Nuningtyas (2014).

### Tahap Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dimulai ketika DOC datang. DOC langsung ditempatkan ke kandang brooder sampai usia 14 hari dengan diberi pakan dan minum secara *ad libitum*. Pemeliharaan ayam broiler dimulai pada hari 1-14. Selama pemeliharaan ada dua masa adaptasi yaitu adaptasi lingkungan dan pakan. Masa adaptasi pakan perlakuan dilakukan ketika DOC mulai memasuki umur 14 sampai 15 hari dengan memberi sedikit pakan perlakuan ditambah pakan komersial. Ayam pada masa perlakuan dipilih berdasarkan kriteria sehat dan tidak cacat maupun sakit selanjutnya dilakukan penomoran ayam, penimbangan bobot badan dan pengacakan untuk ditempatkan pada kandang perlakuan. Ayam yang digunakan saat masa perlakuan sebanyak 120 ekor. Pakan perlakuan diberikan saat ayam umur 15-35 hari. Pakan perlakuan diberikan dua kali sehari yaitu pada pagi hari pukul 06.00 WIB dan sore hari pada pukul 15.00 WIB.

Pemberian air minum dilakukan secara *ad libitum*. Kemudian dilakukan pembersihan tempat pakan dan minum tiap harinya. Pembersihan dan pencucian tempat pakan dan air minum dilakukan setiap hari (Nova *et al.*, 2019). Setiap pagi hari dilakukan penimbangan sisa pakan untuk mengetahui konsumsi pakan yang diberikan dalam pemberian pakan sebelumnya. Penimbangan bobot badan dilakukan secara rutin tiap minggunya. Pembersihan feses/kotoran dilakukan secara rutin setelah pemberian pakan ayam broiler pada pagi hari. Ayam yang sakit dipisahkan dari kawanannya agar penyakit tidak menular ke ayam lainnya.

### Tahap Pengambilan sampel

Ayam berumur 35 hari dilakukan penimbangan bobot akhir (panen). Ayam yang disembelih dipilih berdasarkan bobot badan yang mendekati rata-rata lalu dilakukan penandaan pada ayam yang dipotong untuk mendapatkan data berat hati dan ginjal sebanyak 1 ekor setiap unit per kandang. Ayam disembelih dengan memutus tiga saluran pada leher, yaitu esofagus, trakhea, dan pembuluh darah. Penanganan selanjutnya adalah perendaman ke dalam air panas, pencabutan

bulu/eviserasi dan pemisahan antara bagian karkas dari organ hati dan ginjal. Pengukuran bobot hati dan ginjal dilakukan pada masing-masing kelompok perlakuan. Pengambilan organ hati dan ginjal menggunakan pinset dan gunting. Organ hati dan ginjal yang sudah diambil kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital dengan kapasitas 2,5 kg dan ketelitian 0,01 gram. Organ ginjal terletak di bagian dorsal rongga perut dan pengambilannya harus dilakukan secara hati-hati karena jika diambil menggunakan tangan dapat rusak. Perhitungan bobot relatif hati dan ginjal masing-masing menggunakan rumus sebagai berikut:

$$1. \text{ Bobot relatif hati} = \frac{\text{Bobot hati (g)}}{\text{Bobot Hidup ayam (g)}} \times 100\%$$

$$2. \text{ Bobot relatif ginjal} = \frac{\text{Bobot ginjal (g)}}{\text{Bobot Hidup ayam (g)}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Bobot Relatif Hati

Organ hati merupakan satu-satunya kelenjar pencernaan yang mampu mensekresikan cairan empedu untuk mengemulsikan lemak. Hati juga berfungsi sebagai tempat metabolisme dan tempat penyimpanan nutrisi yang diserap oleh saluran pencernaan dan selanjutnya digunakan oleh bagian tubuh lainnya. Hati berperan dalam proses detoksifikasi racun (Hasan *et al.*, 2013; Sugiharto, 2019). Rataan bobot relatif hati ayam broiler yang diberi *feed additive* dalam pakan selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Bobot Relatif Hati yang Diberi *Feed Additive* dalam Pakan

No	Perlakuan	Bobot Relatif Hati (%) <sup>ns</sup>
1	R <sub>0</sub>	1,505 ± 0,070
2	R <sub>1</sub>	1,512 ± 0,111
3	R <sub>2</sub>	1,572 ± 0,208
4	R <sub>3</sub>	1,452 ± 0,157

Keterangan: R<sub>0</sub> : Antibiotik *olaquinox* sebanyak 0,125%; R<sub>1</sub> : Probiotik Promix sebanyak 0,2%; R<sub>2</sub> : Acidifier Acidtec -401 sebanyak 1%; R<sub>3</sub> : Fitobiotik (Bawang putih 0,04%, Kunyit 0,8% dan Jahe 0,8%) (ns = non significant)

Rataan bobot relatif hati ayam broiler yang diberi pakan mengandung antibiotik *olaquinox* 0,125% dari ransum (R<sub>0</sub>) adalah sebesar 1,505 ± 0,070 %, penggunaan pakan yang mengandung probiotik Promix 0,2% dari ransum (R<sub>1</sub>) sebesar 1,512 ± 0,11 %, penggunaan pakan yang mengandung *acidifier Acidtec*-401 1% dari ransum (R<sub>2</sub>) sebesar 1,572 ± 0,208 %, sedangkan perlakuan dengan penggunaan pakan yang mengandung fitobiotik yang terdiri bawang putih 0,04%, kunyit 0,8% dan jahe 0,8% dari ransum (R<sub>3</sub>)

sebesar 1,452 ± 0,157 %. Data bobot relatif hati pada penelitian ini lebih rendah dari Hafsan *et al.* (2018) bahwa persentase bobot hati ayam broiler yang diberi pakan komersial yaitu 1,995 ± 0,264%. Perbedaan hasil diduga disebabkan oleh faktor bobot badan, lama pemeliharaan, aktifitas ternak dan *strain*. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Pangesti *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi bobot hati dapat berupa bobot badan, lama pemeliharaan dan aktifitas ternak. *Strain* yang digunakan pada penelitian merupakan *strain* Lohman 202 jenis tipe ringan sedangkan penelitian terdahulu menggunakan *strain* 707 yang merupakan tipe berat. North & Bell (1990) mengatakan bahwa tingkat pertumbuhan broiler dipengaruhi oleh tipe ayam, *strain* ayam, jenis kelamin, konsumsi ransum, kondisi lingkungan, suhu dan penyakit.

Analisis statistik menunjukkan pemberian *feed additive* yang berbeda dalam pakan tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap bobot relatif hati. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan memberikan efek yang relatif sama terhadap bobot relative hati. Pemberian *feed additive* dapat mengoptimalkan kinerja sistem pencernaan, sehingga beban kerja hati tidak berat yang ditunjukkan bobot hati yang relatif sama. Semua pakan perlakuan mengandung zat untuk menekan pertumbuhan mikroba patogen. Berkurangnya bakteri patogen menyebabkan saluran pencernaan ayam lebih sehat sehingga beban kerja hati lebih ringan.

Julendra (2010), *antibiotic growth promoters* dapat menurunkan tingkat terjadinya infeksi pada saluran pencernaan, meningkatkan kecernaan pakan pada ayam broiler dengan memaksimalkan absorpsi nutrisi dalam saluran cerna, serta menurunkan toksin dari bakteri saluran pencernaan. Pemberian probiotik dapat memperbaiki sistem sekresi enzim saluran pencernaan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Scott *et al.* (1982) yang menyatakan bahwa probiotik menghasilkan enzim phytase, karbohidrase dan protease yang dapat meningkatkan kecernaan pakan dan memperbaiki kinerja saluran pencernaan. Sekresi enzim protease dapat membantu meringankan kinerja hati yang ditandai dengan kemampuannya mengubah protein menjadi asam amino untuk diserap ke dalam tubuh. Protein yang berlebih diubah menjadi asam urat yang dapat memberatkan kinerja hati (Suryani *et al.*, 2019).

Pemberian acidifier mampu membuat suasana asam pada usus halus serta meningkatkan penyerapan dengan meningkatkan fungsi enzim pencernaan. Yulianti *et al.* (2013) mengatakan bahwa kondisi asam dalam usus merangsang terjadinya peningkatan pengambilan kolesterol dari darah sebagai bahan pembentuk garam empedu untuk menormalkan pH saluran pencernaan. Peningkatan sekresi enzim-enzim pencernaan serta getah empedu membuat kinerja hati tidak terlalu berat yang ditandai dengan meningkatkan penyerapan pada usus (Cahyono *et al.*, 2012). Putra

(2018) mengatakan bahwa fitobiotik mengandung zat bioaktif sehingga dimanfaatkan sebagai *natural growth promotor*, pengganti antibiotik dan anti bakteri.

Rataan bobot relatif hari perlakuan R<sub>0</sub>, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> dan R<sub>3</sub> pada penelitian ini yaitu berkisar antara 1,452 – 1,572 %, juga tidak berbeda jauh dengan penelitian lain yang memperoleh rata-rata bobot relatif hati berkisar antara 31 -51 gram atau 1,70–2,30% (Resnawati, 2010); 1,70-2,80% (Putnam, 1991); atau 1,98-2,12% (Siregar, 2011) dari bobot potong. Whittow (2000) melaporkan bahwa bobot relatif hati dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jenis hewan, bobot badan, genetik, serta pakan yang diberikan. Sugiharto (2019) menyatakan bahwa bobot hati meningkat seiring dengan bertambahnya umur diikuti dengan bertambahnya bobot badan ayam.

Rataan bobot relatif hati penelitian ini 1,452–1,572 % lebih rendah dibandingkan bobot hati ayam broiler yang diberi antibiotik oxytetrasiklin 0,1% sebesar 1,96 % (Ogunwole *et al.*, 2011); pemberian probiotik starbio 0,25% sebesar 1,958±0,054% (Parwata *et al.*, 2015); pemberian asam butirat 0,1% sebesar 2,25±0,27% (Isroli *et al.*, 2019) bahkan 2,38±2,70% dengan fitobiotik nano enkapsulasi minyak buah merah (Maswatu *et al.*, 2020). Hasil tersebut tidak menimbulkan kerusakan pada organ hati, dikarenakan ransum yang ditambahkan probiotik tidak mengandung zat beracun yang dihasilkan bakteri patogen karena dalam probiotik terdapat mikroba yang bisa menekan perkembangan bakteri patogen sehingga tidak dapat berkembang dan berat hati masih dalam kisaran normal.

Hartoyo *et al.* (2020) menyatakan bahwa pemberian acidifier dalam pakan tidak menimbulkan kerusakan pada hati yang disebabkan oleh pH asam. Suasana asam dapat menekan pertumbuhan mikroba patogen sehingga mikroba menguntungkan seperti bakteri asam laktat (BAL) dan mikroba probiotik dalam pakan dapat berkembang dengan baik. Kondisi ini meningkatkan jumlah villi usus, penyerapan nutrient, dan mengoptimalkan metabolisme dalam hati sehingga kerja hati berjalan normal dan berat hati dalam kisaran normal.

Rendahnya bobot relatif hati ayam broiler pada penelitian ini diduga karena materi penelitian adalah ayam broiler strain Lohmann 202 merupakan ayam pedaging tipe kecil sehingga pencapaian bobot badan juga relatif kecil. Badrussalam *et al.* (2020) mengatakan bahwa bobot relatif berkorelasi positif dengan bobot badan, semakin besar bobot relatif organ pencernaan maka semakin banyak nutrien yang dapat dicerna dan diserap sehingga bobot badan meningkat.

### Bobot Relatif Ginjal

Ginjal merupakan organ yang berfungsi untuk mensekresikan hasil metabolisme tubuh yang tidak digunakan kembali. Ginjal juga berfungsi untuk

memproduksi urine melalui proses filtrasi dan reabsorpsi, selain berperan sebagai pengatur keseimbangan cairan dalam tubuh ayam (Masti *et al.*, 2020). Hasil rata-rata bobot relatif ginjal ayam broiler yang diberi *feed additive* dalam pakan selengkapnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Bobot Relatif Ginjal Ayam Broiler yang Diberi *feed additive* Dalam Pakan

No	Perlakuan	Bobot Relatif Ginjal (%) <sup>ns</sup>
1	R <sub>0</sub>	0,825 ± 0,117
2	R <sub>1</sub>	0,817 ± 0,172
3	R <sub>2</sub>	0,825 ± 0,063
4	R <sub>3</sub>	0,770 ± 0,080

Keterangan : R<sub>0</sub> : Antibiotik *olaquinox* sebanyak 0,125%; R<sub>1</sub> : Probiotik Promix sebanyak 0,2%; R<sub>2</sub> : Acidifier Acidtec -401 sebanyak 1%; R<sub>3</sub> : Fitobiotik (Bawang putih 0,04%, Kunyit 0,8% dan Jahe 0,8%) (ns = *non significant*)

Rataan bobot relatif ginjal ayam broiler yang diberi antibiotik *olaquinox* 0,125% (R<sub>0</sub>) adalah 0,825±0,117 %, probiotik Promix 0,2% (R<sub>1</sub>) adalah 0,817±0,172 %, *acidifier* Acidtec-401 1% (R<sub>2</sub>) sebesar 0,817±0,172 % dan fitobiotik (bawang putih 0,04%, kunyit dan jahe 0,8%) (R<sub>3</sub>) sebesar 0,770±0,080 %. Data bobot relatif ginjal pada penelitian ini hampir sama jika dibandingkan bobot ginjal pada ayam broiler yang diberi perlakuan fitobiotik nano enkapsulasi minyak buah merah sebesar 0,78 % (Maswatu *et al.*, 2020).

Pemberian *feed additive* yang berbeda dalam pakan tidak pengaruh nyata (P>0,05) terhadap bobot relatif ginjal. Hal tersebut menunjukkan perlakuan pemberian *feed additive* (probiotik, *acidifier* dan fitobiotik) dalam pakan tidak menyebabkan kinerja ginjal meningkat. Pemberian probiotik dalam pakan dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. Hal tersebut sesuai dengan Riza *et al.* (2018) mengatakan bahwa probiotik dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen yang dapat mengkonversi asam urat menjadi ammonia, misalnya *Bacillus Sp. Bacillus Sp.* dapat menghambat konversi asam urat menjadi ammonia dengan menggunakan asam urat sebagai zat nutrisi.

Penggunaan *acidifier* dapat meningkatkan aktifitas enzim protease, terutama pepsin. Suasana asam mengakibatkan perubahan pepsinogen menjadi pepsin sehingga pencernaan protein meningkat. Firmansyah *et al.* (2017) mengatakan bahwa peningkatan enzim protease mampu meningkatkan pencernaan protein pakan. Kurkumin pada kunyit dapat meningkatkan kerja

organ pencernaan unggas dan meningkatkan nafsu makan. Ariyanto *et al.* (2013) menambahkan bahwa pemanfaatan kunyit untuk ayam broiler dapat meningkatkan kerja organ pencernaan dan merangsang keluarnya getah pankreas yang mengandung enzim amilase, lipase dan protease. Peningkatan enzim protease dapat melancarkan penyerapan protein, sehingga yang diubah menjadi asam urat rendah dan ekskresi asam urat ginjal juga rendah. Hal tersebut diduga dapat menurunkan kerja ginjal pada rentang optimal (tidak berat) dan berat ginjal pada kisaran normal. Sjojfan (2003) menambahkan bahwa semakin baik penyerapan protein maka produksi *uric acid* semakin sedikit sehingga aktivitas penguraian *uric acid* menjadi ammonia akan berkurang.

Rataan bobot relatif ginjal R<sub>0</sub>, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> dan R<sub>3</sub> pada penelitian ini berkisar 0,770-0,825%. Hal ini sesuai pendapat Hermana *et al.* (2008) bahwa bobot ginjal normal ayam broiler berkisar antara 0,43-0,84 % dari bobot tubuh. Ginjal memiliki fungsi sebagai organ yang mengekskresikan sisa metabolisme protein berupa asam urat. Asam urat merupakan produk yang dihasilkan oleh hati melalui proses metabolisme protein. Hasil metabolisme protein tidak sepenuhnya terurai di dalam tubuh sehingga diubah menjadi asam urat untuk dibuang. Iriyanti *et al.* (2020) menyatakan bahwa sisa hasil metabolisme protein yang dikeluarkan oleh ginjal adalah asam urat.

Bobot relatif ginjal pada ayam broiler umur 35 hari dengan reratanya 0,77%-0,825% dari bobot hidup. Hasil penelitian ini relatif sama jika dibandingkan bobot relatif ginjal dengan pemberian antibiotik oxytetrasiklin 0,1 % sebesar 0,72% (Ogunwole *et al.*, 2011); yang diberi fitobiotik nano enkapsulasi minyak buah merah sebesar 0,78% (Maswatu *et al.*, 2020). Bobot relatif ginjal lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang diberi probiotik dan yang diberi asam organik yaitu berturut-turut sebesar 0,58% dan 0,59% (Agboola *et al.*, 2015). Bobot relatif ginjal dipengaruhi oleh fungsi dari organ ginjal tersebut serta *feed additive* yang digunakan (Khosravinia *et al.*, 2013).

Penggunaan *feed additive* dapat digunakan sebagai pengganti antibiotik, karena hasil rataan bobot relatif ginjal tidak memiliki perbedaan yang nyata. Pemberian ketiga macam *feed additive* memberikan bobot relatif ginjal yang tidak berbeda sehingga mampu menggantikan peranan antibiotik. Hal itu disebabkan karena kondisi lingkungan yang optimal. Kondisi stress pada ayam broiler mengakibatkan ayam harus melakukan adaptasi dalam bentuk perilaku, fisiologi dan biokimiawi pada tubuh ayam yang pada akhirnya memerlukan banyak energi. Kondisi lingkungan dapat menyebabkan ayam broiler stress. Organ ginjal pada ayam yang stress bekerja keras dibanding kondisi normalnya (Tugiyanti & Susanti, 2019; Tamzil, 2014).

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penggunaan *feed additive* sebagai pengganti antibiotik dalam pakan ayam broiler mampu mengoptimalkan kinerja hati dan ginjal ayam broiler.

Penelitian ini mempunyai beberapa hal yang harus dikaji, oleh karena itu saran untuk penelitian ini adalah melakukan penelitian lebih lanjut tetapi menggunakan dosis penelitian yang berbeda agar *feed additive* yang ditambahkan kedalam pakan mampu mengoptimalkan kinerja hati dan ginjal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agboola, A. F., B. R. O. Omiduwura., O. Odu., I. O. Popoola, & E. A. Iyayi. 2015. Effects of organic acid and probiotic on performance and gut morphology in broiler chickens. *South African of Animal Science*, 45(5): 494-501.
- Ariyanto, A. N., N. Iriyanti, & M. Mufti. 2013. Pemanfaatan Tepung Kunyit Dan Sambiloto Dalam Pakan Terhadap Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Bobot Badan Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(2): 471-478.
- Astuti, A. F. 2018. Pengaruh Pemberian Antibiotik dan Probiotik terhadap Kualitas Daging Broiler. [Disertasi]. Makasar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Badriyah, N., & M. Ubaidillah. 2013. Pengaruh Frekuensi Penyemprotan Desinfektan Pada Kandang Terhadap Jumlah Kematian Ayam Broiler. *J. Ternak*, 4(2): 22-26.
- Badrussalam, A., I. Isroli, & T. Yudiarti. 2020. Pengaruh Penggunaan Aditif Kunyit terhadap Bobot Relatif Organ Pencernaan Ayam Kampung Super. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(3): 273-279.
- Cahyono, E. D, U. Atmomarsono, & E. Suprijatna. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Jahe (*Zingiber Offinale*) Dalam Ransum Terhadap Saluran Pencernaan Dan Hati Pada Ayam Kampung Umur 12 Minggu. *Animal Agriculture Journal*, 1(1): 65-74.
- Firmansyah, W., L. D. Mahfudz, & F. Wahyono. 2017. Pengaruh Probiotik, Antibiotik, Acidifier, dan Kombinasinya Dalam Pakan Terhadap Kecernaan Protein Pakan Pada Ayam Broiler. *Buletin Sintesis*, 21(4): 1-47.
- Hafsan, H., G. Bayu, A. S. Hidayat, L. Agustina, A. Natsir, & A. Ahmad. 2018. Bobot Karkas dan Persentase Organ Dalam Broiler dengan Suplementasi Fitase dari *Bukholderia sp.* Strain HF. 7. In: *Prosiding Seminar Nasional Biologi*.
- Hartoyo, B., N. Iriyanti, & E. A. Rimbawanto. 2020. Fungsi Hati dan Kadar Glukosa Darah Ayam

- Broiler dengan Pemberian Berbagai Jenis *Acidifier* Sebagai Feed Additive Dalam Pakan yang Mengandung Probiotik. In: *Prosiding Seminar Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap)*. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman Vol. 7, pp. 651-662.
- Hasan, N. F., U. Atmomarsono, & E. Suprijatna. 2013. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Pada Pembatasan Pakan Terhadap Bobot Akhir, Lemak Abdominal, dan Kadar Lemak Hati Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal*, 2(1): 336-343.
- Hermana, W., D. I. Puspitasari, K. G. Wiryawan, & S. Suharti. 2008. Pemberian Tepung Daun Salam (*Syzygium polyanthum (Wight) Walp.*) Dalam Ransum Sebagai Bahan Antibakteri *Escherichia Coli* Terhadap Organ Dalam Ayam Broiler. *Media peternakan* 31(1): 1-5.
- Hidayat, K., S. Wibowo, L. A. Sari, & A. Darmawan. 2018. Acidifier Alami Air Perasaan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantium*) Sebagai Pengganti Antibiotik Growth Promotor Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 16(2): 27-33.
- Iriyanti, N., B. Hartoyo, & E. A. Rimbawanto. 2020. Fungsi Ginjal Ayam Broiler Dengan Pemberian Berbagai Jenis Acidifier Sebagai Feed Additive Dalam Pakan Yang Mengandung Probiotik. In: *Prosiding Seminar Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap)*. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Vol. 7, Pp. 650-650.
- Isroli, I., S. Sugiharto, R. Murwani, H. I. Wahyuni, E. Widiastuti, T. Yudiarti, & T. A. Sartono. 2019. Bobot Relatif Organ Pencernaan Ayam Broiler yang Diberi Tambahan Asam Butirat dan Asam Format dalam Ransum. In: *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. pp. 602-607.
- Julendra, H. 2010. Penggunaan Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai Aditif Pakan terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging, Profil Darah dan Kecernaan Protein. *Buletin Peternakan*, 34(1): 21-29.
- Khosravinia, H., S. Ghasemi, & E.R. Alavi. 2013. The Effect Of Savory (*Satureja Khuzistanica*) Essential Oils On Performance, Liver and Kidney Functions In Broiler Chickens. *J Anim Feed Sci*, 22(1): 50-55.
- Masti, H., S. Nabila, A. Lammin, J. Junaidi, & T. D. Nova. 2020. Penambahan Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) dan Mineral Zink dalam Pakan untuk Menilai Performans, Organ Fisiologi, dan Gambaran Darah Ayam Broiler dalam Situasi Stress Panas. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(2): 184-198.
- Maswatu, A. H., N. P. V. T. Timur, & Purwata. 2020. Pengaruh Pemberian Fitobiotik Minyak Buah Merah Dengan Teknologi Nanoenkapsulasi terhadap Ukuran Organ Dalam Broiler di KSTM Hidayattullah Kabupaten Manokwari. In: *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*. Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari.
- Natsir, M. H., E. Widodo, & Muharlieni. 2016. Penggunaan Kombinasi Tepung Kunyit (*Curcuma Domestica*) dan Jahe (*Zingiber Officinale*) Bentuk Enkapsulasi dan Tanpa Enkapsulasi terhadap Karakteristik Usus dan Mikroflora Usus Ayam Pedaging. *Jurnal Buletin Peternakan*, 40(1): 1-10.
- North, M. O., & D. D. Bell. 1990. *Commercial Chicken Production Manual. Fourth Edition*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Nova, T. D., Y. Heryandi, & W. B. Surbakti. 2019. Pemberian Pakan Secara *ad libitum* dan Jadwal Persentase Pakan Siang dan Malam Terhadap Bobot Akhir, Karkas, Lemak Abdomen Serta Ketebalan Usus Pada Ayam Petelur Jantan. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21(3): 205-219.
- Nuningtyas, Y. F. 2014. Pengaruh Penambahan Tepung Bawang Putih (*Allium Sativum*) Sebagai Aditif Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *Journal of Tropical Animal Production*, 15(1): 65-73.
- Ogunwole, O. A., O. A. Abu, & I. A. Adepoju. 2011. Performance and carcass characteristics of Broiler Finisher Fed Acidifier Based Diet. *Pakistan Journal of Nutrition*, 10(7): 631-636.
- Pangesti, U. T., M. H. Natsir, & E. Sudjarwo. 2016. Pengaruh Penggunaan Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dalam Pakan terhadap bobot Gibley Ayam Pedaging. *J. Ternak Tropika*, 17(2): 58-65.
- Parwata, I. W. A., I. N. T. Ariana., & A. A. Oka. 2015. Edible Offals Ayam Broiler yang Ditambahkan Probiotik Starbio Pada Ransum. *Jurnal Peternakan Tropika*, 3(3): 561-573.
- Putnam, P.A. 1991. *Handbook of Animal Science*. San Diego: Academic Press.
- Putra, D. R. 2018. Pemberian Fitobiotik Ekstrak Kunyit dan Bawang Putih Terhadap Tingkat Kerusakan Organ Hati dan Usus Halus Broiler yang Diinfeksi. [Skripsi]. Makasar: Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

- Resnawati, H. 2010. Bobot organ-organ tubuh pada ayam pedaging yang diberi pakan mengandung minyak biji saga (*Adenantha pavonina L.*). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. p. 670-673.
- Riza, H., W. Wizna, Y. Rizal, & Y. Yusrizal. 2018. Pengaruh Level Energi dan Protein dengan Bakteri *Bacillus Amylolyquefaciens* Sebagai Probiotik untuk Mengurangi Pencemaran Amonia Pada Kandang Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal Of Animal Science)*, 20(2): 99-107.
- Salam. S., D. Sunarti, & Isroli. 2014. Pengaruh Suplementasi Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Giling Terhadap *Aspartate Aminotransferase* (AST), *Alanine Aminotransferase* (ALT) dan Berat Organ Hati Broiler. *J. Peternakan Indonesia*, 16 (1): 40-45.
- Sami, A. & F. Fitriani. 2019. Efisiensi Pakan dan Pertambahan Bobot Badan Ayam KUB yang Diberi Fitobiotik dengan Berbagai Konsentrasi. *Jurnal Galung Tropika*, 8(2): 147-155.
- Scott, M. L., M. C. Nesheim, & R. J. Young. 1982. *Nutritions of The Chickens 3rd.Second Ed.* New York: M. L. Scott and Associates Ithaca.
- Siregar, D. M. 2011. Persentase Karkas dan Pertumbuhan Organ Dalam Ayam Broiler Pada Frekuensi dan Waktu Pemberian Pakan yang Berbeda. [Skripsi]. Bogor: Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Sjofjan, O. 2003. Isolasi dan Identifikasi *Bacillus sp* Dari Usus Ayam Petelur Sebagai Sumber Probiotik. *Usulan Penelitian Hibah Bersaing XII*. Bandung: Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran.
- Steel, R. G. D., & J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Ed Ke-3*. Sumantri B, penerjemah. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Terjemahan dari: Principle and Procedure of Statistic.
- Sugiharto, S. A. 2019. Penggunaan FermehebaFit Enkapsulasi dalam Pakan Terhadap Bobot dan Persentase Organ Asesoris Ayam Sentul Jantan. [Skripsi]. Purwokerto: Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman.
- Suryadi, U., A. F. Prasetyo, K. Erna, E. E. Septy, A. Fuad, & F. F. Galih. 2018. Pemberian Probiotik Berbasis Mikroorganisme Lokal (MOL) Terhadap Kualitas Karkas Broiler. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 18 (2): 99-103.
- Suryani, J., N. Suthama, & F. Wahyono. 2019. Perkembangan Orgaan Limfoid, Rasio Heterofil-Limfosit dan Bobot Badan Ayam Broiler Diberi Ransum Dengan Kalsium Mikropartikel Ditambah Lactobacillus Sp. [Disertasi]. Semarang: Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.
- Tamzil, M. H. 2014. Stres panas pada unggas: metabolisme, akibat dan upaya penanggulangannya. *WARTAZOA*, 24(2): 57-66.
- Tugiyanti, E., & E. Susanti. 2019. Pengaruh Pakan Tanpa *Antibiotic Growth Promotor* Terhadap Respon Fisiologi, *Animal Welfare* Dan Biaya Produksi Dua Strain Ayam Broiler Yang Berbeda. *Laporan Akhir Riset Unggulan Terapan*. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- Whittow, G.C. 2000. *Regulation of body temperature, in Sturkie's Avian Physiology, 5<sup>th</sup>ed.*, edited by Whittow. Sydney: G.C.Academic Press, Elsevies Sci.Pub.Co.
- Yulianti, W., W. Murningsih, & V.D.Y.B. Ismadi. 2013. Pengaruh Penambahan Sari Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Dalam Pakan Terhadap Profil Lemak Darah Itik Magelang Jantan. *Animal Agiculture Journal*, 2(1):51-58.

Available online at journal homepage: <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrimal>