



Submitted Date: July 12, 2022

Accepted Date: May 3, 2023

Editor-Reviewer Article : Eny Puspani & Ni Putu Mariani

**PENGARUH EKSTRAK KULIT BAWANG PUTIH
(*Allium sativum*) PADA AIR MINUM TERHADAP PERSENTASE
EXTERNAL OFFAL BROILER UMUR 4 MINGGU**

Prabayanti, I.A.S.T., G.A.M.K. Dewi, I W. Wijana

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali

E-mail: idaayusukma@student.unud.ac.id Telp. +62 895-3721-35868

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit bawang putih pada air minum terhadap persentase *external offal* broiler umur 4 minggu. Penelitian dilaksanakan di Banjar Selanbawak Kelod, Desa Selanbawak, Kecamatan Marga, Kabupaten tabanan, Bali yang dilaksanakan selama 4 minggu. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan setiap ulangan berisikan 5 ekor broiler sehingga jumlah total broiler yang digunakan adalah 80 ekor. Perlakuan yang diberikan yaitu broiler yang diberi air minum tanpa ekstrak kulit bawang putih P₀ (Kontrol), broiler yang diberi perlakuan 1% ekstrak kulit bawang putih pada air minum (P₁), broiler yang diberi perlakuan 2% ekstrak kulit bawang putih pada air minum (P₂), broiler yang diberi perlakuan 3% ekstrak kulit bawang putih pada air minum (P₃). Variabel yang diamati adalah persentase kepala, persentase leher, persentase kaki, persentase darah, dan persentase bulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian 1%, 2%, dan 3% ekstrak kulit bawang putih melalui air minum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) meningkatkan persentase *external offal* broiler umur 4 minggu. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak kulit bawang putih sebanyak 1%, 2%, dan 3% pada air minum tidak berpengaruh terhadap persentase *external offal* (kepala, leher, kaki, darah, dan bulu) broiler umur 4 minggu.

Kata kunci : broiler, *external offal*, ekstrak kulit bawang putih

**THE EFFECT OF GIVING GARLIC PEEL EXTRACT
(*Allium sativum*) IN DRINKING WATER ON THE PERCENTAGE OF
EXTERNAL OFFAL BROILER AGE 4 WEEKS ABSTRACT**

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of giving garlic peel extract in drinking water on the external offal percentage of broiler chickens age 4 weeks. This research was conducted in Banjar Selanbawak Kelod, Selanbawak Village, Marga District, Tabanan Regency, Bali

which was carried out for 4 weeks. The design used was a completely randomized design with 4 treatments and 4 replications each containing 5 broilers, so that 80 bird total number of broilers was used . The treatments were :broiler chickens that were given drinking water without garlic peel extract (P₀/Control), drinking water with 1% garlic peel extract (P₁), drinking water with 2% garlic peel extract (P₂), drinking water with 3% garlic peel extract (P₃). The variables observed were percentage of the head, percentage of the neck, percentage of the legs, percentage of the blood, and percentage of the feather. The results showed that the treatment of giving 1%-3% garlic peel extract through drinking water had non significant effect (P<0.05) on the percentage of head, neck, legs, feathers and blood of 4 weeks old broilers. The addition of garlic peel extract in drinking water had a significant effect (P>0.05) on the percentage of broiler necks. From this study, it can be concluded that giving garlic peel extract as much as 1%, 2%, and 3% in drinking water has no effect on percentage of external offal (head, neck, legs, blood, and feathers) of broiler chickens aged 4 weeks.

Keywords : *broiler chickens, external offal, garlic peel extract*

PENDAHULUAN

Broiler merupakan salah satu unggas yang sangat efisien untuk mengubah pakan menjadi daging sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan. Seiring dengan perkembangan zaman, permintaan masyarakat terhadap kebutuhan protein hewani juga semakin meningkat. Ayam broiler memiliki pertumbuhan yang relatif cepat, hal ini menyebabkan akan kebutuhan terhadap energi yang cukup tinggi untuk menunjang pertumbuhan ayam yang cepat (Kristina Dewi, 2012). Kondisi ini mendorong peternakan untuk meningkatkan kualitas produksi, khususnya ternak broiler. Broiler umumnya dipanen pada umur sekitar 4-5 minggu dengan bobot badan antara 1,2 -1,7 kg/ekor yang bertujuan sebagai sumber daging. Oleh karena itu, broiler dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk penyediaan kebutuhan protein hewani (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Kebutuhan akan gizi ternak paling tinggi terjadi pada awal minggu (0-8 minggu) (Wijana dan Parimartha, 2018). Kebutuhan gizi broiler dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok umur yaitu: umur 0-3 minggu (*starter*), Dan 3-6 minggu (*finisher*). Dalam industri peternakan yang sudah maju, *external offal* ayam biasanya dibuang, namun di Indonesia umumnya ada beberapa bagian *external offal* seperti kepala, leher, darah, dan bulu masih bisa digunakan karena memiliki nilai ekonomi yang cukup menjanjikan. Dimana *external offal* yang dihasilkan juga harus sehat sehingga dapat

meningkatkan gizi dari masyarakat. Persentase non karkas berbanding terbalik dengan persentase karkas (Jull, 2002).

Pertumbuhan broiler yang cepat harus diimbangi dengan pemberian pakan dengan kandungan nutrisi yang mencukupi kebutuhan *maintenance* dan produksi. Pakan merupakan faktor yang sangat krusial dalam menghasilkan produk yang berkualitas selain faktor yang lainnya. Baik buruknya produk yang dihasilkan tergantung kepada kualitas pakan, kandungan kuni bawang putih (Anwar padjri *et al.*, 2019). Kandungan *feed additive* tersebut dapat meningkatkan kualitas ransum broiler yang berdampak pada peningkatan persentase karkas, karena kandungan feed additive di dalam pakan dapat memacu pertumbuhan broiler atau meningkatkan produksi daging sebanyak 66.8% (Jumiati *et al.*, 2017) mengandung senyawa fitomia seperti *flavonoida*, *glikosida*, dan minyak atsiri, sehingga dapat menghambat radikal bebas pada pertumbuhan broiler. Zat gizi atau nutrisi tersebut bisa berupa sumber protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral dalam pakan yang dikonsumsi atau yang dapat disintesis dalam tubuhnya sendiri. Suatu mineral (kalsium, fosfor, natrium, kalium, dan klorida) jarang menyebabkan kematian tetapi berpengaruh langsung terhadap kesehatan ternak (Hamka *et al.*, 2020). Pakan bagi ayam pedaging merupakan unsur penting untuk menunjang kesehatan, pertumbuhan dan suplai energi sehingga proses metabolisme dapat berjalan dengan baik (Sari dan Romadhon, 2017).

Penggunaan *feed additive* dengan tujuan pemacu pertumbuhan yang berbasis antibiotik sintesis yang saat ini telah mendapat kritik yang serius dan keprihatinan global, karena dapat memberi efek negatif yang mengonsumsi produk ternak tersebut, antara lain dapat menimbulkan resistensi mikroba, dan berpotensi membahayakan Kesehatan manusia (Rahmatnejad *et al.*, 2009). Penggunaan antibiotik dalam jangka panjang akan menimbulkan penumpukan residu yang berlebihan dan bahan kimia yang terdapat didalam produk ternak yang dihasilkan berupa resistensi bakteri-bakteri yang terdapat didalam tubuh ayam (Dewi *et al.*, 2014). Untuk mengatasi masalah ini perlu adanya upaya yang mengarah pada pemakaian *feed additive* alami sebagai bahan pakan alternatif yang berasal dari alami (Siti Dharmawati *et al.*, 2013).

Saat ini sudah cukup banyak para peneliti atau ahli gizi unggas menggunakan *growth promoter* atau pemacu pertumbuhan menggunakan bahan pakan alami seperti probiotik, prebiotik atau kombinasi probiotik dan prebiotik maupun tanaman obat-obatan sebagai *feed additive* alami dalam pakan ternak unggas salah satunya yaitu bawang putih (*Allium sativum*) Khan *et al.* (2010). Bawang putih paling dikenal sebagai rempah-rempah atau obat-obat herbal untuk pengobatan dan pencegahan berbagai penyakit (Adibmoradi *et al.*, 2006).

Menurut Dharmawati *et al.* (2013), bawang putih (*Allium sativum*) memiliki karakteristik antibakteri, antiparasit, antivirus, antioksidan, antikolesteremik, antikanker, dan vasodilator. Selanjutnya kandungan nutrisi yang terdapat didalam 100 g bawang putih adalah karbohidrat 28%, protein 2%, serat kasar 1,5%, senyawa organosulfur 2,3% dan kadar air 65% (Muspita dan Pantaya, 2016). Kandungan *scordinin* yang terdapat didalam kulit bawang putih berfungsi untuk merangsang pertumbuhan sel-sel tubuh yang rusak (Dharmawati *et al.*, 2013). (Hasanah *et al.*, 2018) melaporkan pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) dengan taraf 3% dan 6% melalui air minum dapat meningkatkan produksi telur dan efisiensi penggunaan ransum ayam petelur Lohmann Brown umur 22-30 minggu.

Kulit bawang putih merupakan lapisan luar dari umbi bawang putih yang melindunginya dari penuaan. Hal ini dibuktikan banyak dijumpai bawang putih dengan kulit belum dikupas dapat bertahan lebih lama selama penyimpanan dibanding bawang putih yang telah dikupas. Hal ini memperlihatkan bahwa kulit bawang putih mempunyai senyawa aktif seperti anti mikroba yang melindungi umbinya. Kulit bawang putih kaya akan vitamin A, C, dan E serta antioksidan yang melindungi sel-sel kulit dari kerusakan radikal bebas. Kulit bawang putih merupakan lapisan luar dari umbi bawang putih yang melindunginya dari penuaan. Hal ini dibuktikan banyak dijumpai bawang putih dengan kulit belum dikupas dapat bertahan lebih lama selama penyimpanan dibanding bawang putih yang telah dikupas. Hal ini memperlihatkan bahwa kulit bawang putih mempunyai senyawa aktif seperti anti mikroba yang melindungi umbinya. Kulit bawang putih kaya akan vitamin A, C, dan E serta antioksidan yang melindungi sel-sel kulit dari kerusakan radikal bebas (Rathamy *et al.*, 2019). Kandungan fitokimia berupa *flavonoid*, *fructans*, *organosulfur* dan saponin pada bawang memiliki peran penting sebagai antioksidan dan antibakteri yang bermanfaat bagi kesehatan.

Disisi lain, kulit bawang merupakan limbah yang belum banyak dimanfaatkan, bahwa kandungan fitokimia pada kulit bawang lebih tinggi daripada bagian umbinya (Skerget *et al.*, 2009).

Amouzmerh *et al.* (2012) menyatakan penambahan ekstrak bawang putih pada pakan ternak unggas mengakibatkan konsumsi ransum, penambahan berat badan, konversi ransum meningkat dan sekaligus dapat meningkatkan daya tahan tubuh broiler. Ekstrak kulit bawang putih sebagai pemacu pertumbuhan alami dapat menjadi alternatif potensial untuk pemacu pertumbuhan buatan umum seperti antibiotik dan dalam hal ini dapat meningkatkan laju pertumbuhan, rasio konversi pakan (FCR), dan karakteristik karkas (Makwana *et al.*, 2015). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh air minum dengan mencampurkan ekstrak kulit bawang putih terhadap persentase *external offal* broiler umur 4 minggu.

MATERI DAN METODE

Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Banjar Selanbawak Kelod, Desa Selanbawak, Kecamatan Marga Kabupaten Tabanan Bali.

Ayam Broiler

Broiler yang digunakan dalam penelitian ini adalah broiler berumur satu hari (DOC) sebanyak 80 ekor dengan berat homogen yang diperoleh dari UD. Setia Ternak.

Pakan dan Air Minum

Pakan yang digunakan adalah pakan yang berbeda, fase *starter* yang diberikan ransum S10 umur 1-7 hari, fase *grower* yang diberikan S11 umur 8-21 hari, dan fase *finisher* yang diberikan S12 umur 22-panen pakan tersebut diproduksi oleh PT. *Charoen Phokphand Indonesia, Tbk*. Pemberian air minum dalam penelitian ini diberikan secara *ad libitum* yang berasal dari sumber air PDAM. Kandungan nutrient pakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi ransum S10. S11. S12

Kandungan Nutrisi (%)	Jenis Ransum		
	S10	S11	S12
Protein Kasar/Cp	Min 22	Min20	Min 19
Kadar Air	Max 14	Max 14	Max14
Lemak Kasar/LK	Min 5	Min 5	Min 5
Serat Kasar/SK	Max 4	Max 5	Max 6
Kalsium	Min 0,80	Min 0,80	Min 0,80
Abu	Max 8	Max 8	Max 8
Phosfor/P	Min 0,50	Min 0,50	Min 0,45

Sumber: Brosur pakan PT. *Charoen Pokphan Indonesia, Tbk.*

Kulit bawang putih

Kulit bawang yang digunakan dalam penelitian ini dari kulit ari bawang putih yang baru dikupas dan masih berwarna putih, kulit bawang putih diperoleh dari warung makan dan pasar tradisional di Desa Sempidi, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung.

Tabel. 2 Kandungan Kulit Bawang Putih

Kadar Air	Kadar Abu	Protein	Lemak	Karbohidrat
13,29 %	2,33 %	1,50 %	14,98 %	67, 89 %

Kandang dan Peralatan

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang sistem *postal* sebanyak 16 petak dan masing-masing petak berukuran 80 cm, lebar 80 cm dan tinggi 50 cm. kandang sistem *postal* terletak di dalam bangunan yang berukuran panjang 16 m dan lebar 6 m Yang menggunakan atap dari asbes dan lantai dari beton. Setiap unit kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat air minum yang terbuat dari bahan plastik. bahan-bahan kandang terbuat dari bilah bambu dan kayu sedangkan pada sekat digunakan kawat sebagai pembatas. Pada bagian atas disetiap unit kandang diletakkan bola lampu 25 watt untuk memberikan penerangan pada malam hari dan untuk menjaga suhu kandang tetap hangat. Pada bagian

bawah kandang dibuatkan alas dari koran dan di atasnya diisi sekam padi untuk memudahkan membersihkan kotoran ayam, hal ini bertujuan untuk mengurangi bau kotoran.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan P0 (Air minum tanpa ekstrak kulit bawang putih), Perlakuan P1 (1% ekstrak kulit bawang putih pada air minum), Perlakuan P2 (2% ekstrak kulit bawang putih pada air minum), Perlakuan P3 (3% ekstrak kulit bawang putih pada air minum).

Pemberian ransum dan air minum

Ransum dan air minum diberikan secara *ad libitum*, pemberian ransum dan air minum diberikan setiap pukul (08.00 WITA). Jumlah konsumsi ransum dan air minum dihitung mulai dari pagi pukul (08.00 WITA) sampai keesokan pagi pukul (08.00 WITA). Pemberian ekstrak kulit bawang putih pada air minum diberikan sesuai perlakuan P1. Pemberian ekstrak kulit bawang putih sebanyak 1 % dalam air minum artinya didalam 990 ml air akan ditambahkan dengan 10 ml ekstrak kulit bawang putih. Pemberian ekstrak kulit bawang putih sebanyak 2% dalam air minum artinya didalam 980 ml air akan ditambahkan dengan 20 ml ekstrak kulit bawang putih dan pemberian ekstrak kulit bawang putih sebanyak 3 % dalam air minum artinya dalam 970 ml air akan ditambahkan dengan 30 ml ekstrak kulit bawang putih

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati adalah *external offal broiler*, meliputi seperti dibawah ini.

- a) Persentase kepala dihitung dengan membagi bobot kepala dengan bobot potong dikali 100% dimana bobot kepala diperoleh dengan menimbang kepala ayam yang telah dipisahkan dengan lehernya:

$$\text{Persentase kepala} = \frac{\text{bobot kepala}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

- b) Persentase leher ditentukan dengan membagi bobot leher dengan bobot potong dikali 100% :

$$\text{Persentase leher} = \frac{\text{bobot leher}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

Bobot leher diperoleh dari menimbang bagian leher yang dipotong pada tulang leher terakhir (*Os vertebrae cervicalis*) dengan tulang punggung pertama (*Os vertebrae thoracalis*).

- c) Persentase kaki ditentukan dengan menimbang bobot kaki ayam yang dipotong pada pertautan *os tarsal* dengan *os tibia*, dan dibagi dengan bobot potong dikali 100% :

$$\text{Persentase kaki} = \frac{\text{bobot kaki}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

- d) Persentase darah ditentukan membagi bobot darah ayam dengan bobot potong di kali 100% dimana bobot darah diperoleh dengan menimbang darah ayam yang sudah ditambung dari penyembelihan :

$$\text{Persentase darah} = \frac{\text{bobot darah}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

- e) Persentase bulu ditentukan dengan cara membagi bobot bulu dengan bobot potong dikali 100% , berikut :

$$\text{Persentase bulu} = \frac{\text{bobot bulu}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam, apabila diantara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase kepala, leher, kaki, darah dan bulu broiler yang mendapat perlakuan pemberian ekstrak bawang putih 1%, 2%, 3% menghasilkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$). Dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh ekstrak kulit bawang putih (*Allium sativum*) melalui air minum terhadap persentase *external offal* boiler umur 4 minggu

Variabel	Perlakuan ¹⁾				SEM ²⁾
	P0	P1	P2	P3	
Kepala (%)	2.11 ^a	2.17 ^a	2.14 ^a	2.11 ^a	0.06
Leher (%)	3.29 ^a	4.28 ^a	3.54 ^a	2.92 ^a	0.40
Kaki (%)	3.25 ^a	3.32 ^a	2.95 ^a	3.44 ^a	0.19
Darah (%)	4.29 ^a	4.01 ^a	3.62 ^a	3.13 ^a	0.88
Bulu (%)	4.04 ^a	3.54 ^a	3.48 ^a	3.82 ^a	0.31

Keterangan:

1. Perlakuan air minum

P0: Air minum tanpa ekstrak kulit bawang putih (Kontrol)

P1: 1% ekstrak kulit bawang putih pada air minum

P2: 2% ekstrak kulit bawang putih pada air minum

P3: 3% ekstrak kulit bawang putih pada air minum

2. SEM : *standard error of the treatment means*

3. Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0.05$).

Hal ini disebabkan oleh volume penambahan ekstrak kulit bawang putih pada air minum broiler hanya sampai 3%. Bobot badan suatu ternak akan berpengaruh terhadap organ-organ lain salah satunya pada bagian *external offal*. Peningkatan bagian *external offal* terjadi secara tidak signifikan khususnya pada bagian kepala, leher dan kaki, hal ini dikarenakan bagian kepala dan kaki tersusun atas banyak tulang. Menurut Wahju (2004), tulang terbentuk pada awal pertumbuhan sehingga tidak besar pengaruh nutrisi setelah melewati fase starter. Dalam pertumbuhan komponen tubuh seperti tulang mengalami pertumbuhan yang hampir konstan saat ternak mengalami kedewasaan (Soeparno 2009). Meskipun pada ekstrak kulit bawang putih memiliki mineral terutama Ca dan P, namun pada penambahan sebanyak 3% belum mampu mempengaruhi pertumbuhan bagian kepala dan kaki pada broiler. Menurut Junior (2002), menyatakan bahwa kalsium dan fosfor yang seimbang begitu penting dalam pembentukan formasi tulang karena deposisi kedua mineral ini dalam tulang dapat meningkatkan berat tulang yang masih dalam proses pertumbuhan.

Peningkatan volume darah biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti umur, jenis kelamin, status nutrisi dan hormon. Pemberian ekstrak kulit bawang putih sampai 3% belum

mampu memenuhi kebutuhan nutrisi sehingga tidak mempengaruhi volume darah pada broiler. Persentase darah broiler pada perlakuan P1, P2 dan P3 secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$) cenderung menurun dibanding perlakuan P0. Mulyadi (1983) menyatakan bahwa organ tubuh di luar karkas seperti kepala, leher, kaki, bulu, dan darah akan mempengaruhi berat karkas. Apabila external offal semakin rendah maka berat karkas semakin tinggi. Jull (1979) menambahkan persentase non karkas berbanding terbalik dengan persentase karkas, semakin tinggi persentase karkas mengakibatkan persentase non karkas semakin rendah dan sebaliknya.

Bulu merupakan bagian tubuh ternak unggas yang mengalami pertumbuhan yang lebih rendah bagian external offal lainnya. Pertumbuhan bulu pada unggas dipengaruhi oleh ransum, berat hidup dan umur ternak. Estuningdyah (1983) menyatakan bahwa dengan meningkatnya berat hidup maka persentase berat bulu menjadi tetap (konstan). Spearman (1992) menyatakan bahwa laju pertumbuhan bulu pada unggas dipengaruhi oleh tingkat protein pada ransum. Morran dan Orr (1970) menyatakan bahwa pada masa pertumbuhan sebagian besar protein digunakan untuk pertumbuhan bulu. Laju pertumbuhan bulu dipengaruhi oleh level protein ransum maupun umur (Atmomarsono *et al.* 1999). Semakin tua umur ternak dan semakin tinggi protein dalam ransum, maka laju pertumbuhan bulu akan semakin cepat.

Hal ini ada hubungannya dengan kandungan protein yang terdapat pada pakan komersial yang digunakan dalam pertumbuhan bulu. Menurut Achmad *et al.* (2018), terdapat faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi pergantian bulu yaitu salah satunya suhu. Semakin tua umur ternak dan semakin tinggi protein dalam pakan, maka laju pertumbuhan bulu akan semakin cepat. Astuti (2014) juga menyatakan bahwa semakin bertambahnya umur, bulu semakin tumbuh sempurna dan persentasenya pun meningkat. Menurut Stettenheim (2000) mengatakan bahwa untuk memproduksi bulu baru membutuhkan nutrisi dan energi. Selain itu Sampurna dalam Negara *et al.* (2017) menyatakan bahwa pada fase tumbuh lambat lebih didominasi oleh pertumbuhan bulu, terutama bulu bagian sayap sehingga penambahan bobot badan menjadi lebih lambat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak kulit bawang putih sebanyak 1%, 2%, dan 3% pada air minum belum berpengaruh terhadap persentase external offal (kepala, kaki, darah, dan bulu) broiler umur 4 minggu.

Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan agar dilakukan penelitian lanjut pada pemberian ekstrak kulit bawang putih yang lebih tinggi untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. Ir. I Nyoman Gde Antara, M.Eng, IPU., Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS., IPU. dan Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Universitas Udayana Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt, MP., IPM., ASEAN Eng. atas fasilitas pendidikan dan pelayanan administrasi kepada penulis selama menjalani perkuliahan di Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad. G. A., Sri Darwati, dan Cece Sumantri. 2019. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis. 6(1) 38-47.
- Adibmoradi M, B Navidshad, J Seifdavati and M Royan. 2006. Effect of dietary garlic meal on histological structure of small intestine in broiler chickens. *Journal of Poultry Science*.43:378-383.
- Amouzmehr, A., Dastar, B., Nejad, J. G., Sung, K.-I., Lohakare, J., dan F Forghani. 2012. Effects of garlic and thyme extracts on growth performance and carcass characteristics of broiler chicks. *Journal Of Animal Science And Technology*. 54(3): 185–190.
- Anwar , P. , Jiyanto , J. , & Santi , M. A. (2019) . Persentase karkas , bagian karkas dan lemak abdominal broiler dengan suplementasi andaliman (*Zanthoxylum*

acanthopodium DC) di dalam ransum . TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production , 20 (2) , 172-178.

Astuti, E. K., & Khusnal, E. (2014). *Pengaruh Pendidikan Kesehatan dengan Media Audio Visual terhadap Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) pada Siswa Kelas III-V di SD Negeri Wanurojo Kemiri Purworejo* (Doctoral dissertation, STIKES'Aisyiyah Yogyakarta).

Atmomarsono, U., Ronodihardjo, S., & Handayardu, W. (1999). *Pengaruh Level Protein Terhadap Pertambahan Bull! Sayap Iter Manila (The Effect Of Level Protein On Wing Feather Growth Of Manila Duck)*.

Caronge, M. W., Fadilah, R., dan M. I. Hamka. 2020. *Pemanfaatan Cangkang Rajungan (Portunus Pelagicus. Sp) Dan Eceng Gondok Sebagai Sumber Kalsium Pada Pakan Ayam*. Universitas Negeri Makasar. Makasar.

Dewi, T.K., Bidura I.G.N.G., dan Candrawati D.P.M.A. 2014. *Pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (Moringa oleifera) dan bawang putih (Allium sativum) melalui air minum terhadap penampilan broiler umur 2-6 minggu*. *Peternakan tropika*, 2 (3):461-475'.

Dharmawati, S. Firahmi. N. dan Parwanto. 2013. *Penambahan tepung bawang putih (allium sativum l) sebagai feed additif dalam ransum terhadap penampilan ayam pedaging*. *ZIRAA'AH*. 38(3):17-22.

Estuningdyah, O. K. (1983). *Pertumbuhan karkas dan komponen karkas ayam kampung di kecamatan sukaraja kabupaten sukabumi* (Doctoral dissertation, Tesis Fakultas Peternakan IPB, Bogor).

Hasanah, N. I. G. N. G. Bidura dan E. Puspani. 2018. *Pengaruh pemberian ekstrak bawang putih (allium sativum) melalui air minum terhadap produksi telur ayam lohmann brown umur 22-30 minggu*. *Peternakan Tropika*. 6(2): 477- 488.

Jull, A. M. 2002. *Poultry Husbandry. 3th Ed. Mc. Graw. Hill Book Company. Inc. New.*

Jull, M.A. 1979. *Poultry Husbandry*. Tata McGraw Hill, New Delhi.

Jumiati, S., Nuraini, & Aka, R. (2017). *Bobot potong, karkas, giblet dan lemak abdominal ayam broiler yang temulawak (Curcuma xanthorrhiza, Roxb) dalam pakan*. *JITRO*, 4(3), 11–19.

Kartasudjana, R dan E. Suprijatna. 2006. *Manajemen Ternak Unggas*. Penebar Surabaya. Jakarta.

- Khan, R. U., F. R. Durrani, and N. Chand. 2010. Influence of feed supplementation with *Cannabis sativa* on quality of broilers carcass. *J. Pakistan Veterinary* 30: 34- 38.
- Kristina Dewi, G.A.M. 2012. Pengaruh kalsium-asam lemak sawit (Ca-ALS) dan kalsium terhadap bobot telur, tebal kerabang dan kekuatan kerabang ayam petelur lohman. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Peternakan*. Vol.13 No. 1. September 2012. ISSN:2655-8373.
- Makwana, R.B., Raval, A.P., Chauchan, H.D., Kulkarni, R.C., Srivastava, A.K, Bhagwat, S.R. and Rajgor, B.B. 2015. Effects of garlic (*Allium sativum*) supplementation on growth performance, carcass characteristics and economics of broilers. *J. Anim. Res.* 5(4): 843-848.
- Morran ET, Orr HR. 1970. Influence Of Strain On The Yield Of Comercial Part From The Chicken Broiler Carcas. *Poultry Sci.* 49; 725- 726.
- Mulyadi, S. W. R. (1983). Personal pronouns in 17th century Malay manuscripts and Bahasa Indonesia. In *Papers from the Third International Conference on Austronesian Linguistics, Vol. 4: Thematic variation*. Pacific Linguistics.
- Muspita, M. Utami. D. Dan D. Pantaya. 2016. Penggunaan ekstrak bawang putih dalam pakan terhadap performans ayam broiler tropis fase starter. Politeknik negeri jember. Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat.
- Negara, P. M. S., Sampurna, I. P., & Nindhia, T. S. (2017). Pola pertumbuhan bobot badan itik bali betina. *Indonesia Medicus Veterinus*, 6(1), 30-39.
- Pizauro Junior JM. 2002. Hormonios e regalacao do tecido osseo. Dalam: Macari M, Furian RL, Gonzales E. (Eds). *Fisiologia aviaria aplicada a frangos de corte*. FUNEP/ UNESP. Jaboticabal. Hlm. 260–273.
- PT Charoen Pokphand. 2016. Brosur Pakan Ternak CP511B. Rahmatnejad, E., O. Roshanfekar., M. Ashayerizadeh., Mammooee, and A. Ashayerizadeh. 2009. Evaluation of several non-antibiotic additives on growth performance of broiler chickens. *J. Animal and Veterinary Sci* 8 : 1670-1673.
- Rathamy, M. A., Haryati, S., & Bekti, E. (2019). Konsentrasi kulit bawang putih (*Allium sativum*) dan daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) terhadap sifat fisiko kimia dan organoleptik pada bandeng presto. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 14(1), 32-41.
- Sari, M. L., Romadhon, M. 2017. Manajemen pemberian pakan ayam broiler di desa tanjung pinang kecamatan tanjong batu kabupaten ogan hilir. Universitas Sriwijaya. Palembang.

- Siti Dharmawati, Nordiansyah Firahmi dan Parwanto. 2013. Penambahan tepung bawang putih (*Allium sativum* L) sebagai feed additif dalam ransum terhadap penampilan ayam pedaging. Fakultas Pertanian Jurusan Peternakan Universitas Islam Kalimantan Laboratorium Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.38: 17–23.
- Skerget, M., L. Majhenie, M. Beznak, and Z. Knez. 2009. Antioxidant, radical scavenging and antimicrobial activities of red onion (*Allium cepa* L.) skin and edible part extracts. *Chem. Biochem. Eng. Q.* 23(4):435-444.
- Soeparno. 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan V. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Spearman, M. L., & Zazanis, M. A. (1992). Push and pull production systems: issues and comparisons. *Operations research*, 40(3), 521-532.
- Stettenheim, P.R. 2000. The Integumentary morphology of modern birds-an overview1. *Amer Zool.* 40:461-477.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Ternak Unggas. Cetak ke Lima. Gajah Meda University Press. Yogyakarta. Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Ternak Unggas. Cetak ke Lima. Gajah Meda University Press. Yogyakarta.
- Wijana, I W. dan Parimartha, W K. 2018. Produktivitas ayam kampung persilangan *white gold x lancy* dipelihara secara *free range* dengan penambahan level ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus sp.* Laporan Penelitian PNBP,LPPM,UNUD.