



Submitted Date: Oktober 30, 2018

Accepted Date: November 5, 2018

Editor-Reviewer Article: A.A.Pt.Putra Wibawa & I M. Mudita

Pengaruh Penambahan Abu *Agnihotra* Dalam Pakan Komersial Terhadap Berat *External Offal* Ayam Broiler Umur 5 Minggu

Priana. I M. O., N W. Siti, dan N M. S. Sukmawati

PS. Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar

e-mail: madeokipriana1305@gmail.com Telp. 082144118422

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan abu *Agnihotra* dalam pakan komersial terhadap berat *external offal* ayam broiler umur 5 minggu. Penelitian dilaksanakan di kandang milik bapak I Ketut Sunatra yang berlokasi di Br. Anyar, Kediri, Tabanan, Bali. Ayam yang digunakan adalah ayam broiler CP 707 umur satu hari (DOC) sebanyak 80 ekor tanpa membedakan jenis kelamin *unsexed* yang diperoleh dari PT. Tohpati Poultry Shop, Denpasar, Bali. Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 16 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan menggunakan 5 ekor ayam broiler. Perlakuan yang diberikan adalah: A = Pakan komersial tanpa abu *Agnihotra* (kontrol), B = Pakan komersial + 0,1% abu *Agnihotra*, C = Pakan komersial + 0,2% abu *Agnihotra* dan D = Pakan komersial + 0,3% abu *Agnihotra*. Variabel yang diamati yaitu berat kepala, leher, kaki, darah, dan bulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan 0,1% - 0,3% abu *Agnihotra* dalam Pakan komersial tidak nyata ($P > 0,05$) meningkatkan berat *external offal* ayam broiler umur 5 minggu. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan abu *Agnihotra* sebanyak 0,1%-0,3% dalam pakan komersial tidak berpengaruh terhadap berat *external offal* (kepala, leher, kaki, darah, dan bulu) ayam broiler umur 5 minggu.

Kata Kunci: *Broiler, external offal, abu Agnihotra*

The Effect of *Agnihotra* Ash In Commercial Diet on Weight External Offal of Broiler Chickens On The Age Of 5 Weeks

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of *Agnihotra* ash in commercial diet on the weight external offal of broiler chickens on the age of 5 weeks. It was conducted in the cage owned by Mr. I Ketut Sunatra located at Br. Anyar, Kediri, Tabanan, Bali. There were 80 day old chicks CP 707 (unsexed) used in the study. The animal were bought at PT. Tohpati Poultry Shop, Denpasar - Bali. The experimental design used was Completely Randomized Design (CRD) consisted of 4 treatments and 4 replicates. So, there were 16 of experimental units. The treatments were: A = commercial diet without *Agnihotra* ash (control), B = Commercial diet + 0.1% *Agnihotra* ash, C = Commercial diet + 0.2% *Agnihotra* ash and D = Commercial diet + 0.3% *Agnihotra* ash. The variables observed were weight of head, neck, foot, blood and feather. The results showed that *Agnihotra* ash on the level of 0.1%-0.3% in commercial diet not significantly increase ($P > 0,05$) the weight

of external offal broiler aged 5 weeks. Based on the results of this study it can be concluded that *Agnihotra* ash at the level of 0.1%-0.3% in diet did not affect on external offal (the weight of head, neck, leg, blood and feather) broiler on the age of 5 weeks.

Keywords: *Broiler, external offal, Agnihotra ash*

PENDAHULUAN

Broiler adalah salah satu ternak unggas yang mempunyai potensi untuk dikembangkan karena merupakan ternak yang sangat efisien untuk mengubah pakan menjadi daging. Seiring dengan perkembangan zaman, permintaan masyarakat terhadap kebutuhan protein hewani juga semakin meningkat. Kondisi ini mendorong peternak untuk meningkatkan kualitas produksi, khususnya ternak ayam broiler. Broiler umumnya dipanen pada umur sekitar 4-5 minggu dengan bobot badan antara 1,2-1,9 kg/ekor yang bertujuan sebagai sumber daging. Karena itu, broiler dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk penyediaan kebutuhan protein hewani (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Dalam Industri peternakan yang sudah maju, *external offal* ayam biasanya dibuang, namun di Indonesia umumnya ada beberapa bagian *external offal* seperti kepala, leher, kaki, darah dan bulu masih bisa dimanfaatkan karena memiliki nilai ekonomis yang cukup menjanjikan. Mulyadi (1983) menyatakan bahwa organ tubuh di luar karkas seperti tersebut diatas akan mempengaruhi berat karkas. Apabila *external offal* semakin rendah maka berat karkas semakin tinggi. Persentase non karkas berbanding terbalik dengan persentase karkas (Jull, 1979).

Pertumbuhan broiler yang cepat harus diimbangi dengan pemberian pakan dengan kandungan nutrisi yang mencukupi kebutuhan *maintenance* dan produksi. 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. Pakan merupakan semua bahan yang dapat dimakan oleh ternak, dicerna, diserap, dan dipergunakan untuk memenuhi kebutuhannya (Murtidjo, 1993).

Menurut Wahju (1997), ransum ternak unggas perlu mengandung mineral dalam jumlah yang cukup terutama Ca dan P, karena 70%-80% mineral tubuh terdiri dari Ca dan P. Mineral pada umumnya dipenuhi dari bahan pakan lain atau dapat ditambahkan dalam bentuk campuran berbagai mineral (*premix*). Pemenuhan kebutuhan mineral dapat diperoleh dari abu karena abu memiliki kandungan mineral yang masih biasa dimanfaatkan. Salah satu abu yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber mineral adalah abu *Agnihotra*.

Abu *Agnihotra* merupakan limbah pembakaran yang dihasilkan setelah ritual tradisi kuno dalam Agama Hindu. Upacara *Agnihotra* pada masyarakat Hindu di Indonesia atau Bali khususnya merupakan salah satu bentuk *yadnya* dalam *veda* yang ditujukan kepada tuhan dalam manifestasi beliau sebagai dewa agni dalam wujud fisik-Nya dipersembahkan kepada api. Jendra dan Titib (1999) menyatakan bahwa ritual *Agnihotra* dilakukan dengan apresiasi penuh, limbah atau abu yang dihasilkan dapat meningkatkan produksi sektor pertanian dalam arti luas termasuk peternakan. Menurut Yupardhi *et al.* (2017a) Abu *Agnihotra* memiliki kandungan beberapa mineral sebagai berikut: P :12.629,95 mg / kg, Ca : 10,017 mg / kg, Zn : 82,212 mg / kg, dan Fe : 16,225 mg / kg. Abu *Agnihotra* tidak hanya memberikan efek pada struktur tanah tetapi juga dapat memberikan mineral pada tanaman maupun hewan ternak.

Hasil penelitian tentang pemanfaatan abu *Agnihotra* pada tanaman menunjukkan bahwa abu ini dapat mempercepat perkecambahan biji padi (Devi *et al.*,2004). Abu *Agnihotra* juga dapat digunakan sebagai pemurni lingkungan, terutama untuk mengatasi polusi air (Berk dan Sharman, 2004). Penelitian pemanfaatan abu *Agnihotra* pada ternak juga sudah dilakukan, namun masih terbatas. Yupardhi *et al.* (2017a) melaporkan bahwa pemberian abu *Agnihotra* dalam air minum tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan fisiologi broiler. Berdasarkan informasi tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan abu *Agnihotra* pada pakan komersial terhadap berat *external offal* broiler.

MATERI DAN METODE

Ternak

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah broiler CP 707 berumur satu hari (DOC) sebanyak 80 ekor tanpa membedakan jenis kelaminnya (*unsexed*). Broiler diperoleh dari PT *Tohpati Poultry Shop*, Denpasar.

Kandang

Kandang yang digunakan dalam penelitian adalah kandang system *battery colony* sebanyak 16 petak dan masing – masing petak berukuran panjang 75 cm, lebar 75 cm dan tinggi 90 cm. Kandang *battery colony* diletakkan di sebuah bangunan berukuran 7,96 m x 4,98 m yang menggunakan atap dari asbes dan lantai dari beton. Setiap unit kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum, terbuat dari bahan plastik, yang dibeli dari toko pakan ternak di sekitar tempat penelitian. Bahan-bahan kandang terbuat dari

bilah bambu dan kayu sedangkan pada sekat digunakan kawat sebagai batas. Pada bagian atas di setiap petak kandang diletakkan bola lampu 40 watt untuk memberikan penerangan pada malam hari dan menjaga agar suhukandang tetap hangat. Pada bagian bawah dibuatkan alas dari plastik yang diisi serbuk gergaji kayu untuk memudahkan membersihkan kotoran ayam. Untuk mengurangi bau kotorannya, kandang dibersihkan setiap tiga hari sekali pada pukul 07:00 wita.

Abu Agnihotra

Abu *Agnihotra* yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari sisa pembakaran ritual *Agnihotra*, yang ditumbuk halus kemudian timbang beratnya sesuai perlakuan yang diberikan.

Pakan dan air minum

Pakan yang diberikan adalah pakan komersial CP 511B ditambah abu *Agnihotra* dengan level berbeda sesuai perlakuan yang diberikan. Pakan komersial diperoleh dari UD. Surya Ternak, Kediri, Tabanan. Air minum yang diberikan selama penelitian bersumber dari PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) Kabupaten Tabanan. Komposisi bahan dan kandungan nutrisi dalam pakan komersial yang diberikan tertera pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2

Tabel 2.1 Komposisi bahan penyusun pakan

| Komposisi pakan (%) | Perlakuan | | | |
|----------------------------------|-----------|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D |
| CP 511 B | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Aditive abu <i>Agnihotra</i> (%) | - | 0,1 | 0,2 | 0,3 |

Keterangan:

A = Pakan komersial tanpa tambahan abu *Agnihotra*

B = Pakan komersial + 0,1 % abu *Agnihotra*

C = Pakan komersial + 0,2 % abu *Agnihotra*

D = Pakan komersial + 0,3 % abu *Agnihotra*

Tabel 2.2 Kandungan nutrisi dalam pakan komersial CP 511B

| Kandungan nutrisi ¹⁾ | Pakan perlakuan ²⁾ | | | | Standar ³⁾ |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| | A | B | C | D | |
| ME (Kkal/kg) | 3025 – 3125 | 3025 – 3125 | 3025 – 3125 | 3025 – 3125 | 2900 |
| Protein Kasar (%) | 21,5 – 23,8 | 21,5 – 23,8 | 21,5 – 23,8 | 21,5 – 23,8 | 20 |
| Lemak Kasar (%) | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5 – 10 ⁴⁾ |
| Serat Kasar (%) | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 7 – 10 ⁴⁾ |
| Ca (%) | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,0 |
| P (%) | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,45 |

Keterangan:

- 1) PT. Charoen Pokphan (2016)
- 2) A = Pakan komersial tanpa abu *Agnihotra*
B = Pakan komersial + 0,1 % abu *Agnihotra*
C = Pakan komersial + 0,2 % abu *Agnihotra*
D = Pakan komersial + 0,3 % abu *Agnihotra*
- 3) Standar Scott *et al.* (1982)
- 4) Standar Morisson (1961)

Alat penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: 1) timbangan digital kapasitas 5kg dengan kepekaan 1g digunakan untuk menimbang ayam dan menimbang pakan komersial pada saat pencampuran pakan dengan abu *Agnihotra*, 2) timbangan elektrik dengan kapasitas 100 g dan kepekaan 0,1gr untuk menimbang berat organ luar broiler setelah dipotong, 3) ember untuk pencampuran pakan dengan abu *Agnihotra*, 4) kantong plastik untuk menyimpan pakan yang telah dicampur, 5) sekop dan sapu untuk membersihkan kandang, 6) pisau, talenan dan nampan digunakan pada saat pemotongan broiler, 7) alat-alat tulis untuk mencatat data selama penelitian berlangsung.

Tempat dan lama penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kandang milik Bapak I Ketut Sunatra yang beralamat di Br.Anyar, Kediri, Tabanan, Bali, yang dilaksanakan selama 5 minggu mulai dari pengacakan sampai pemotongan.

Pengacakan ayam

Sebelum penelitian dimulai, untuk mendapatkan berat badan broiler yang homogen, dilakukan penimbangan 80 ekor broiler CP 707 (DOC). Dari berat badan tersebut kemudian dicari berat rata-rata dan standar deviasinya untuk memperoleh kisaran berat badan yang digunakan dalam penelitian. Broiler yang digunakan adalah yang memiliki bobot badan rata-rata \pm standar deviasi ($42,79 \pm 1,75$) sebanyak 80 ekor. Dari 80 ekor

broiler tersebut kemudian disebar secara acak pada 16 petak kandang yang telah disediakan. Setiap petak kandang diisi 5 ekor ayam, dan masing-masing diberi tanda berupa tali dengan warna yang berbeda pada kakinya. Tali warna merah sebagai no 1, tali warna hijau sebagai no 2, tali warna hitam sebagai no 3, tali warna putih sebagai nomor 4 dan yang tanpa tali sebagai no 5.

Pencampuran pakan

Pencampuran pakan dilakukan setiap minggu sekali dengan menimbang pakan komersial terlebih dahulu kemudian ditambah abu *Agnihotra* sesuai persentase yang sudah ditetapkan, kemudian dicampur secara manual sampai homogen. Campuran yang telah homogen dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diisi kode sesuai dengan perlakuan.

Pemberian pakan dan air minum

Pakan dan air minum diberikan *ad libitum* sesuai dengan perlakuan. Penambahan ransum dan air minum dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi pada pukul 06 : 00 wita dan sore hari pada pukul 17 : 00 wita. Tempat ransum diisi $\frac{3}{4}$ bagian untuk menghindari pakan tercecer pada saat ayam makan. Tempat air minum diberishkan setiap pagi hari pada pukul 06 : 00 wita.

Pencegahan penyakit

Pada awal pemeliharaan, ternak yang baru tiba di tempat penelitian diberikan “vitachick” melalui air minum untuk meningkatkan daya tahan tubuh masing – masing. Saat ternak berumur empat hari diberikan vaksin tetes. Selain itu sanitasi kandang dilakukan 1 minggu sebelum ternak DOC datang dan selanjutnya dilakukan setiap tiga hari sekali untuk mencegah ternak tersebut terserang virus maupun bakteri.

Pemotongan ternak

Pemotongan ternak dilakukan pada akhir penelitian yaitu saat berumur 35 hari. Untuk pengambilan sampel diambil satu ekor pada setiap petak kandang yang bobot badannya mendekati bobot badan rata-rata. Sebelum dilakukan pemotongan terlebih dahulu ternak dipuaskan selama 12 jam, sementara air minum tetap diberikan. Pemotongan dilakukan berdasarkan USDA (*United State Departement of Agriculture*, 1977 dalam Soeparno, 1992) yaitu dengan memotong *vena jugularis* dan *arteri carotis* yang terletak di antara tulang kepala dan ruas tulang leher pertama. Darah yang keluar ditampung dan ditimbang beratnya. Setelah dipastikan mati, segera dicelupkan kedalam air panas dengan suhu 65⁰C selama 1-2 menit, kemudian dilakukan pencabutan bulu.

Dalam pemisahan kepala dan leher dilakukan dengan memotong sendi *Atlanto occipitalis*, yaitu pertautan antara tulang atlas (*vertebrae cervicalis*) dengan tulang tengkorak. Untuk memisahkan kaki dilakukan dengan memotong sendi *tibio tarsometatarsus* yaitu pertautan antara *os tibiotarsus* dan *os tarsometatarsus*. Bagian-bagian tubuh tersebut kemudian ditimbang untuk dicari beratnya.

Rancangan penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga terdapat 16 unit percobaan, Setiap unit percobaan terdiri atas 5 ekor ayam sehingga jumlah broiler digunakan sebanyak $4 \times 4 \times 5 = 80$ ekor. Keempat perlakuan tersebut yaitu : (A) broiler yang diberi pakan komersial tanpa abu *Agnihotra* sebagai kontrol, (B) pakan komersial + 0,1% abu *Agnihotra*, (C) pakan komersial + 0,2% abu *Agnihotra*, (D) pakan komersial + 0,3 % abu *Agnihotra*.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati adalah *external offal* broiler, meliputi seperti tersebut di bawah ini.

- a) Berat kepala di tentukan dengan menimbang kepala ayam yang telah dipisahkan dengan lehernya
- b) Berat leher ditentukan dengan pemotongan pada bagian tulang leher terakhir (*Os vertebrae cervicalis*) dengan tulang punggung pertama (*Os Vertebrae thoracalis*).
- c) Berat kaki di tentukan dengan menimbang kaki ayam yang dipotong pada pertautan *os tarsal* dengan *os tibia*.
- d) Berat darah di tentukan dengan menimbang darah ayam yang sudah di tampung dari penyembelihan
- e) Berat bulu di tentukan dengan cara berikut : berat bulu = berat potong – (berat darah + berat badan tanpa bulu)

Analisis statistik

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam, apabila diantara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Stell dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari hasil penelitian (Tabel 3.1) menunjukkan bahwa secara statistik, penambahan abu *Agnihotra* dalam pakan komersial sebesar 0,1% - 0,3% tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap berat *external offal* (kepala, leher, kaki, darah, dan bulu) ayam broiler umur 5 minggu. Hal ini disebabkan oleh berat badan akhir yang dihasilkan juga tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Menurut Alfi (2009) bahwa faktor yang mempengaruhi persentase non karkas adalah bobot potong dan bobot karkas, semakin tinggi bobot karkas maka akan semakin rendah persentase non karkasnya dan sebaliknya. Murtidjo (2003) menyatakan bahwa persentase bagian non karkas pada ayam broiler dengan persentase karkasnya untuk jantan 64,6%, kepala dan leher 6,5%, kaki 3,3%, hati 2,6%, ampela 4,4%, jantung 0,6%, usus 6,6%, darah 5,4%, dan bulu 6,0%. Untuk betina karkas 71%, kepala dan leher 4,8%, kaki 4,5%, hati 3,1%, ampela 5,6%, jantung 0,6%, usus 0,5%, darah 4,2% dan bulu 9,6%. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini sejalan dengan hasil yang didapat oleh Yupardhi *et al.* (2017b) yang melaporkan bahwa pemberian abu *Agnihotra* dalam pakan tidak berpengaruh terhadap penambahan berat badan, konsumsi pakan, berat badan akhir, FCR, pertumbuhan dan fisiologi broiler. Oleh karena itu organ tubuh ternak seperti kepala leher kaki darah dan bulu yang normal secara otomatis akan mengikuti berat badannya. Artinya, ternak yang lebih besar memiliki ukuran organ yang lebih besar sehingga beratnya juga lebih besar. Meskipun memberikan hasil yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$), pemberian abu *Agnihotra* pada level 0,1%-0,3% dalam ransum menunjukkan hasil yang lebih baik dari perlakuan kontrol dengan level maksimum 0,2% (perlakuan C) karena pada level 0,3% (perlakuan D) sudah menunjukkan penurunan berat badan, leher dan kaki, serta peningkatan berat bulu, sementara berat kepala dan darah nilainya sama pada level 0,2% (perlakuan C).

Tabel 3.1 Hasil penelitian pengaruh penambahan abu *agnihotra* dalam pakan komersial terhadap berat *external offal* ayam broiler umur 5 minggu

| Variable | | Perlakuan ¹⁾ | | | | SEM ²⁾ |
|---------------|-----|-------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|-------------------|
| | | A | B | C | D | |
| *Berat Potong | (g) | 1858,25 ^a | 1878 ^a | 1908,25 ^a | 1893,75 ^{a3)} | 31,23 |
| Berat Kepala | (g) | 39,75 ^a | 42,75 ^a | 43,75 ^a | 43,75 ^a | 1,98 |
| Berat Leher | (g) | 56,00 ^a | 64,25 ^a | 69,25 ^a | 57,50 ^a | 4,00 |
| Berat Kaki | (g) | 60,75 ^a | 62,25 ^a | 67,75 ^a | 66,75 ^a | 2,01 |
| Berat Darah | (g) | 43,25 ^a | 43,50 ^a | 43,75 ^a | 43,75 ^a | 2,13 |
| Berat Bulu | (g) | 151,5 ^a | 154,5 ^a | 162,25 ^a | 162,5 ^a | 9,56 |

Keterangan:

1. A = Pakan komersial tanpa abu *Agnihotra*
 B = Pakan komersial + 0,1 % abu *Agnihotra*
 C = Pakan komersial + 0,2 % abu *Agnihotra*
 D = Pakan komersial + 0,3 % abu *Agnihotra*
 2. SEM (*Standard Error of The Treatment Mean*).
 3. Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$).
- * Berat potong: Sebagai peubah pendukung, (Yupardhi *et al.*, 2017b)

Terkait dengan berat kepala, leher dan kaki pada Tabel 3.1 menunjukkan bahwa berat kepala mengalami peningkatan sebesar 7,55% pada perlakuan B, 10,06% pada perlakuan C dan 10,06% pada perlakuan D jika dibandingkan dengan perlakuan A (control), namun secara statistik tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Berat leher pada perlakuan B,C dan D meningkat secara tidak nyata ($P>0,05$) masing-masing sebesar 14,73%, 23,66% dan 2,68% dibandingkan dengan perlakuan A. Berat kaki juga mengalami peningkatan secara tidak nyata ($P>0,05$) masing- masing sebesar 2,47%, 11,52% dan 9,88% dibandingkan dengan perlakuan A. Hal ini disebabkan oleh kandungan mineral yang terdapat dalam abu *Agnihotra* terutama Ca dan P berguna untuk pertumbuhan tulang, dimana bagian kepala, leher, dan kaki tersusun dari banyak tulang. Menurut Wahyu (2004), tulang terbentuk pada awal pertumbuhan. Pernyataan senada juga diungkapkan oleh Forrest *et al.* (1979) bahwa pertumbuhan yang paling cepat adalah tulang dan setelah tercapai ukuran maksimal maka pertumbuhan tulang akan terhenti, tulang terlebih dahulu tumbuh karena merupakan rangka yang menentukan pembentukan otot. 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. Menurut Wilson *et al.* (1991), jaringan tulang tumbuh dan berkembang di pengaruhi oleh faktor genetik, pakan dan fungsi hormonal yang mempengaruhi laju pertumbuhan, bentuk tulang serta ukuran dari tulang. Demikian juga menurut Tillman *et al.* (1998), pertumbuhan tulang terjadi pada saat ternak

masih dalam masa pertumbuhan, yang meliputi proses kalsifikasi dan penyusunan matriks tulang. Proses kalsifikasi tulang memerlukan jumlah kalsium (Ca) dan fosfor (P) yang seimbang guna dibawa ke dalam matriks tulang yang akan mempengaruhi kepadatan, kekuatan dan struktur tulang. Candrawati (2007) menyatakan bahwa tulang tarsometatarsus memiliki pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan dengan pertumbuhan tulang kaki lainnya seperti tulang tibia dan femur. Tulang tarsometatarsus adalah tulang kering yang merupakan tempat deposisi mineral kalsium dan fosfor paling banyak yang digunakan untuk pembentukan kerangka tulang dibandingkan dengan tulang panjang lainnya. Pertumbuhan komponen tubuh seperti tulang mengalami pertumbuhan yang hampir konstan saat ternak mengalami kedewasaan (Soeparno, 2009)

Berat darah pada perlakuan B, C dan D mengalami peningkatan masing-masing sebesar 0,58%, 1,16% dan 1,16% dibanding perlakuan A, namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini disebabkan oleh bertambahnya kandungan mineral Fe dalam ransum yang diberi abu *Agnihotra* yang berfungsi dalam pembentukan darah dan metabolisme tubuh. Menurut Soepraptini *et al.* (2011), darah merupakan bagian dalam sistem sirkulasi tubuh, berfungsi sebagai media transportasi dari berbagai macam zat yang dibutuhkan oleh tubuh. Darah mempunyai unsur seluler terdiri atas eritrosit, leukosit dan keping darah (Yanti *et al.*, 2013). Zat besi dalam tubuh berperan penting dalam berbagai reaksi biokimia, antara lain dalam memproduksi sel darah merah. Sel ini sangat diperlukan untuk mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Zat besi berperan sebagai pembawa oksigen, bukan saja oksigen pernapasan menuju jaringan, tetapi juga dalam jaringan atau dalam sel (King, 2006). Hal ini juga di dukung oleh Yupardhi (2013) bahwa mineral Fe merupakan inti atom porphyrin yang menyebabkan warna darah menjadi merah secara makroskopis. Fe ini penting untuk pembentukan hemoglobin baru yang dimobilisir oleh mineral Cu. Hb baru yang terletak dalam eritrosit berfungsi sebagai alat transportasi O_2 (oksigen) ke berbagai jaringan tubuh. Dalam keadaan normal, Fe disimpan dalam organ hati dan limpa sebelum digunakan untuk pembentukan Hb.

Hasil analisis ragam pada Tabel 3.1 menunjukkan bahwa pemberian abu *Agnihotra* sebanyak 0,1%, 0,2% dan 0,3% menyebabkan peningkatan berat bulu masing-masing sebesar 1,98 %, 7,10 % dan 7,26 % dibandingkan dengan kontrol (A) namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini disebabkan oleh kandungan protein dalam ransum komersial sudah mencukupi. Menurut Atmomarsono *et al.* (1999), laju pertumbuhan bulu dipengaruhi oleh level protein ransum maupun umur.

ternak dan semakin tinggi protein dalam ransum, maka laju pertumbuhan bulu akan semakin cepat. Astuti (2014) juga menyatakan bahwa semakin bertambahnya umur, bulu semakin tumbuh sempurna dan persentasenya pun meningkat. Morra dan Orr (1970) menyatakan bahwa pada masa pertumbuhan sebagian besar protein digunakan untuk pertumbuhan bulu. Sempurna dalam Negara *et al.* (2017) pada fase tumbuh lambat lebih didominasi oleh pertumbuhan bulu, terutama bulu bagian sayap sehingga penambahan bobot badan menjadi lebih lambat.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan abu *Agnihotra* dalam pakan komersial tidak berpengaruh terhadap berat *External Offal* (kepala, leher, kaki, darah dan bulu) ayam broiler umur 5 minggu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Pembimbing Penelitian, dan seluruh pihak yang membantu dalam pelaksanaan hingga penulisan jurnal penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfi, M. F. 2009. Pengaruh Penggunaan Tepung Roti Afkir sebagai Pengganti Jagung dalam Ransum terhadap Produksi Karkas Ayam Broiler Jantan. Universitas Diponegoro, Semarang (Skripsi Sarjana Peternakan).
- Astuti, I. P. 2014. Persentase Karkas dan Non Karkas Itik Mandalung Persilangan Entok dengan Itik Cihateup pada Umur Berbeda. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Atmomarsono, U., S. Ronodihardjo, dan W. Handayani. 1999. Pengaruh level protein terhadap bulu sayap itik Manila. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis : Edisi Khusus 1999. Hal. 131-135.
- Berk and Sharma 2004. Effect of *Agnihotra* energy field on water purification, Indian J Tradit Knowle, Vol 1. No. 1
- Candrawati, V. Y. 2007. Studi Ukuran dan Bentuk Tubuh Ayam Kampung, Ayam Sentul dan Ayam Wareng Tangerang. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Skripsi Sarjana Peternakan).

- Devi H.J, N V C Swang dan H R Nagendr. 2004. Effect of *Agnihotra* on the germination of rice seeds. *Indian Jurnal of Traditional Knowledge*, vol 3. no 3.
- Forrest, J.C., E. D. Abrele, H. B. Hedrick, M. D. Judge dan R. A. Merkel. 1979. *Principle of Meat Science*. 2nd Ed. W. H. Freeman & Company. San Fransisco.
- Jendra, I W. dan I M. Titib. 1999. *Agnihotra Raja Upacara Multifungsi dan Efektif*. Bali Homa Yajna, Denpasar.
- Jull, A. M. 1979. *Poultry Husbandry*. 3th Ed. Mc. Graw. Hill Book Company. Inc. New
- Junior, P.J.M. 2002. Hormonios e regalacao do tecido osseo. In: Macari, M., Furian, R.L., Gonzales, E.(Eds), *Fisiologia aviaria aplicada a frangos de corte*. FUNEP/UNESP, Jaboticabal, pp: 260 – 273.
- Kartasudjana, R dan Suprijatna, E. 2006. *Manajemen Ternak Unggas*. Jakarta: Penebar Surabaya.
- King, M.W. 2006. *Clinical Aspect of Iron Metabolism*. J. Med. Biochem.
- Murtidjo, B. A. 2003. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Kanisius, Yogyakarta.
- Morran, E. T and H. C. Orr. 1970. Influence of starin on the yeild of comercial part from the chicken broiler carcass. *Poult. Sci.* 58-725.
- Morrision, F.B. 1961. *Feed and feeding*. 22nd Ed. The Morission Publishing Co., Clinton, Iowa.
- Mulyadi, H. 1983. Pengaruh penggunaan Tepung Alang-Alang dalam Ransum terhadap Persentase Karkas dan Bagian Gibley Ayam Jantan Tipe Medium Babcock. Tesis. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Murtidjo, B. A. 1993. *Pedoman Peternakan Broiler*. Yayasan Kanisius, Yogyakarta.
- Negara, P. M. S., I P. Sampurna dan T. S. Nindhia. 2017. Pola pertumbuhan bobot badan itik bali betina. *Indonesia Medicus Veterinus*. 6 (1) : 30-39.
- North, M.O. 1984. *Commercial Chicken Production Manual (3rd Ed.)*. The AVI publishing Company, Inc., Westport, Connecticut, USA. 710 p.
- PT Charoen Pokphand. 2016. Brosur Pakan Ternak CP 511B.
- Scott, M.L., M.C. Neishem dan R.J Young. 1982. *Nutrition of The Chicken*. 3nd Ed. W.F. Humprey Press Inc. Geneva, New York.
- Soeparno. 1992. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada *University Press*. Cetakan II Yogyakarta
- Soerparno, 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan V. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

- Soepraptini J, Widyayanti K, Estoepangestie ATS. 2011. Perubahan Bentuk Eritrosit pada Hapusan Darah Anjing Sebelum dan Sesudah Penyimpanan dengan Menggunakan Citrate Phosphate Dextrose. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Hewan* 4(1): 15-18.
- Spearman, R. I. C. 1992. Integumentary System. Dermatology Department. University College Hospital Medical School. London.
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke-5. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- United State Departemen of Agriculture (USDA,1997). Departemen of Healty and Human Service. Nutrition and Your Health: Dirtary Guidelines fore Americans 2nd ed. Home and Garden Bulletin No. 232:U.S. Government Printing Office, Washington DC. (dalam Soeparno, 1992).
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan IV. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan ke-6. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wilson, H. R, M. A. Boone, A. S. Arofa and D. M. Janky. 1991. Abdominal Fat Padreduction in Broiler With Thyroactive Iodinated Casein. *Poultry Sci.* 62: 811-818.
- Yanti EG, Isroli, Suprayogi TH. 2013. Performans Darah Kambing Peranakan Ettawa Dara yang diberi Ransum dengan tambahan Urea yang Berbeda. *Animal AgriculturalJournal* 2(1): 439 – 444.
- Yupardhi, W. S. 2013. Ilmu Fisiologi Ternak. Udayana Universty Press, Denpasar. Bali.
- Yupardhi, W. S, Harya Putra, I. D. K., N. Supartha, N. W. T. Inggriati, G. Suarta. 2017a. *The Effect of Addition in Drinking Water of Agnihotra Ash on Growth Rate and Meat Quality of Broiler Chicken. International Journal of MultidisciplinaryApproach and Studies.* ISSN NO:: 2348 – 537X.04(1):13-21.Jan – Feb 2017.
- Yupardhi, W. S, Harya Putra, I. D. K., N. Supartha, N. W. T. Inggriati, Siti N.W. 2017b. *Productivy of Broiler Chickens under Ration Supplemented with Minerals Available in Agnihotra Ash. International Journal of Multidisciplinary Approach and Studies.*ISSN NO:: 2348 – 537X.04(6):39-45. Nov – Dec 2017.