

## **Pengaruh Level dan Lama Pemberian Sinbiotik Ekstrak Porang dan *Lactobacillus casei* terhadap Retensi Nutrien dan Produktivitas Itik Tegal**

### ***The Effect of Level and Duration of Administration of Synbiotics Porang Tuber Extract and Lactobacillus casei on Nutrient Retention and Production of Tegal Duck***

**I. Mangisah<sup>1,2,\*</sup>, N. Suthama<sup>1</sup>, V. D. Yuniarto<sup>1</sup>, dan N. I. Afiqoh<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto No.50275, Tembalang Kota Semarang, Jawa Tengah 50275 - Indonesia

\*Corresponding E-mail: [istnamangisah@yahoo.co.id](mailto:istnamangisah@yahoo.co.id)

(Diterima: 8 September 2021; Disetujui: 14 November 2021)

#### **ABSTRAK**

Produktivitas itik yang tinggi dapat dicapai dengan memberikan ransum berkualitas dalam jumlah sesuai kebutuhan. Diantara upaya peningkatan kualitas ransum adalah pemberian aditif, berupa prebiotik, probiotik atau campurannya. Penelitian dilakukan untuk mengkaji pengaruh level sinbiotik ekstrak umbi porang dan *Labactocillus casei* (CEPL) dengan lama pemberian berbeda terhadap retensi nitrogen dan kalsium, serta produktivitas itik Tegal. Sebanyak 180 ekor itik Tegal, bobot badan rata-rata  $42,33 \pm 2,54$  g diacak dan ditempatkan pada 18 pen percobaan, menurut rancangan acak lengkap pola faktorial  $2 \times 3$ , 3 ulangan. Faktor pertama : level CEPL (1 dan 2%), faktor kedua : lama pemberian CEPL (2, 3 dan 4 minggu). Parameter pengamatan meliputi retensi nitrogen dan kalsium, bobot daging dan bobot tulang. Data dinalisis ragam dan dilanjutkan uji wilayah ganda Duncan. Hasil pengamatan menunjukkan terdapat interaksi nyata ( $P < 0,05$ ) antara level dengan lama pemberian CEPL terhadap retensi nitrogen dan bobot daging. Namun, tidak terdapat interaksi antara level dan lama pemberian CEPL terhadap retensi kalsium dan bobot tulang. Simpulan penelitian bahwa pemberian campuran ekstrak umbi porang dan *Lactobacillus casei* (CEPL) pada level 1% selama 4 minggu menghasilkan bobot daging paling tinggi tanpa perbedaan retensi kalsium dan bobot tulang.

Kata kunci: itik, produktivitas, sinbiotik, umbi porang, *Lactobacillus casei*

#### **ABSTRACT**

*High duck productivity can be achieved by providing quality rations according to needs. One of the efforts to improve the ration quality is the provision of additives in the form of prebiotics, probiotics, or mixtures thereof. This study aimed to examine the effect of the administration level of a mixture of porang extract and *Labactocillus casei* (CEPL) with the duration of supplementation on nitrogen and calcium retention and the productivity of Tegal ducks. A total of 180 Tegal ducks with an average body weight of  $42.33 \pm 2.54$  g were randomly assigned to 18 experimental units. The study was arranged in a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern of  $2 \times 3$ , 3 replications. The first factor was CEPL level (1 and 2%), the second factor was CEPL administration (2, 3, and 4 weeks). Observation parameters include nitrogen and calcium retention, meat and bone weight. The data were analyzed for variance and continued with Duncan's multiple region tests. The results showed a significant interaction ( $P < 0.05$ ) between levels and duration of CEPL supplementation on nitrogen retention and meat weight. However, there was no interaction between the level and duration of CEPL supplementation on calcium retention and bone weight. The research concluded that administering a mixture of porang tuber extract and *Lactobacillus casei* (CEPL) at the level of 1% for four weeks resulted in the highest meat weight with no difference in calcium retention and bone weight.*

Keywords: duck, productivity, synbiotic, porang tuber, *Lactobacillus casei*

## PENDAHULUAN

Produksi daging itik yang baik dapat dicapai dengan memberikan ransum dengan kualitas baik dalam jumlah nutrisi sesuai kebutuhan. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas ransum adalah dengan pemberian aditif. Aditif yang saat ini sedang dikembangkan sebagai pengganti antibiotik yang aman bagi ternak dan konsumen diantaranya prebiotik, probiotik atau campuran keduanya yang disebut sinbiotik.

Prebiotik tidak dapat dicerna oleh ternak inang dan memiliki pengaruh positif karena dapat memacu aktifitas dan pertumbuhan bakteri bermanfaat dalam usus (Sugiharto, 2016). Bahan yang berpotensi sebagai prebiotik diantaranya umbi porang (*Amorphophallus sp*) atau sering dikenal sebagai umbi iles-iles. Hasil ekstraksi dari tepung porang putih menggunakan pelarut air diperoleh kadar glukomannan 73,70%, sedangkan menggunakan pelarut etanol didapatkan kadar glukomannan 64,67% (Aryanti dan Abidin., 2015). Glukomannan berfungsi sebagai prebiotik, yang bermanfaat menstimulasi pertumbuhan mikroflora yang menguntungkan dan menekan bakteri patogen di saluran pencernaan (Zhang *et al.*, 2014). Bakteri patogen yang menempel pada partikel glukomannan akan dibuang bersama ekskreta (Sohail *et al.*, 2012; Spring *et al.*, 2000). Proses fermentasi glukomannan menghasilkan asam lemak rantai pendek (short chain fatty acid/SCFA) yang dapat menurunkan pH saluran pencernaan. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian ekstrak umbi porang (0,1%) pada broiler meningkatkan populasi bakteri asam laktat (BAL) dan SCFA pada jejunum dan mampu menekan pertumbuhan coliform (Wahyuni *et al.*, 2019). Pemberian ekstrak umbi porang pada pakan ayam broiler sebanyak 0,15% dapat meningkatkan pencernaan protein, meningkatkan penambahan bobot harian dan menghasilkan daging dengan kualitas yang lebih baik (Khanifah *et al.*, 2018). Penelitian lain menyatakan bahwa

suplementasi mannanoligosakarida (MOS) dapat mempengaruhi konsumsi pakan, kesehatan usus, kekebalan serosa, dan kapasitas antioksidan ayam Partridge Shank (Zhou *et al.*, 2021).

*Lactobacillus casei* merupakan bakteri penghasil asam laktat yang sering dimanfaatkan sebagai probiotik. Pemberian probiotik dapat memperbaiki kesehatan usus dan meningkatkan pertumbuhan itik. Cara kerja probiotik melibatkan beberapa mekanisme diantaranya pengecualian kompetitif, mempromosikan pematangan dan integritas usus, mengatur sistem kekebalan tubuh, mencegah peradangan, meningkatkan metabolisme serta meningkatkan pertumbuhan (Sugiharto, 2016).

Berdasarkan kajian di atas, diduga bahwa kombinasi ekstrak umbi porang dan *Lactobacillus casei* dapat memberikan efek positif terhadap pemanfaatan nutrisi (protein dan kalsium) untuk pertumbuhan itik Tegal. Sangat sedikit informasi tentang pemberian glukomannan yang berasal dari ekstrak umbi porang yang dikombinasikan dengan *Lactobacillus casei* sebagai sinbiotik pada itik lokal Indonesia. Informasi mengenai level pemberian dan lama pemberian yang optimal pada itik Tegal untuk menghasilkan daging yang optimal, juga belum ditemukan. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengkaji pengaruh level dan lama pemberian campuran ekstrak umbi porang dan *Lactobacillus casei* (CEPL) terhadap retensi nutrisi dan produksi daging pada itik Tegal.

## METODE

### Materi Penelitian

Materi penelitian berupa ternak (itik Tegal) sebanyak 180 ekor umur 2 hari dengan bobot awal  $42,33 \pm 2,54$  g. Ransum penelitian disusun dengan kadar energi metabolis 3037 dan protein kasar 18,2%, dengan susunan ransum tersaji di Tabel 1.

Kandang penelitian berupa kandang

Tabel 1. Susunan dan Kadar Nutrien Ransum Penelitian

Komposisi	Jumlah (%)
Jagung kuning giling	59,25
Bekatul	15,00
Bungkil Kedelai	19,25
Meat bone meal (MBM)	5,00
CaCO <sub>3</sub>	1,00
Premix	0,50
Total	100,00
Kandungan nutrien*(%)	
Energi Metabolisme (Kkal/kg)**	3037
Protein Kasar*	18,20
Serat Kasar*	6,97
Lemak*	5,88
Kalsium*	1,07
Fosfor*	0,68

Keterangan: \*Dianalisis di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro (2019)

\*\* Dihitung menurut rumus Bolton (1967)

postal sebanyak 18 unit percobaan. Ukuran tiap unit percobaan 1 m x 1 m, yang diberi sekat yang terbuat dari bambu, tiap unit diisi 10 ekor itik. Masing-masing pen percobaan, dilengkapi tempat pakan dan tempat minum. Pemberian ransum dan air minum secara adlibitum.

#### Rancangan Percobaan

Penelitian disusun dalam rancangan acak lengkap pola faktorial 2 x 3 dengan 3 ulangan, masing-masing ulangan terdiri atas 10 ekor itik Tegal. Faktor pertama adalah level CEPL (1 dan 2 %). Faktor kedua yaitu lama pemberian CEPL (2, 3 dan 4 minggu).

#### Metode

Proses pembuatan ekstrak umbi porang diawali dengan pemotongan umbi porang secara tipis, dijemur, kemudian digiling halus. Tepung umbi porang 100 g, dicampur aquades 500 ml dan alkohol, dipanaskan dengan kompor listrik pada suhu 80°C. Selanjutnya, campuran disaring dan larutan disimpan pada lemari pendingin. Endapan dari campuran tersebut dikeringkan dan dihaluskan menjadi

tepung dan siap digunakan untuk pembuatan CEPL. Isolat bakteri *Lactobacillus casei* diremajakan pada media *deMann rogosa sharpe agar A* (MRSA) dan bakteri tersebut di inkubasi selama 2 x 24 jam. Populasi bakteri seluruh media dihitung dengan metode *total plate count* (TPC) yaitu  $1,4 \times 10^7$  cfu/ml, selanjutnya dijadikan starter. Starter bakteri sebanyak 1 ose dimasukkan ke dalam larutan 50 ml larutan susu skim steril (10% dan diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37° C. Seluruh kultur bakteri hasil inkubasi dicampurkan ke dalam 450 ml susu skim steril dan di inkubasi kembali selama 1 x 24 jam. Selanjutnya, ditambahkan ekstrak umbi porang dengan konsentrasi 1,5% dan diinkubasi kembali selama 2 x 24 jam. Larutan dihomogenkan dan dihitung total BAL dengan metode TPC dan diperoleh hasil  $1,47 \times 10^9$  cfu/ml. Sinbiotik CEPL disimpan di refrigerator dan siap digunakan untuk dicampurkan ke pakan.

CEPL diberikan ke ternak itik setiap hari sesuai perlakuan, dengan cara disemprotkan ke dalam pakan setiap hari. Jumlah CEPL yang

Tabel 2. Retensi Nitrogen pada Itik Tegol Akibat Pemberian Level CEPL dengan Lama yang Berbeda (g)

Level Pemberian CEPL (%)	Lama Pemberian CEPL (minggu)			Rata-rata
	2	3	4	
1% (g)	2,90 <sup>b</sup>	2,75 <sup>b</sup>	2,95 <sup>b</sup>	2,87
2% (g)	2,77 <sup>b</sup>	3,30 <sup>a</sup>	2,98 <sup>ab</sup>	3,01
Rata-rata	2,83	3,03	2,97	

Keterangan: <sup>a-b</sup>Superskrip berbeda antara semua kombinasi menunjukkan interaksi nyata (P<0,05)

disemprotkan sebanyak 1% (1 ml CPL/100 g pakan) atau 2% (2 ml/100 g pakan).

### Parameter Penelitian

#### a. Retensi Nitrogen dan Kalsium (Ca)

Retensi nitrogen dan Ca diukur dengan metode total koleksi dikombinasi dengan indikator Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,5% selama 3 hari, mulai umur 44 sampai 46 hari. Itik yang digunakan sebanyak 18 ekor, yang diambil setiap unit percobaan. Jumlah pakan yang dikonsumsi dan jumlah ekskreta yang dikeluarkan sela 3 hari dihitung. Retensi Nitrogen (N) dihitung berdasarkan rumus:

$$\text{Retensi Nitrogen (g)} = \text{konsumsi N} - (\text{ekskresi N} - \text{N endogenous})$$

Retensi kalsium (Ca) dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Retensi Ca (g)} = (\sum \text{FI} \times \text{Ca ransum}) - (\sum \text{ekskreta} \times \text{Ca ekskreta})$$

Keterangan: FI = *feed intake*; Ca = *Calsium*

#### b. Bobot Daging dan Bobot Tulang

Pengukuran bobot daging dan tulang dilakukan pada umur 42 hari. Sampel yang digunakan 18 ekor itik yang berasal dari tiap unit percobaan. Itik dipuasakan, ditimbang lalu disembelih secara halal di bagian leher. Viscera dikeluarkan, selanjutnya bulu dicabut dan kulit dipisahkan dari daging. Kemudian daging dan tulang dipisahkan, ditimbang dan data dianalisis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Retensi Nitrogen

Hasil analisis ragam dan uji Duncan menunjukkan terdapat interaksi nyata (P<0,05) antara level dan lama pemberian CEPL terhadap retensi nitrogen (Tabel 2).

Pemberian CEPL pada level 2% dengan lama pemberian 3 dan 4 minggu menghasilkan retensi nitrogen lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Peningkatan retensi nitrogen disebabkan kondisi fisiologis dan kesehatan usus yang semakin baik dengan semakin tingginya level CEPL dan lamanya pemberian CEPL. Glukomanan dari ekstrak umbi porang tidak dicerna di saluran pencernaan bagian atas dan difermentasi oleh bakteri secara selektif di usus besar. Lingkungan di usus besar cocok untuk fermentasi dan pertumbuhan bakteri komensal karena ketersediaan substrat dan pH yang mendukung. Dengan tingginya level CEPL (2%) dan pemberian yang semakin lama yaitu 3 dan 4 minggu, maka semakin banyak terjadi fermentasi glukomanan dari ekstrak umbi porang di usus besar menghasilkan SCFA. Glukomanan dapat difermentasi oleh bakteri bakteri asam laktat BAL, untuk menghasilkan asam lemak rantai pendek (SCFA), yaitu asam asetat, asam butirat, dan asam propionat pada seka (Pourabedin dan Zhao, 2015). Pada unggas, status kesehatan saluran cerna berhubungan dengan keberadaan produk SCFA dikaitkan dengan penghambatan kolonisasi bakteri patogen di usus. Produksi SCFA dapat menurunkan pH luminal, menghambat degradasi peptida dan pembentukan senyawa

Tabel 3. Retensi Kalsium pada Itik Lokal yang Mendapat Campuran Ekstrak Porang dan *Lactobacillus casei* dengan Lama Pemberian Berbeda (g)

Level CEPL	Lama Pemberian CEPL (minggu)			Rata-rata
	2	3	4	
1% (g)	0,97	0,94	0,99	0,97
2% (g)	0,92	1,08	1,08	1,03
Rata-rata	0,95	1,01	1,04	

toksik yang dihasilkan, seperti amonia, amina, dan senyawa fenolik, serta menekan aktivitas bakteri patogen (Perdinan *et al.*, 2019). Selain itu, fermentasi glukomanan di kolon dapat memodulasi populasi mikroba usus, seperti peningkatan *Bifidobacteria* dan *Lactobacillus* di saluran pencernaan. Produksi mannose akibat fermentasi glukomanan oleh BAL endogen dapat menggecoh penempelan bakteri patogen di lumen usus. Mannose tidak hanya menghindari bakteri patogen fimbriae tipe-1 menempel pada permukaan epitel tetapi juga mengusir bakteri patogen dari dinding usus. Manosa dapat menggantikan lektin yang berperan sebagai reseptor bakteri patogen, kemudian patogen yang terikat pada komponen molekul manosa melewati saluran cerna bersamaan dengan keluarnya ekskreta tanpa kolonisasi (Pourabedin dan Zhao, 2015; Perdinan *et al.*, 2019).

Pemberian CEPL sebanyak 1% dengan lama pemberian 2, 3 dan 4 minggu menghasilkan retensi nitrogen yang sama. Hal menunjukkan bahwa pada level 1% belum mampu memberikan efek positif, terlihat dari tingginya coliform pada perlakuan tersebut, yakni rata-rata  $1,36 \times 10^7$ . Kondisi ini ini didukung juga oleh pencernaan protein yang lebih rendah pada level CEPL 1% dibandingkan dengan level CEPL 2%. Demikian juga pada level CEPL 2% dengan pemberian selama 2 minggu, menghasilkan retensi nitrogen yang sama tingginya dengan level CEPL 1%. Hal ini karena kondisi usus yang belum banyak mengalami perbaikan karena waktu pemberian CEPL yang singkat.

Rata-rata retensi nitrogen pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan

Mangisah *et al.* (2008), bahwa retensi nitrogen sebesar 1,85-2,47 g pada itik Tegal umur 56 hari yang diberi perlakuan level serat kasar ransum 5-15%. Hal ini disebabkan karena pemberian sinbiotik CEPL yang memperbaiki kesehatan usus dan penyerapan nutrisi.

### Retensi Kalsium

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara level dan lama pemberian CEPL yang berbeda terhadap retensi Ca (Tabel 3). Level CEPL secara mandiri juga tidak mempengaruhi retensi Ca pada itik Tegal. Demikian pula lama pemberian tidak mempengaruhi retensi Ca. Retensi Ca merupakan indikasi jumlah mineral Ca yang diserap dalam saluran pencernaan untuk proses metabolisme. Faktor yang mempengaruhi retensi kalsium diantaranya perbandingan kalsium dan phosphor dalam ransum, keberadaan ikatan fitat, kandungan asam oksalat dan kadar serat kasar dalam ransum. Umbi porang mengandung asam oksalat. Keberadaan asam oksalat tinggi dapat menurunkan ketersediaan kalsium dalam tubuh (Ardhian dan Indriyani, 2013).

Penyerapan kalsium dipengaruhi oleh keasaman saluran pencernaan. Protein dan Ca "selalu bersama" selama proses penyerapan (Suthama *et al.*, 2021). Transportasi Ca diawali dengan terbentuknya calcium binding protein (CaBP) di dalam lumen usus sebelum ditransportasikan oleh darah menuju sel target. Menurut Maghfiroh *et al.* (2014) bahwa protein tercerna memegang peranan dalam proses penyerapan kalsium, terkait dengan calcium binding protein (CaBP). Hasil riset sesuai dengan Radhiyani *et al.* (2017) menunjukkan bahwa penambahan asam asetat

Tabel 4. Bobot Daging (Tanpa Kulit dan Tulang) pada Itik Lokal yang Mendapat Campuran Ekstrak Porang dan *Lactobacillus casei* dengan Lama Pemberian Berbeda (g)

Level CEPL (%)	Lama Pemberian CEPL (minggu)			Rata-rata
	2	3	4	
1% (g)	164,00 <sup>bc</sup>	157,00 <sup>c</sup>	192,33 <sup>a</sup>	171,11
2% (g)	175,67 <sup>b</sup>	174,00 <sup>b</sup>	174,00 <sup>b</sup>	174,56
Rata-rata	169,83 <sup>b</sup>	165,50 <sup>b</sup>	183,17 <sup>a</sup>	

Keterangan: <sup>a-c</sup> Superskrip berbeda antara semua kombinasi dan nilai rata-rata menunjukkan interaksi nyata ( $P < 0,05$ )

sampai 1,5% pada ransum dengan protein 18 dan 21% belum mampu menurunkan pH saluran pencernaan. Kondisi keasaman saluran pencernaan pada penelitian ini tidak mendukung peningkatan retensi Ca, karena pH usus semua perlakuan tidak berbeda, sehingga Ca yang diretensi juga sama.

#### Bobot Daging

Campuran ekstrak umbi porang dan *L. casei* (CEPL) pada level 1% dengan lama pemberian (CEPL) 4 minggu menghasilkan bobot daging (tanpa kulit dan tulang) lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 4). Peningkatan massa protein daging didukung oleh tingginya pencernaan protein sebagai dampak dari kinerja saluran pencernaan yang lebih sehat ditandai oleh populasi BAL tinggi dan coliform rendah. Jadi, mekanisme fisiologis tentang bertambahnya bobot daging karena kontribusi dari pencernaan protein sebagai asupan untuk sintesis daging (massa protein daging) kemudian berefek pada peningkatan bobot daging. Rangkaian tersebut dimediasi oleh kesesuaian level *L. casei* dan glukomanan dari ekstrak umbi porang sebagai sumber “makanan” yang dapat dikategorikan efektif dengan waktu pemberian 4 minggu. Hasil penelitian ini selaras dengan laporan sebelumnya bahwa pencernaan protein sebagai indeks asupan protein untuk sintesis daging dalam bentuk karkas lebih tinggi pada ayam KUB yang diberi kombinasi inulin dan *Lactobacillus* sp. sejak umur sehari dibanding pemberian mulai umur 8 hari (Purbarani *et al.*, 2019).

Pemberian CEPL 1% selama 2 dan 3

minggu menghasilkan bobot daging (tanpa kulit dan tulang) paling rendah. Kondisi ini disebabkan level CEPL yang rendah (1%) dan pemberiannya yang sebentar, sehingga pencernaan protein pada kedua perlakuan juga paling rendah dibanding yang lainnya. Pencernaan protein berpengaruh terhadap ketersediaan protein untuk sintesis jaringan tubuh (daging). Asupan protein yang berasal dari pencernaan protein biasanya berkorelasi positif dengan deposisi protein yang diindikasikan sebagai bobot daging.

#### Bobot Tulang

Hasil riset menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara level CEPL dan lama pemberian CEPL terhadap bobot tulang itik Tegal (Tabel 5). Namun level pemberian berpengaruh nyata terhadap bobot tulang. Sedangkan lama pemberian CEPL 2, 3 dan 4 minggu tidak berpengaruh terhadap bobot tulang pada itik Tegal.

Campuran ekstrak porang sebagai sumber prebiotik glukomanan dan *Lactobacillus casei* lebih meningkatkan bobot tulang pada level rendah (1%) dibanding yang lebih tinggi (2%). Prebiotik glukomanan dari ekstrak umbi porang merupakan “makanan” atau “nutrisi” bagi *Lactobacillus casei* maupun bakteri asam laktat endogenus untuk difermentasi menghasilkan SCFA.

Penggunaan prebiotik dan probiotik mengakibatkan peningkatan penyerapan nutrisi (khususnya protein) akibat adanya peningkatan bakteri asam laktat yang menghasilkan peningkatan SCFA (Sari *et al.*, 2019; Scholz-Ahrens *et al.*, 2017).

Tabel 5. Bobot Tulang pada Itik Lokal yang Mendapat Campuran Ekstrak Porang dan *Lactobacillus casei* dengan Lama Pemberian Berbeda (g)

Level CEPL (%)	Lama Pemberian CEPL (minggu)			Rata-rata
	2	3	4	
1% (g)	290,33	354,33	338,00	327,56 <sup>a</sup>
2% (g)	264,00	270,00	295,00	276,33 <sup>b</sup>
Rata-rata	277,17	312,17	316,50	

Keterangan: <sup>a-b</sup>Superskrip berbeda pada nilai rata-rata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Didukung hasil penelitian Khanifah (2018) bahwa penambahan glukomanan yang difermentasi oleh bakteri asam laktat endogenus dapat meningkatkan produksi asam laktat dan SCFA, yang berakibat pada penurunan pH dan menyehatkan saluran pencernaan sehingga pertumbuhan bakteri baik meningkat. Short chain fatty acid, meskipun tidak diukur, tetapi penurunan pH diamati. Faktor yang berkontribusi pada bobot tulang yang meningkat, salah satunya adalah protein. Protein menjadi salah satu komponen yang membentuk matriks tulang atau osteoid. Osteoid yang terbentuk akan menyatu dengan kalsium untuk membentuk tulang berkalsium. Efek positif telah dikaitkan dengan peningkatan kelarutan mineral karena peningkatan bakteri asam laktat, yang berpengaruh terhadap peningkatan jumlah SCFA dengan semakin lamanya pemberian CEPL, menyebabkan pembesaran permukaan penyerapan. Hal ini sesuai dengan Scholz-Ahrens *et al.* (2007) menyatakan bahwa efek positif probiotik dan prebiotik meningkatkan BAL dan SCFA, memicu proliferasi enterosit yang dimediasi oleh produk fermentasi bakteri, terutama asam laktat dan asam butirat; dan meningkatkan ekspresi protein pengikat kalsium. Hasil penelitian ini didukung oleh Sari *et al.* (2019) menunjukkan bahwa pemberian sinbiotik (kombinasi ekstrak umbi gembili dan *Lactobacillus plantarum*) sebanyak 3ml/100g ransum dari mampu meningkatkan berat tulang.

Lama pemberian ransum yang ditambah ekstrak umbi porang sampai 4 minggu tidak meningkatkan bobot tulang. Ini memberikan

arti semakin lama pemberian (sampai 4 minggu), kalsium yang dideposisikan ke dalam tulang tidak maksimal.

## KESIMPULAN

Pemberian sinbiotik Campuran Ekstrak Porang dan *Lactobacillus casei* (CEPL) sebanyak 1% selama 4 minggu menghasilkan bobot daging tertinggi, tanpa perbedaan retensi kalsium dan bobot tulang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Lilik Krismiyanto dan Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardhian, D. dan S. Indriyani. 2013. Kandungan oksalat umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) hasil penanaman dengan perlakuan pupuk P dan K. *J. Biotropika*. 1(2): 53-56.
- Aryanti, N. dan K. H. Abidin. 2015. Ekstraksi glukomanan dari porang lokal (*Amorphophallus oncophyllus* dan *Amorphophallus muerelli* Blume). *METANA*. 11(01):21-30.
- Khanifah, N. Suthama, and H. I. Wahyuni. 2018. The effect of glucomannan inclusion derived from porang tuber extract (*Amorphophallus oncophyllus*) on dietary protein utilization in broiler

- chicken. *JITV*. 23(2): 77 – 81.
- Maghfiroh, K., B. Sukamto dan L. D. Mahfudz. 2014. Penggunaan sorgum atau kulit pisang terhidrolisis terhadap retensi kalsium dan massa kalsium tulang pada ayam broiler. *Agromedia* 32 (1): 54 – 62.
- Mangisah, I., N. Suthama, V.D.Yunianto dan D. Hastuti. 2008. Pengaruh berbagai level serat kasar dalam ransum terhadap retensi nitrogen dan massa protein daging. *Buletin Peternakan*. Vol 32(2) : 78-84.
- Perdinan, A., H. I. Wahyuni, and N. Suthama. 2019. Body resistance and growth performance of broiler fed glucomannan extracted from *Amorphophallus onchophyllus* tuber. *Trop. Anim. Sci. J.* 42(1):33-38
- Pourabedin, M. and Z. Zhao. 2015. Prebiotics and gut microbiota in chickens. *FEMS Microbiol. Lett.* 362:1-8.
- Purbarani, S A., H. I. Wahyuni, and N. Suthama. 2019. Dahlia Inulin and *Lactobacillus* sp. in step down protein diet on villi development and growth of KUB chickens. *J. Trop. Anim. Sci.* 42(1): 19 – 24.
- Radhiyani, U. A., N. Suthama dan I. Mangisah. 2017. Pengaruh penambahan asam asetat pada ransum dengan level protein berbeda terhadap retensi kalsium dan massa protein daging pada ayam broiler. *Agromedia*. 35 (1): 21 – 27.
- Sari, D. R., E. Suprijatna S. Setyaningrum, dan L. D. Mahfudz. 2019. Suplementasi inulin umbi gembili dengan *Lactobacillus plantarum* (Sinbiotik) terhadap nisbah daging-tulang ayam broiler. *J. Peternakan Indonesia*. 21 (3): 284-293.
- Scholz-Ahrens, K. E., P. Ade., B. Marten., P. Weber., W. Timm., Y. Asil., C. C. Gluer, and J. Schrezenmeir. 2007. Prebiotics, probiotics and synbiotics affect mineral absorption, bone mineral content, and bone structure. *J. Nutr.* 137 : 838 – 846.
- Sohail M U, Hume M E, Byrd J A, Nisbet D J, Ijaz A, Sohail A, M. Z. Shabbir and Rehman, H. 2012 Effect of supplementation of prebiotic mannan-oligosaccharides and probiotic mixture on growth performance of broilers subjected to chronic heat stress. *Poult. Sci.* 91 :2235–2240.
- Spring P, Wenk C, Dawson K A, and Newman K. E. 2000. The effects of dietary mannanoligosaccharides on cecal parameters and the concentrations of enteric bacteria in the ceca of salmonella-challenged broiler chicks. *Poult. Sci.* 79:205–11.
- Sugiharto, S. 2016. Role of nutraceuticals in gut health and growth performance of poultry. *J. Saudi Soc. Agric. Sci.* 15:99-111.
- Suthama, N., B. Sukamto, I. Mangisah, dan L. Krismiyanto. 2021. Immune status and growth of broiler fed diet with microparticle protein added. *Trop. Anim. Sci. J.* 44(2) :198-204.
- Wahyuni, H. I., N. Suthama, A. Perdinan, and L. Krismiyanto. 2019. Jejunal ecosystem of broiler fed glucomannan extract of porang (*Amorphophallus onchophyllus*) tuber. *IOP Conf. Series: Earth Environ. Sci.* 230 012117.
- Zhang C, Chen J, Yang F. 2014, Konjac glucomannan, a promising polysaccharide for OCDDS. *Carbohydrate Polymers.* 104:175-181.
- Zhou, M., Y. Tao, C. Lai, C. Huang, and Q. Yong. 2021. Dietary mannanoligosaccharide supplementation improves growth performance, intestinal integrity, serum immunity, and antioxidant capacity of partridge shank chickens. *J. Poult. Sci.* 58 (3):147-153.