

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG LIMBAH WORTEL (*Daucus Carota L*)
TERHADAP PERSENTASE BERAT DAN PANJANG SALURAN
PENCERNAAN AYAM BROILER (*Gallus Domesticus*)**

The Effect of Additional Carrot Waste Meal (*Daucus carota L*)
on Percentage of Weight and Length of Digestive Tract of
Broiler Chicken (*Gallus domesticus*)

Masyhuri Nur Ahamadi, Munir, dan Irmayani
Program Studi Peternakan Universitas Muhammadiyah Parepare
Jln. Jend. Ahmad Yani KM. 6 Parepare, 91132
*Email: masyhurinurahmadi@gmail.com

ABSTRAK

Masyhuri Nur Ahmadi (21914015) Pengaruh Penambahan Tepung Limbah Wortel (*Daucus carota L*) Terhadap Persentase Berat dan Panjang Sluran Pencernaa Ayam Broiller (*Gallus Domesticus*) dibimbing oleh **Bapak Munir dan Ibu Irmayani**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) terhadap persentase berat organ pencernaan dan Panjang saluran pencernaan ayam broiler dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga kelompok. P0: Tanpa perlakuan kontrol 0%. P1: Tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) 3% dari jumlah pakan. P2: Tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) 6% dari jumlah pakan. P3: Tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) 9% dari jumlah pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung limbah wortel pada level yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase berat usus, persentase berat gizzard dan Panjang usus, tetapi berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap persentase berat proventrikulus. Rata-rata persentase berat usus, gizzard, dan proventrikulus masing-masing P0 (3.43, 3.9, 0.4 %/ekor), P1 (3.33, 3.68, 0.88 %/ekor), P2 (3.32, 3.63, 0.82 %/ekor) dan P3 (3.23, 3.39, 0.8 %/ekor) dan panjang usus P0 (189 cm/ekor), P1 (209 cm/ekor), P2 (212 cm/ekor) dan P3 (208 cm/ekor). Adapun perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan P2 dengan penambahan tepung limbah wortel sebanyak 6%.

Kata kunci : Tepung Limbah Wortel (*Daucus carota L*), Pakan Alternatif, Persentase Berat Organ dan Panjang Organ Pencernaan

ABSTRACT

Masyhuri Nur Ahmadi (21914015) The Effect of Additional Carrot Waste Meal (*Daucus carota L*) on Percentage of Weight and Length of Digestive Tract of Broiler Chicken (*Gallus Domesticus*) guided by **Mr. Munir and Mrs. Irmayani**.

The study aims to determine the effect of adding carrot waste meal (*Daucus carota L.*) on a percentage of the weight of digestive organs and length of the

digestive tract of broiler chickens using a complete randomized design (CRD) method with four treatments and three groups. P0: No treatment 0% control. P1: Carrot meal (*Daucus carota* L) is 3% of the diet. P2: Carrot waste meal (*Daucus carota* L) is 6% of the diet. P3: Carrot waste meal (*Daucus carota* L) is 9% of the diet. The results showed that the addition of carrot waste meal at different levels had no significant impact ($P>0.05$) on the percentage of intestine weight, percentage of gizzard weight, and intestine length, but had a significant impact ($P<0.05$) on the percentage of proventriculus weight. The average weight percentages of the intestine, gizzard, and proventriculus were P0 (3.43, 3.9, 0.4%/head), P1 (3.33, 3.68, 0.88%/head), P2 (3.32, 3.63, 0.82%/head) and P3 (3.23, 3.39, 0.8%/head) and intestine length P0 (189 cm/head), P1 (209 cm/head), P2 (212 cm/head) and P3 (208 cm/head). The best treatment is the P2 treatment with the addition of a 6% carrot waste meal.

Keywords: Carrot waste meal (*Daucus carota* L.), alternative feed, percentage of organ weight, and length of digestive organs.

PENDAHULUAN

Ayam broiler sebagai salah satu komoditi unggas yang memberikan kontribusi besar dalam memenuhi kebutuhan protein asal hewani bagi masyarakat dengan mempunyai nilai gizi yang tinggi. Produktivitas ayam broiler dipengaruhi oleh bibit, ransum, dan manajemen pemeliharaannya. Pakan merupakan salah satu faktor yang paling utama yang harus diperhatikan dalam suatu usaha peternakan ayam broiler. Hal ini karena Biaya pakan dalam suatu usaha peternakan khususnya ayam broiler merupakan komponen terbesar dari total biaya produksi yang harus dikeluarkan peternak yaitu sekitar 60-70% (Budiansyah, 2010). Pakan yang berkualitas tentunya membutuhkan biaya yang cukup mahal, untuk menekan biaya pakan diupayakan penggunaan bahan pakan alternatif seperti limbah pertanian. Berdasarkan dari beberapa penelitian diketahui bahwa limbah pertanian memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik dan adanya zat aktif fungsional sehingga layak digunakan sebagai bahan pakan unggas.

Limbah wortel (*Daucus carota* L) merupakan sisa dari hasil budidaya wortel yang tidak layak untuk dikonsumsi dan tidak dijual dikarenakan tidak lolos sortir. Setiap 1 ha tanaman wortel memiliki produktivitas aktual sebanyak 15 ton umbi wortel dan 5 % nya sebagai limbah dan tidak dimanfaatkan sebagai bahan pangan manusia (Taher dkk, 2012). Limbah wortel ini merupakan salah satu limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ayam broiler. Selain itu, limbah umbi wortel juga mengandung cukup mineral dan vitamin C (Asgar dan Musaddad, 2006). Selain kandungan provitamin A yang tinggi, wortel juga mengandung vitamin B, C dan E serta mineral terutama kalsium dan fosfor (Febriana, 2012).

Vitamin C dan E dapat berperan sebagai antioksidan. Antioksidan alami dapat diperoleh dari limbah umbi wortel yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif penyusun ransum ayam broiler. Adanya penggunaan tepung limbah wortel dalam ransum diharapkan dapat meningkatkan bobot relatif usus halus, panjang usus halus. Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan

penelitian yang berjudul pengaruh penambahan tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) terhadap perentase berat dan panjang saluran pencernaan ayam broiler (*Gallus domesticus*).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari–Februari 2024, di Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler yang berumur 1 hari (DOC), sebanyak 60 ekor. Adapun ransum yang digunakan meliputi jagung giling, bekatul, tepung ikan, bungkil kedelai dan limbah tepung wortel (*Daucus carota L*), serta desinfektan dan air bersih.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kandang ayam broiler, tempat pakan dan minum, alu batu, mesin parut, ember, timbangan, kalkulator, alat tulis, rekording pemeliharaan, wadah plastik, dan alat-alat pembersih kandang.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit pengamatan dimana pada masing-masing unit terdapat 5 ekor sehingga total pengamatan 60 ekor ayam broiler. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan penambahan tepung limbah wortel dengan level yang berbeda pada pakan. Adapun level pemberian pada pakan sebagai berikut:

P0: Tanpa perlakuan kontrol 0%

P1: Tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) 3% dari jumlah pakan

P2: Tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) 6% dari jumlah pakan

P3: Tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) 9% dari jumlah pakan

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dihitung menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) jika berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Data dianalisis dengan bantuan program SPSS versi 16.0. Adapun model persamaan matematis menurut Mattjik dan Sumertajaya (2006) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

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

μ = rata-rata umum

τ_i = pengaruh perlakuan ke-i

β_j = pengaruh ulangan ke-j

ε_{ij} = pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = 1, 2, 3, 4 (perlakuan)

j = 1, 2, 3 (ulangan)

Komponen Pengamatan

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah persentase Saluran Pencernaan ayam boiler. Persentase organ pencernaan pada penelitian ini diperoleh dengan cara menyembelih dan mengeluarkan organ pencernaan dan dibersihkan sebelum ditimbang. Menimbang tembolok, proventikulus, gizzard, usus halus, dan usus besar. Menurut Amirullah (2017), persentase organ dalam dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

Persentase Berat Organ Dalam (%) (Amirullah, 2017)

$$\text{Persentase Berat Organ Dalam (\%)} = \frac{\text{Berat organ dalam (g)}}{\text{Berat hidup ayam (g)}} \times 100$$

Total Panjang Usus (cm)

Untuk mengetahui masing-masing panjang usus halus (duodenum, jejunum dan ileum) maka dilakukan pengukuran dengan menggunakan pita ukur. Panjang duodenum diukur dari ujung gizzard yang membentuk kelokan mengelilingi pankreas hingga ujung saluran empedu, panjang jejunum diukur dari bagian ujung duodenum sampai pada meckel's diverticulum dan panjang ileum diukur dari meckel's diverticulum sampai pada bercabangnya usus halus dengan ceaca.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Tepung Limbah Wortel (*Daucus carota L*)

Limbah umbi wortel yang digunakan berasal dari Desa Tongkonan Basse, Kec. Masalle Kab. Enrekang, bentuk dan ukurannya tidak masuk standar pasar atau tidak lolos sortir.

Pembuatan tepung limbah wortel dilakukan dengan cara umbi wortel dibersihkan. Umbi wortel yang sudah dibersihkan diparut, kemudian hasil parut tersebut dikeringkan di bawah sinar matahari. Setelah kering, dihaluskan hingga menjadi tepung.

Persiapan Penelitian

Menggunakan kandang open house (kandang terbuka) yang berjumlah 12 unit, masing – masing unit terdiri dari 5 ekor ayam broiler. Terlebih dahulu kandang dibersihkan dengan cara sanitasi kandang, yaitu kandang dicuci dengan air bersih kemudian disemprotkan desinfektan. Setelah kandang kering dilakukan pengapuran kandang dengan tujuan untuk membasmi mikroba yang menempel pada kandang. Setelah kandang bersih ayam broiler sudah bisa dimasukkan ke dalam kandang.

Persiapan Ransum

Ransum dibuat sesuai dengan kebutuhan zat makanan ayam broiler. Adapun bahan pakan yang digunakan yaitu jagung giling, bekatul, tepung ikan dan bungkil kedelai. Setelah dicampur kemudian ditambahkan tepung limbah tepung wortel (*Daucus carota L*).

Persiapan ransum dilakukan dengan cara menimbang bahan pakan sesuai dengan kebutuhan pakan ayam broiler. Kemudian mencampurkan bahan pakan seperti: jagung giling, bekatul, tepung ikan dan bungkil kedelai. Pencampuran dilakukan dengan mencampurkan bahan dengan persentase terendah dengan tekstur yang lebih halus terlebih dahulu, kemudian ditambahkan sedikit demi sedikit bahan

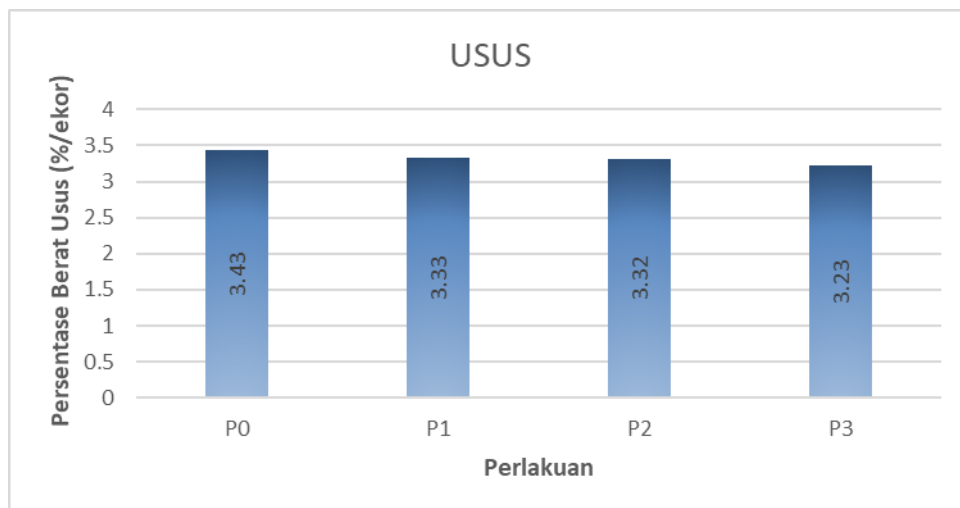
yang lebih banyak hingga menjadi *homogen*. Setelah itu ransum tersebut ditimbang dan dibagi menjadi 4 bagian sesuai dengan jumlah perlakuan, kemudian ditambahkan tepung limbah wortel dalam pakan sesuai dengan presentase yang sudah ditentukan pada pakan ayam broiler. Pakan yang telah dicampur tadi, kemudian di aduk-aduk hingga *homogen*, kemudian di simpan ditempat pakan yang sudah disiapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Berat Organ Pencernaan

a. Berat Usus

Hasil analisis ragam terhadap persentase berat usus pada ayam broiler yang di tambahkan tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) dalam ransum dengan level berbeda. Dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Rata-rata Persentase Berat Usus (%/ekor) yang Diberi Pakan Tambahan Tepung Limbah Wortel

Rataan nilai persentase berat usus pada penelitian ini adalah 2,23–3,43%. Nilai rata-rata persentase berat usus ayam broiler tertinggi pada penelitian ini adalah P0 (3,43%) dan yang paling rendah yaitu perlakuan P3 (3,23%). Hasil analistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase berat usus. Hal ini terjadi karena usus berperan dalam proses penyerapan zat-zat makanan, selain itu juga merupakan tempat terjadinya pencernaan makanan secara enzimatik. Luas permukaan usus dapat meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah vili usus yang berfungsi untuk menyerap zat-zat makanan (Frandsen, 1992). Leeson and Summer (2005) menyatakan bahwa bobot usus halus ayam pedaging pada umur 24 hari adalah 3,2–4,1% dari bobot badan akhir.

Bagian yang membentuk huruf U adalah duodenum dengan kelenjar pankreas yang terdapat di dalamnya (Amrullah, 2003). Moran (2005) menyatakan bahwa usus unggas menghasilkan enzim-enzim amylase, lipase dan protease yang

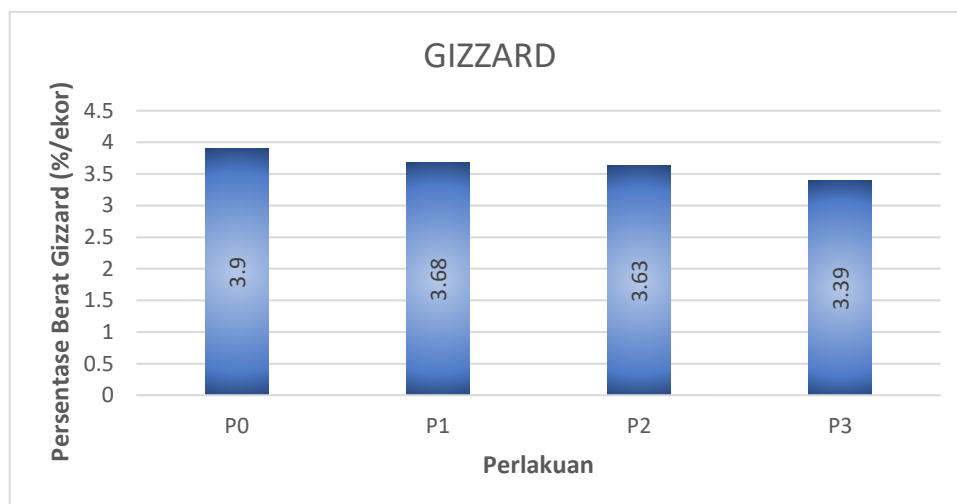
berfungsi untuk memecah zat-zat makanan yang kompleks menjadi lebih sederhana yang dapat diserap oleh tubuh.

Menurut Akoso (1993) usus berfungsi sebagai penggerak aliran ransum dan tempat penyerapan sari makanan, kemampuan ini ditunjang oleh adanya selaput lendir yang dilengkapi dengan jonjot usus yang menonjol seperti jari dan bertekstur lembut, sehingga penyerapan zat-zat makanan bisa maksimal dan perkembangan usus halus dipengaruhi oleh kandungan serat kasar dalam ransum yang dikonsumsi. Menurut Kamal (1994), perkembangan usus dipengaruhi oleh kandungan serat kasar dalam ransum yang dikonsumsi.

Tepung limbah wortel mengandung betakaroten, betakaroten sebagai provitamin A pada ransum unggas memberikan dampak yang baik pada saluran pencernaan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh berat usus 2,23–3,43%. Sehingga secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap struktur organ pencernaan seperti proventrikulus, gizzard, dan usus. Iskandar (2005) menyatakan bahwa fungsi vitamin A antara lain meningkatkan jumlah mikrovili epitel usus dan mempertahankan keutuhan sel-sel epitel pada saluran, selain itu bahwa wortel mempunyai kandungan vitamin E yang merupakan antioksidan yang bermanfaat untuk melindungi sel dan jaringan dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Vitamin E memberikan perlindungan pada sel-sel yang terlibat dalam respon imun, sehingga pemberian vitamin E efektif untuk menangkalkan pengaruh negatif stres pada ayam broiler yang dipelihara pada lingkungan panas (Tamzil 2014).

b. Berat Gizzard

Hasil analisis ragam terhadap persentase berat gizzard pada ayam broiler yang di tambahkan tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) dalam ransum dengan level berbeda. Dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Rata-rata Persentase Berat Gizzard (%/ekor) yang Diberi Pakan Tambahan Tepung Limbah Wortel

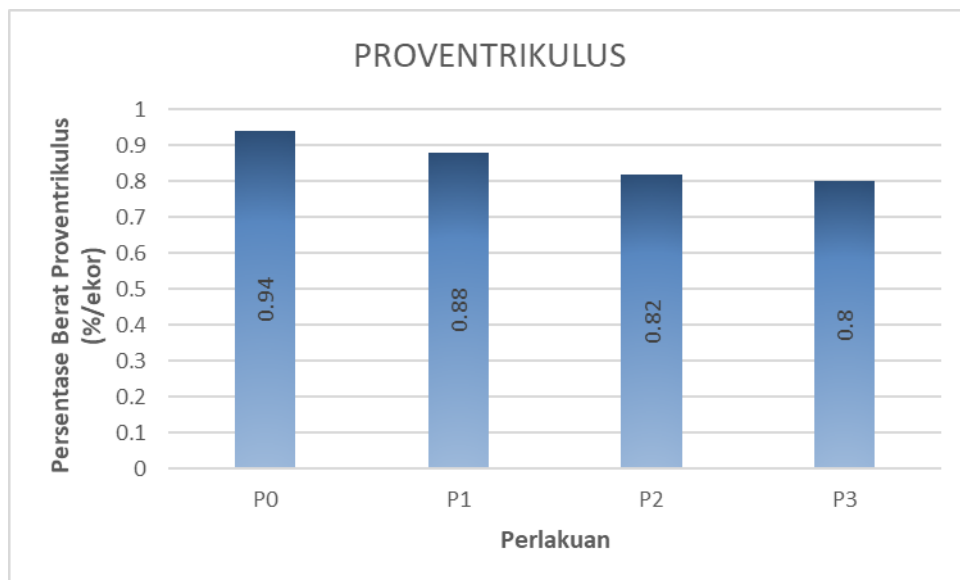
Rataan nilai persentase berat gizzard pada penelitian ini adalah 3,39–3,90%. Nilai rata-rata persentase berat gizzard ayam broiler tertinggi pada penelitian ini adalah P0 (3,43%) dan yang paling rendah yaitu perlakuan P3 (3,23%). Hasil

analistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase berat gizzard. Hal ini dikarenakan gizzard akan berkontraksi dengan cepat apabila ada partikel makanan besar dan kasar serta akan berkontraksi lebih lambat apabila partikel makanan halus (Purba, 2014). Besar kecilnya rempela dipengaruhi oleh aktivitasnya, apabila ternak dibiasakan diberi pakan yang sudah digiling maka rempela akan lisut (Akoso dalam Wiliyanti, 2017).

Perototan gizzard dapat melakukan gerakan meremas kurang lebih empat kali dalam satu menit (Akoso dalam Wiliyanti, 2017). Fungsi gizzard adalah untuk mencerna makanan secara mekanik dengan bantuan grit dan batu-batu kecil yang berada dalam gizzard yang ditelan oleh unggas pedaging (Nesheim dalam Hafsan, 2018). Partikel batuan ini berfungsi untuk memperkecil partikel makanan dengan adanya kontraksi otot dalam gizzard sehingga dapat masuk ke saluran intestine (Septinar, 2021). Pada penelitian sebelumnya melaporkan bahwa persentase bobot organ gizzard normal berkisar 2,70% - 3,57% (Purba, 2014).

c. Berat Proventrikulus

Hasil analisis ragam terhadap persentase berat proventrikulus pada ayam broiler yang di tambahkan tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) dalam ransum dengan level berbeda. Dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Rata-rata Persentase Berat Proventrikulus (%/ekor) yang Diberi Pakan Tambahan Tepung Limbah Wortel

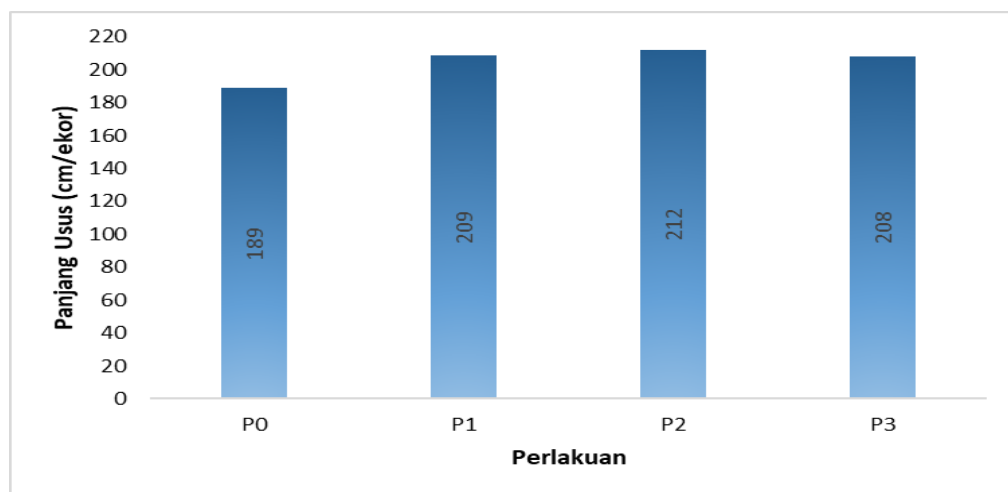
Rataan nilai persentase berat proventrikulus pada penelitian ini adalah 0,94–0,80%. Nilai rata-rata persentase berat gizzard ayam broiler tertinggi pada penelitian ini adalah P0 (0,94%) dan yang paling rendah yaitu perlakuan P3 (0,80%). Hasil analistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap persentase berat proventrikulus. Hal ini dikarenakan pakan yang diberikan mengandung nutrisi yang cukup. Amrullah (2004) menyatakan besar

kecilnya proventrikulus dipengaruhi pakan ternak, semakin banyak nutrisi dalam ransum yang diberikan ke ayam pedaging akan mempengaruhi ukuran proventrikulus, karena proventrikulus bekerja memproduksi asam klorida (HCl) dan pepsin, dan enzim yang dapat memecah protein dan serat kasar pakan yang diberikan. Leeson dan Summer (2005) menyatakan semakin tingginya serat kasar dan fitat pada pakan yang diberikan kepada ayam pedaging maka akan mempengaruhi pembesaran dan penipisan organ proventrikulus.

Proventrikulus berperan sebagai tempat pencernaan secara kimiawi dan merupakan gerbang utama pakan sebelum masuk kedalam gizzard (Has et al., 2014). Ukim et al., (2012) menyatakan persentase bobot proventrikulus broiler normal berkisar antara 0,40 - 0,54% dari bobot hidup. Bobot proventrikulus dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah pakan, umur, bangsa, dan genetik ternak.

Panjang Usus Ayam Broiler

Hasil analisis ragam terhadap panjang usus pada ayam broiler yang di tambahkan tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) dalam ransum dengan level berbeda. Dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5.4. Rata-rata Panjang Usus Ayam Broiler (cm/ekor) yang Diberi Pakan Tambahan Tepung Limbah Wortel

Rataan nilai panjang usus pada penelitian ini adalah 189–212cm. Nilai rata-rata panjang usus ayam broiler tertinggi pada penelitian ini adalah P2 (212cm) dan yang paling rendah yaitu perlakuan P0 (189cm). Hasil analistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase berat usus. Hal ini terjadi karena usus berkaitan erat dengan pertumbuhan ayam broiler dikarenakan ditempat ini terjadi penyerapan sari-sari makanan dari ransum ke tubuh ayam tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Suprijatna et al. (2005) yang mengemukakan bahwa halus merupakan organ utama sebagai tempat pencernaan dan absorpsi pencernaan dikarenakan terdapat beberapa enzim didalam usus yang berfungsi mempermudah proses absorpsi serta mempercepat dan mengefisienkan pemecahan karbohidrat, protein ataupun lemak.

Penyerapan makanan pada usus halus ayam broiler terdapat pada lapisan dasar mukosa yaitu pada salah satu sel vili. Hal ini sesuai dengan pendapat Nuraini (2010) yang mengemukakan bahwa usus halus sebagai tempat pencernaan dan penyerapan zat-zat makanan yaitu pada lapisan mukosa yang diselaputi vili, sel vili tersebut adalah sel vili absorptif. Suprijatna et al. (2005) mengemukakan bahwa panjang usus halus bervariasi tergantung dengan kebiasaan makan unggas, panjang usus halus ayam dewasa mencapai 150 cm, sedangkan menurut Blakely and Bade (1991) panjang usus besar mencapai 8-10 cm/ekor. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa panjang usus ayam dari pangkal usus sampai kloaka 158-160 cm. Pendapat Nuraini (2010) yang mengemukakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi panjang usus ayam yaitu ukuran tubuh ayam itu sendiri, di samping hal tersebut panjang usus kemungkinan besar juga dipengaruhi oleh serat kasar pada ransum.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan

- a. Perlakuan dengan penambahan pakan dengan penambahan tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) pada ayam broiler pada beberapa organ pencernaan, berat usus, berat gizzard dan panjang usus tidak berpengaruh. Sedangkan perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat proventikulus.
- b. Bahwa rata-rata Panjang usus ayam broiler yang diberi pakan dengan penambahan tepung limbah wortel (*Daucus carota L*) tidak berpengaruh nyata, tetapi pada perlakuan P2 (6%) ukuran usus yang paling Panjang memungkinkan terjadinya perluasan area serapan nutrisi pada ternak.

Adapun perlakuan yang dapat direkomendasikan pada penelitian ini yaitu pada perlakuan dengan penambahan tepung limbah wortel sebanyak 6%.

Saran

Penelitian lanjutan dengan penggunaan tepung limbah wortel lebih dari 9% perlu dilakukan untuk mengevaluasi adanya pengaruh pada penggunaan dengan taraf yang lebih tinggi agar lebih meyakinkan untuk digunakan kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akoso, B.T. 1993. Manual Kesehatan Unggas. Kanisius. Yogyakarta.
- Amirullah. 2017. Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Organ dalam Broiler. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Amrullah, I. K. 2003. Nutrisi Ayam Petelur. Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunung budi, Bogor.

- Blakely, D., & Bade, D. H. 1991. Ilmu peternakan. Penerjemah : Bambang Srigandono(4thed.). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Budiansyah A. 2010. Performan ayam broiler yang diberi ransum yang mengandung bungkil kelapa yang difermentasi ragi tape sebagai pengganti sebagian ransum komersial. *Jurnal Ilmiah Ilmu Peternakan* 13: 260-268.
- Febrina, Y. 2012. Pengaruh Penambahan Tepung Wortel Terhadap Daya Terima Dan Kadar Vitamin A Pada Biscuit. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi Ke-4. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh B. Srigandono dan Praseno).
- Hafsan, Bayu, G., Hidayat, A. S., Agustina, L., Natsir, A., & Ahmad, A. 2018. Bobot Karkas dan Persentase Organ Dalam Broiler Dengan Suplementasi Fitase Dari *Bukholderia* sp . Strain HF . 7. Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya, 479–484.
- Has, H., A. Napirah dan A. Indi. 2014. Efek peningkatan serat kasar dengan penggunaan daun murbei dalam ransum broiler terhadap persentase bobot saluran pencernaan. *Jitro*. 1: 63-69.
- Iskandar, T. 2005. Pengaruh Pemberian Vitamin A terhadap Nilai Perlukaan Sekum Waktu Sporulasi dan Produksi Ookista *Eimeria tenella* pada Ayam Arab. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Page 12-19.
- Lesson, D.J. and Summer, M.C. 2005. Poultry Feeds and Nutrition. The AVI Publishing Co. Inc. Westport, Conecticut.
- Moran, J. 2005. Tropical Dairy Farming. Feeding Management for Small Holder Dairy Farmers in Humid Tropics. Lanandlinks Press. Collingwood VIC. Australia.
- Nuraini. 2010. Performa, persentase karkas, lemak abdominal dan organ dalam ayam broiler dengan penambahan prebiotik dari tongkol jagung. IPB Bogor.
- Purba, & Prasetyo. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Karkas Itik Pedaging EPMp terhadap Perbedaan Kandungan Serat Kasar dan Protein dalam Pakan. *Jurnal Peternakan*, 19(3), 220–230.
- Septinar, Muslim, & Roza, L. D. 2021. Pengaruh Pemberian Rebusan Tepung Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Dalam Air Minum Terhadap Persentase Lemak Abdominal Dan Persentase Giblet Broiler. *Journal of Animal Center*, 3(1), 42–51.

- Suprijatna, E. U, Atmomarsono. R, Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Taher, M., Supramana dan G. Suastika. 2012. Identifikasi Meloidogyne penyebab penyakit umbi bercabang pada wortel di Dataran Tinggi Dieng. Jurnal Fitopatologi 8(1): 16-21.
- Tamzil, M. H. 2014. Stres panas pada unggas: metabolisme, akibat dan upaya penanggulangannya. Wartazoa, Lombok: 24 (2): 57-66.
- Ukim, C. I., G. Ojewola, C. O. Obun and E. N. Delekwute. 2012. Performance and carcass and organ weights of broiler chicks feed graded levels of acha grains (digitaria exilis). J. Of Agriculture And Veterinary Sci.1:28-33 University Book, Guelph, Ontario.
- Wiliyanti, Siti, & Witariadi. 2017. Pengaruh Penambahan Daun Pepaya Terfermentasi dalam Ransum terhadap Organ Dalam Itik Bali. Journal of Tropical Animal Science, 3(1), 60–80.