



Submitted Date: November 24, 2020

Accepted Date: January 3, 2021

Editor-Reviewer Article : A.A. Pt. Putra Wibawa & Eny Puspani

## PEMBERIAN TEPUNG KULIT KERANG DALAM RANSUM TERHADAP PERSENTASE OFFAL EKSTERNAL AYAM *ISA BROWN* UMUR 100 MINGGU

**Raillah, H. S., G. A. M. K. Dewi, dan M. Wirapartha**

PS Sarjana Peternakan Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali  
e-mail; [hadysaeful@student.unud.ac.id](mailto:hadysaeful@student.unud.ac.id), Telpon; +6281236242913

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui persentase offal eksternal ayam *Isa Brown* umur 100 minggu yang diberi pakan komersial dengan tambahan tepung kulit kerang. Ayam yang digunakan sebanyak 100 ekor ayam *Isa Brown* umur 100 minggu. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, dimana tiap perlakuan menggunakan 5 ulangan dan setiap ulangan menggunakan 5 ekor ayam *Isa Brown*. Perlakuan ransum yang diberikan pada ayam yaitu : ransum komersial (P0), ransum komersial ditambah 1% kulit kerang (P1), ransum komersial ditambah 2% tepung kulit kerang (P2) dan ransum komersial ditambah 3% tepung kulit kerang (P3). Variabel yang diamati adalah persentase offal eksternal (kepala, leher, kaki, darah dan bulu). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ransum komersial dengan tambahan tepung kulit kerang 1%, 2% dan 3% terhadap persentase offal eksternal (kepala, leher, kaki, darah dan bulu) tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah ransum dengan penambahan 1%, 2%, dan 3% tepung kulit kerang dalam ransum komersial tidak mempengaruhi persentase offal eksternal (kepala, leher, kaki, bulu dan darah) ayam *Isa Brown* umur 100 minggu.

**Kata Kunci:** Tepung kulit kerang, persentase offal eksternal, ayam isa brown

## PROVISION OF SHELL SKIN FLOUR IN RANSUM TO THE EXTERNAL OFFAL PERCENTAGE OF *ISA BROWN* CHICKEN AGE 100 WEEKS

### ABSTRACT

The aim of this study was to determine the external percentage of 100 week old *Isa Brown* chickens that were given commercial feed with the addition of shellfish flour. The chickens used were 100 *Isa Brown* chickens aged 100 weeks. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments, where each treatment used 5 replications and each replication used 5 *Isa Brown* chickens. The ration treatments given to chickens were: commercial rations (P0), commercial rations plus 1% shellfish (P1),

commercial rations plus 2% shellfish flour (P2) and commercial rations plus 3% shellfish flour (P3). The variables observed were the percentage of external offal (head, neck, legs, blood and hair). The results showed that the provision of commercial rations with the addition of shellfish flour 1%, 2% and 3% to the percentage of external external (head, neck, legs, blood and feathers) was not significantly different ( $P > 0.05$ ). The conclusion from this study is that rations with the addition of 1%, 2%, and 3% of shellfish flour in commercial rations did not affect the percentage of external offal (head, neck, legs, feathers and blood) of 100 week old *Isa Brown* chickens.

**Keywords:** *Shellfish flour, external offal percentage, isa brown chicken*

## PENDAHULUAN

Ayam *Isa Brown* merupakan ayam jenis petelur yang sudah dikembang biakan oleh peternak khususnya di Indonesia dan untuk dimanfaatkan telurnya sebagai kebutuhan protein hewani. Ayam *Isa Brown* jantan sering dimanfaatkan dagingnya untuk kebutuhan konsumsi. Daging ayam ras petelur cukup banyak diminati oleh para konsumen yang dikarenakan tekstur serta cita rasa daging ayam ras petelur yang hampir mirip dengan ayam kampung. Bagian karkas ayam ras petelur ini banyak diminati khususnya di berbagai rumah makan dan menjadikannya sebagai menu utama. Menurut Syifa Shobikhah (2014) bagian offal eksternal ayam petelur memiliki kandungan gizi yang tinggi khususnya protein dan mineral. Bagian yang dapat dimakan meliputi, kepala, leher, dan kaki dimanfaatkan sebagai bahan olahan makanan seperti soto cecker dan olahan lainnya. Sedangkan bagian yang tidak dapat dimakan yang meliputi bulu biasa dimanfaatkan sebagai kerajinan maupun tepung sebagai bahan pakan ternak, dan darah dapat dijadikan sebagai tepung darah sebagai tambahan pakan ternak.

Ayam petelur afkir adalah ayam petelur yang sudah tidak produktif pada akhir masa produksi telur, yaitu pada usia 72 hingga 80 minggu (Murtidjo, 2003). Pemanfaatan ayam petelur afkir masih sangat kurang jika dibandingkan dengan ayam broiler ataupun ayam buras (Singh *et al.*, 2001). Ayam petelur yang sedang masa produksi memerlukan tambahan kalsium pada ransum untuk kebutuhannya. Kondisi kekurangan mineral yang terjadi secara terus-menerus akan berdampak pada kulit kerabang yang kurang bagus serta kelumpuhan pada ayam, atau di lapangan biasa disebut dengan kasus lelah kandang (*cage layer fatigue*)

Sumber utama kalsium untuk memenuhi kebutuhan ayam dapat diperoleh dari tepung ikan, daging, dan tulang sisa penjagalan, tepung tulang, kalsium fosfat, kapur dan kulit kerang (Scott *et al.*, 1982). Kalsium merupakan jenis mineral yang dibutuhkan oleh ayam petelur untuk membentuk cangkang kulit telur yang kuat serta mencegah ternak dari kelumpuhan.

Selain itu, ayam petelur juga memerlukan cadangan kalsium yang disimpan didalam tulang medular. Tulang medular merupakan tulang yang menyimpan cadangan kalsium (Ca) untuk pembentukan kerabang telur, kecukupan asupan kalsium dan vitamin D sangat diperlukan. Rendahnya asupan kalsium dan vitamin D saat awal bertelur akan menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas telur pada saat puncak produksi. Rusnadi *et al.* (2020) menyatakan bahwa dengan pemberian tepung kulit kerang dalam ransum dengan penambahan sebesar 2%, dan 3% tepung kulit kerang sebagai sumber kalsium dapat meningkatkan bobot telur tetapi tidak berpengaruh terhadap produksi telur harian pada ayam *Isa Brown* umur 95 minggu. Kemudian Azis F *et al.* (2020) melaporkan bahwa pemberian tepung kulit kerang pada ayam *Isa Brown* umur 100-104 minggu pada berat telur, indeks telur, berat kerabang, tebal kulit telur, *Haugh Unit*, dan pH masih memiliki kualitas yang baik. Dewi (2010) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kualitas telur dan tulang pada ayam dapat dilakukan dengan meningkatkan kadar kalsium dalam ransum. Penggunaan kulit kerang sebagai tambahan kalsium dalam pakan ternak dapat diolah menjadi tepung melalui penggilingan halus dan melalui penggilingan kasar (*grit*). Pada umumnya ternak unggas diberikan *mess* atau tepung untuk mempermudah dalam penyusunan ransum. Tepung kulit kerang merupakan sumber mineral kalsium serta dapat membantu proses pencernaan dalam empedal.

Menurut Ketaren *et al.* (2004) melaporkan bahwa mineral Ca dan P merupakan mineral makro yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak oleh tubuh untuk proses pembentukan tulang. Penggunaan kulit kerang sebagai bahan pakan ternak dapat diolah menjadi tepung melalui penggilingan halus dan *grit* melalui penggilingan kasar. Kurniasih *et al.* (2017) menganalisis kandungan cangkang kerang dan memperoleh hasil data sebagai berikut: kandungan kalsium sebesar 30-40%, fosfor sebesar 1% dan protein sebesar 3-4%. Kulit kerang juga digunakan sebagai unsur pencampuran ransum ternak karena memiliki kandungan kalsium dan fosfor yang sangat tinggi sehingga dapat membantu pertumbuhan ternak. Kulit kerang ini sama halnya dengan tepung tulang juga sangat potensial dalam proses pertumbuhan dan berproduksi. Pemakaian ideal dalam ransum yaitu 1% - 2% (Sudarmono, 1996).

Cytske Sabuna *et al.* (2015) melaporkan bahwa pemberian *grit* pada ayam buras dapat meningkatkan bobot tulang karkas. Hal ini disebabkan kalsium dan fosfor banyak tersedia dan membantu dalam proses metabolisme atau adanya pemanfaatan kalsium dan fosfor untuk pembentukan tulang. Khalil (2010) menyatakan bahwa kebutuhan kalsium dan fosfor tergantung pada tiga faktor yakni ketersediaan zat mineral kalsium dan fosfor, perbandingan

yang sesuai mineral kalsium dan posfor, dan adanya vitamin-D. Dengan tersedianya kandungan mineral kalsium dan fosfor dalam grit dan adanya keseimbangan antara kalsium dan posfor sehingga menyebabkan pertumbuhan tulang meningkat.

Menurut Yupardhi *et al.* (2017) Abu *Agnihotra* memiliki kandungan 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. Dari hasil penelitian (Priana *et al.*, 2018) menyatakan 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.

Berdasarkan uraian diatas dan dikarenakan sedikitnya informasi penelitian sebelumnya, maka penelitian ini perlu dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung kulit kerang dalam ransum terhadap persentase offal eksternal ayam *Isa Brown* umur 100 minggu.

## MATERI DAN METODE

### Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada peternak di Desa Pesedahan, Kecamatan Manggis, Karangasem, Bali, berlangsung selama 4 minggu.

### Ternak ayam

Ayam yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam petelur *strain Isa Brown* umur 100 minggu sebanyak 100 ekor dengan bobot badan ayam yang homogen.

### Kandang dan perlengkapan

Kandang yang digunakan untuk penelitian ini adalah kandang tipe “*battery*” dengan ukuran panjang 30 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 30 cm yang terbuat dari kawat jaring dengan atap kandang menggunakan seng. Semua petak kandang sudah dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat air minum.

### Kulit kerang

Penelitian ini menggunakan tambahan kalsium yang bersumber dari kulit kerang yang digunakan sebagai tambahan ransum berupa tepung kulit kerang dengan penambahan sebesar 1%, 2%, dan 3%.

### Ransum dan air minum

Ransum yang diberikan selama penelitian ini dihitung berdasarkan tabel komposisi zat makanan menurut standar Scott *et al.* (1982). Ransum yang digunakan pada penelitian ini adalah ransum komersial ditambahkan tepung kulit kerang (Tabel 1). Air minum yang

digunakan adalah air yang berasal dari air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) yang diberikan secara *ad libitum*.

**Tabel 1. Komposisi bahan penyusun ransum penelitian**

Bahan (%)	Perlakuan <sup>1)</sup>			
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
Ransum komersial	100	99	98	97
Tepung kulit kerang	0	1	2	3
Total	100	100	100	100

Keterangan :

1) P<sub>0</sub> : Ransum komersial

P<sub>1</sub> : Ransum komersial ditambah 1 % tepung kulit kerang

P<sub>2</sub> : Ransum komersial ditambah 2 % tepung kulit kerang

P<sub>3</sub> : Ransum komersial ditambah 3 % tepung kulit kerang

**Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian**

Kandungan Nutrien	Perlakuan <sup>1)</sup>				Standar <sup>2)</sup>
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
Energi Termetabolis Kkl/Kg	2900	2871	2842	2813	2900-3000
Protein kasar (%)	18	17,86	17,72	17,58	17-20
Lemak kasar (%)	10,13	10,03	9,93	9,83	4-11
Serat kasar (%)	3,08	3,05	3,02	2,99	3-8
Kalsium/ Ca (%)	3,13	3,50	3,87	4,24	3,50-4,50
Phosfor/ P (%)	0,45	0,46	0,46	0,46	0,45-1,50

Keterangan :

1) P<sub>0</sub> : Ransum komersial

P<sub>1</sub> : Ransum komersial ditambah 1 % tepung kulit kerang

P<sub>2</sub> : Ransum komersial ditambah 2 % tepung kulit kerang

P<sub>3</sub> : Ransum komersial ditambah 3 % tepung kulit kerang

2) Standar Nasional Indonesia nutrient ransum ayam petelur umur 50 minggu-afkir SNI (2016)

### Peralatan penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan kepekaan digital kapasitas 1 gram dengan kepekaan 0,1 gram untuk menimbang potongan bagian offal eksternal ayam *Isa Brown* yang meliputi kepala, leher, darah, bulu, dan kaki, nampan plastik yang digunakan untuk meletakkan bagian-bagian dari offal eksternal ayam *Isa Brown*, pisau dan talenan yang digunakan pada saat proses pemisahan bagian-bagian dari offal eksternal ayam *Isa Brown*, spidol dan kertas label yang digunakan untuk memberi penomoran pada sampel dan alat tulis untuk mencatat data saat penelitian berlangsung.

### **Rancangan penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, dimana tiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam petelur *Isa Brown* umur 100 minggu. Total ayam yang digunakan adalah  $4 \times 5 \times 5 = 100$  ekor. Perlakuan yang diberikan yaitu:

P<sub>0</sub> = Ransum komersial

P<sub>1</sub> = Ransum komersial ditambah 1 % tepung kulit kerang

P<sub>2</sub> = Ransum komersial ditambah 2 % tepung kulit kerang

P<sub>3</sub> = Ransum komersial ditambah 3 % tepung kulit kerang

### **Pengacakan ayam petelur**

Prosedur pengacakan ayam yang dilakukan untuk mendapatkan berat ayam yang homogen. Semua ayam (150 ekor ayam umur 96 minggu). Ayam yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang mempunyai bobot badan yang masuk dalam kisaran bobot rata-rata. Ayam kemudian dimasukan kedalam kandang koloni / unit percobaan secara acak. Selanjutnya dilaksanakan pengacakan dan pemberian nomor kandang. Setiap satu petak kandang batratty diisi dengan satu ekor ayam, dimana secara keseluruhan terdapat 20 unit perlakuan.

### **Pencampuran bahan ransum**

Pencampuran ransum dilakukan dengan menimbang masing masing bahan penyusun ransum sesuai dengan kebutuhan. Penimbangan dimulai dari bahan yang paling banyak kemudian diikuti dengan bahan yang lebih sedikit. Ransum yang telah siap digunakan, dimasukan ke dalam kantong plastik dengan perlakuan dan kemudian ditimbang.

### **Pemberian ransum dan air minum**

Pemberian ransum dan air minum diberikan secara *ad libitum* selama penelitian dan ransum diberikan 2 kali sehari yaitu pagi pukul (07.00 – 08.00 WITA) dan sore pukul (15.30 – 16.30 WITA). Pemberian ransum dilakukan dengan cara menaruh pakan pada tempat pakan yang sudah tersedia ditempatkan di depan kandang setiap unit perlakuan. Air minum yang akan diberikan selama penelitian bersumber dari perusahaan air minum (PDAM).

### **Pengambilan sampel**

Pengambilan sampel dilakukan pada ayam yang berumur 100 minggu, untuk mendapatkan sampel yang homogen semua ayam ditimbang, kemudian dicari berat rata-ratanya. Ayam yang digunakan sebagai sampel adalah yang memiliki berat badan mendekati rata-rata  $\pm$  standar deviasi sebanyak 20 ekor yang diambil dari tiap ulangan 1 ekor.

## Pemotongan dan pengambilan karkas

Ayam petelur sebelum dipotong terlebih dahulu ditimbang untuk mengetahui bobot hidup. Sebelum dilakukan pemotongan ayam dipuaskan selama kurang lebih 12 jam. Hal ini dilakukan dengan metode kosher yaitu dengan memotong dibagian tenggorokan (trachea), pembuluh balik leher (vena jugularis), pembuluh nadi leher (arteri karotis), dan kerongkongan (esophagus) secara bersamaan, setelah ayam mati, selanjutnya ayam dimasukan ke dalam air panas dengan suhu 50-54<sup>0</sup>C selama 30-50 detik. Setelah itu, dilanjutkan dengan pencabutan bulu, pemisahan bagian kepala, kaki dan pengeluaran organ dalam. Bagian offal eksternal yang dihasilkan lalu ditimbang dan setelah itu dihitung persentase offal eksternal.

## Variabel yang diamati

Bobot potong, diperoleh dengan cara menimbang ayam hidup pada akhir penelitian setelah ayam dipuaskan selama ±12 jam yang dapat dinyatakan dengan satuan gram/ekor (Soeparno, 2009).

Bagian offal eksternal pada ayam petelur *Isa Brown* yang diamati meliputi ; kepala, leher, kaki, bulu dan darah. Pengukuran bagian offal eksternal ini dilakukan dengan cara bagian – bagian tersebut dipisahkan kemudian ditimbang dan dihitung persentasenya (Soeparno, 2009). Presentase offal eksternal diperoleh dengan rumus sebagai berikut ;

$$\begin{aligned}\text{Persentase kepala (\%)} &= \frac{\text{bobot kepala (g)}}{\text{bobot potong (g)}} \times 100 \\ \text{Persentase leher (\%)} &= \frac{\text{bobot leher (g)}}{\text{bobot potong (g)}} \times 100 \\ \text{Persentase kaki (\%)} &= \frac{\text{bobot kaki (g)}}{\text{bobot potong (g)}} \times 100 \\ \text{Persentase darah (\%)} &= \frac{\text{bobot darah (g)}}{\text{bobot potong (g)}} \times 100 \\ \text{Persentase bulu (\%)} &= \frac{\text{bobot bulu (g)}}{\text{bobot potong (g)}} \times 100\end{aligned}$$

## Analisis data

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

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil dari pengaruh pemberian ransum komersial yang ditambahkan tepung kulit kerang terhadap bobot potong dan persentase offal eksternal ayam *Isa Brown* umur 100 minggu yang tersaji pada Tabel 3.

**Tabel 3. Bobot potong dan persentase offal eksternal ayam *Isa Brown* yang diberi ransum dengan tambahan tepung kulit kerang.**

Variabel	Perlakuan <sup>1)</sup>				SEM <sup>3)</sup>
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
Bobot potong (g)	1670,80 <sup>a2)</sup>	1683,40 <sup>a</sup>	1680,00 <sup>a</sup>	1657,20 <sup>a</sup>	19,93
Persentase Kepala (%)	3,08 <sup>a</sup>	3,14 <sup>a</sup>	3,12 <sup>a</sup>	3,25 <sup>a</sup>	0,137
Persentase Leher (%)	3,67 <sup>a</sup>	3,70 <sup>a</sup>	3,74 <sup>a</sup>	3,84 <sup>a</sup>	0,127
Persentase Kaki (%)	3,47 <sup>a</sup>	3,4 <sup>a</sup>	3,49 <sup>a</sup>	3,54 <sup>a</sup>	0,064
Persentase Darah (%)	3,62 <sup>a</sup>	3,62 <sup>a</sup>	3,73 <sup>a</sup>	3,73 <sup>a</sup>	0,115

Keterangan:

- 1) P<sub>0</sub>: Ransum komersial  
P<sub>1</sub>: Ransum komersial ditambah 1% tepung kulit kerang  
P<sub>2</sub>: Ransum komersial ditambah 2% tepung kulit kerang  
P<sub>3</sub>: Ransum komersial ditambah 3% tepung kulit kerang
- 2) Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05).
- 3) SEM : “Standart error of the treatment means”

Hasil penelitian persentase kepala ayam *Isa Brown* pada perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub> yang mendapat ransum komersial ditambahkan tepung kulit kerang secara statistik tidak berbeda nyata (P>0,5) (Tabel 3) dibandingkan dengan kontrol (P<sub>0</sub>). Dari hasil penelitian rata-rata persentase kepala ayam *Isa Brown* adalah 3,08-3,25%. Hal ini dikarenakan bobot potong yang dihasilkan tidak berbeda nyata. (P>0,05) sehingga mempengaruhi persentase offal eksternal. Alfi (2009) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi non karkas adalah bobot potong dan bobot karkas, semakin tinggi bobot karkas maka akan semakin rendah persentase non karkasnya dan sebaliknya.

Kepala tersusun atas banyak tulang dimana tulang terbentuk dari awal pertumbuhan. Sucahya *et al.* (2015) Komponen tulang adalah komponen yang masak dini sehingga ransum dan zat-zat gizi lainnya terlebih dahulu dimanfaatkan untuk pertumbuhan tulang. Irham (2012) menyatakan bahwa kecepatan pertumbuhan tulang terlepas dari pengaruh pakan, tetapi dipengaruhi oleh umur ternak. Soeparno (2009) menyatakan bahwa pertumbuhan komponen tubuh seperti tulang mengalami pertumbuhan yang hampir konstan saat ternak mengalami kedewasaan. Berbeda dengan hasil penelitian Wafiatiningsih (2002) pada penelitian ayam petelur jantan yang diberikan tepung kencur sebagai feed suplement dimana menunjukkan hasil nilai rata-rata persentase bobot kepala terdapat pada kisaran 10,20%. Perbedaan ini dipengaruhi

oleh umur ternak dan pengaruh pakan yang dikonsumsinya. Peningkatan bobot kepala yang tidak signifikan ini dikarenakan bobot akhir ayam yang dihasilkan tidak signifikan. Organ tubuh ternak seperti kepala, leher, kaki dan bulu yang normal secara otomatis akan mengikuti berat badannya. Artinya ternak yang lebih besar memiliki organ tubuh yang lebih besar sehingga berat badannya juga akan lebih besar (Suartiniyanti *et al.*, 2019).

Hasil penelitian persentase leher perlakuan P0, P1, P2 dan P3 yang mendapat ransum komersil ditambahkan tepung kulit kerang secara statistik tidak berbeda nyata ( $P > 0,5$ ) (Tabel 3) dibandingkan dengan kontrol. Hal ini disebabkan tulang leher ayam tersusun atas banyak tulang-tulang kecil serta faktor usia ayam yang sudah tua sehingga pertumbuhannya terus semakin menurun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Muda *et al.*, (2019) leher ayam tersusun dari tulang, kulit, dan sedikit daging, sehingga pertumbuhannya dipengaruhi oleh umur ternak. Hal ini diperkuat oleh Soeparno (2009) bahwa bagian-bagian tubuh yang paling banyak tulang adalah sayap, kepala, leher dan kaki, sehingga persentasenya semakin menurun dengan meningkatnya umur ayam.

Nilai rata-rata persentase leher dalam penelitian ini berkisar antara 3,68-3,84 %. Berbeda dengan hasil penelitian terhadap ayam broiler yang diberikan tambahan tepung cacing kedalam ransum yang dilakukan oleh Resnawati (2002) menunjukkan nilai rata-rata persentase leher terdapat pada kisaran 8,15%-9,99%. Perbedaan hasil yang didapat disebabkan oleh cara pemotongan pada bagian leher dari karkasnya dan karena banyaknya kulit yang menempel pada daging leher.

Hasil penelitian persentase kaki ayam *Isa Brown* pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 yang mendapat ransum komersil ditambahkan tepung kulit kerang secara statistik tidak berbeda nyata ( $P > 0,5$ ) (Tabel 3). Hal ini disebabkan bobot potong yang diperoleh tidak berbeda nyata sehingga mempengaruhi bagian offal eksternal. Hal ini didukung oleh pernyataan Hariyuda *et al.*, (2016) berat potong ayam yang tinggi akan mencerminkan berat ayam hidup yang tinggi. Peningkatan berat potong juga akan mempengaruhi berat organ kaki, hal ini berguna untuk selalu bisa menahan tubuh unggas agar selalu stabil. Selain itu kemampuan untuk menyerap Ca dan P pada ayam yang sudah tua menurun sehingga dibutuhkan sumber kalsium tinggi untuk memenuhi kebutuhan makro mineral sebagai komponen untuk kepadatan tulang. Menurut Card (1962), kaki tersusun oleh tulang yang panjang (Os tersometatarsus) dan jari-jari kakinya tersusun oleh tulang yang pendek. Soeparno (2009) menyatakan bahwa bagian-bagian tubuh yang banyak tulangnya seperti kaki memiliki persentase pertumbuhan semakin

menurun dengan meningkatnya umur ayam, karena bagian-bagian ini mempunyai pertumbuhan yang konstan pada saat unggas dewasa.

Hasil penelitian persentase darah ayam *Isa Brown* pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 yang mendapat ransum komersil ditambahkan tepung kulit kerang secara statistik tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) (Tabel 3). Hal ini dikarenakan penyerapan kalsium pada ternak yang sudah tua tidak maksimal sehingga hasil yang didapat tidak berbeda nyata. Hal ini sejalan dengan pernyataan Andikayana *et al.* (2020) bahwa umur ayam yang sudah tua dan kandungan tepung cangkang kerang didalam ransum yang diserap dalam tubuh ternak belum mampu mencukupi kebutuhan ternak sehingga memberikan nilai yang negatif. Kandungan kalsium dan zat besi (mineral Fe) yang terkandung dalam ransum yang diberi tambahan tepung kulit kerang yang berfungsi dalam metabolisme tubuh dan pembentukan darah. Zat besi merupakan komponen utama dan berfungsi untuk mempercepat pembentukan hemoglobin, yaitu bagian dari sel darah merah. Hal ini senada dengan pernyataan Yupardhi (2013) bahwa Mineral Fe merupakan inti atom porphyrin yang menyebabkan warna darah menjadi merah secara mikroskopis. Mineral Fe berperan penting dalam 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 penelitian persentase bulu ayam *Isa Brown* pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 secara statistik tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) (Tabel 3). Hal ini dikarenakan umur ayam yang sudah tua dengan menurunnya produksi harian telur dibawah 60 %. sehingga pertumbuhan bulu ayam akan mengalami penurunan. *Molting* atau rontok bulu secara alami terjadi pada akhir periode bertelur yang disebabkan tingginya hormon prolaktin pada tubuh ayam. Hal ini senada dengan pernyataan Berry (2003) Rontok bulu di pengaruhi oleh hormon prolaktin, gonadotropin, tiroksin, dan hormon steroid ovarium. Proses rontok pada ayam terjadi dengan pola tertentu. Rontok tubuh terjadi terlebih dahulu sebelum rontok sayap. Rontok tubuh terjadi dengan urutan rontoknya bulu kepala, leher, dada, punggung, sayap, dan ekor (Suprijatna *et al.*, 2005).

Menurut Morra dan Orr (1970) pada masa pertumbuhan sebagian besar protein digunakan untuk pertumbuhan bulu. Pernyataan ini senada dengan Atmomarsono *et al.* (1999) laju pertumbuhan bulu dipengaruhi oleh level protein ransum maupun umur. Semakin tua umur ternak dan semakin tinggi protein dalam ransum, maka laju pertumbuhan bulu akan semakin cepat.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung kulit kerang 1%, 2%, dan 3 % pada ransum komersial tidak berpengaruh terhadap *offal eksternal* (kepala, leher, kaki, bulu dan darah) ayam *Isa Brown*.

### Saran

Dari penelitian ini dapat disarankan untuk peternak bahwa dengan pemberian ransum komersial sudah mencukupi untuk kebutuhan kalsium ternak. Namun disarankan untuk peternak yang membuat sendiri ransum pakan ternak untuk menambahkan tepung kulit kerang agar kebutuhan mineral ternak terpenuhi.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan sehingga penulis diberi kelancaran dalam melaksanakan penelitian ini. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. dr. A.A. Raka Sudewi, Sp.S (K)., Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Bapak Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS., orang tua, serta teman-teman seperjuangan yang telah bekerja, membantu dan meluangkan waktunya selama penelitian hingga diterbitkannya jurnal ini.

## DAFTAR FUSTAKA

- Andikayana, I. P. R, G. A. M. K. Dewi., dan I G. A. A. Putra. 2020. Pemberian Tepung Cangkang Kerang dalam Ransum Terhadap Karkas dan Komposisi Fisik Karkas Ayam Isa Brown Setelah Afkir. *Jurnal Peternakan Tropika* Vol. 8 No. 3 Th. 2020: 490 – 501. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/63696>
- 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).
- 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.
- Aziz F., G. A. M. K. Dewi, dan M. Wirapartha. 2020. Kualitas Telur Ayam Isa Brwon Umur 100-104 Minggu yang diberi Ransum Komersial Dengan Tambahan Tepung Kulit Kerang .

- Bar A, Shinder D, Yosefi S, Vax E, Plavnik I. 2003. Metabolism and requirements for calcium and phosphorus in the fast growing chicken as affected by age. *British J of Nutr* 89: 51-60
- Berry, W.D. 2003. The Physiology of induced molting. *Poult.Sci.* 82:972-980.
- Card, I.E. 1962. *Poultry Production*. 9 th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia. U.S.A.
- Dewi, G. A. M. K. 2010. Pengaruh kalsium - asam lemak sawit (Ca - ALS) dan kalsium terhadap bobot telur, tebal kerabang dan kekuatan kerabang ayam petelur lohman. *Majalah Ilmiah Peternakan*. *Majalah Ilmiah Peternakan* 13(1):20 - 35. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/1741>
- Hariyuda, I. G. P. A., N. W. Siti., dan I. N. Ardika. 2016. Pengaruh Aditif Jus Daun Pepaya yang Difermentasi dalam Ransum Terhadap Offal Eksternal Ayam Kampung. *Jurnal Peternakan Tropika* Vol. 4 No. 3 Th. 2016: 559 – 572.  
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/27294/17277>
- Ketaren, P. P., L. H. Prasetyo, dan A. R. Setioko. 2004. Pengaruh Status Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Reproduksi Itik dan Entok Pejantan. *Kumpulan Hasil-Hasil Penelitian APBN Tahun Anggaran 2004, Buku II: Ternak Non Ruminansia*. Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor.
- Khalil. 2010. Penggunaan formula mineral local dalam ransum ayam petelur. *Media Peternakan* 33(2) : 115–123.
- Kurniasih, D., Rahmat, M.B., Handoko, C.R., dan Zuhri, A. 2017. Pembuatan Pakan Ternak dari Limbah Cangkang Kerang di Desa Bulak Kenjeran Surabaya. *Seminar MASTER Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya*.
- 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.
- Muda, K. G. P., G.A.M.K., dan I. W. Wijana. 2019. Ofall External Ayam Lohmann Brown Umur 22 Minggu yang Mendapat Ransum Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Terfermentasi. *Jurnal Peternakan Tropika* Vol. 7 No. 1 Th. 2019: 304 – 316.  
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/download/48008/28705>
- Murtidjo, B. A. 2003. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Kanisius, Yogyakarta.
- Priana. I M. O., N W. Siti, dan N M. S. Sukmawati 2018. Pengaruh Penambahan Abu Agnihotra Dalam Pakan Komersial Terhadap Berat *External Offal* Ayam Broiler Umur 5 Minggu. *Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Peternakan Tropika* Vol. 6 No. 3 Th. 2018: 880 – 893.
- Resnawati H. 2002. Produksi karkas dan organ dalam ayam pedaging yang diberi ransum mengandung tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). *Pros. Seminar Nasional*

Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan pengembangan peternakan, Bogor.

- Rusnadi, I.N.S., G.A.M.K.Dewi dan A.T.Umiarti. 2020. Pengaruh Pemberian Ransum Komersial ditambah Tepung Kulit Kerang Sebagai Sumber Kalsium Terhadap Produksi Telur Ayam Isa Brown Umur 95 Minggu. *Jurnal Peternakan Tropika* Vol 8 No. 2 Th. 2020: 306-319.  
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/download/61573/35460/>
- Sabuna C., Bale-Therik, Jublin F dan Ayu Mulyantini N G. 2015. Pemberian Grit pada Ayam Buras Memperpanjang Saluran Pencernaan, Menambah Bobot Ampela, dan Bobot Tulang Karkas. *Lab. Produksi dan Reproduksi Ternak dan Lab. Nutrisi Ternak. Fakultas Peternakan Jurusan Peternakan. Politeknik Pertanian Negeri Kupang dan Universitas Nusa Cendana. Vol. 16 No. 1 : 132-138*
- Scott, M.L., M.C. Neishem dan R.J Young. 1982. *Nutrition of The Chicken*. 3rd Ed. W.F. Humprey Press Inc. Geneva, New York.
- Singh, K. K. ; Samanta, A. K. ; Maity, S. B., 2001. Nutritional evaluation of stylo (*Stylosanthes hamata*) hay in goats. *Indian J. Anim. Nutr.*, 18 (1): 96-98
- Soerparno, 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan V. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 2016. *Pakan Ayam Ras Petelur Bagian 6 Setelah Puncak Produksi (Layer post peak)*. Badan Standardisasi Nasional : Jakarta.
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Suartiniyanti. N. L. A., G. A. M. K. Dewi, dan M. Dewantari. 2019. Pengaruh Penggunaan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terfermentasi Dalam Ransum Terhadap External Offal Broiler. *Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Peternakan Tropika* Vol. 7 No. 2 Th. 2019: 392 – 402.  
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/download/49185/29324>
- Sucahya. D. G. I., G. A. M. K. Dewi., dan NW. SITI. 2015. Berat Potong dan *Offal External* Itik Bali Jantan yang Diberi Ransum Nonkonvensional Berbiosuplementasi Rumen Sapi Bali. *Jurnal Peternakan Tropika* Vol. 3 No. 2 Th. 2015: 338 – 352.  
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/18592/12060>
- Sudarmono. 2003. *Pedoman Pemeliharaan Ayam Ras Petelur*
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono dan R. Kartasudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Syifaatus Shobikhah, 5401410070. (2014) *Eksperimen Pembuatan Kastengel Dengan Substitusi Tepung Ceker Ayam Sebagai Upaya Peningkatan Gizi (Other)*. Universitas Negri Semarang. Retrieved from <http://lib.unnes.ac.id/20462>

- Wafiatiningsih, Bariroh NR. 2002. Pengaruh Pemberian Tepung Kencur Sebagai Feed Supplement Terhadap Ayam Penjantan Petelur. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Timur.
- Yanti EG, Isroli, Suprayogi TH. 2013. Performans Darah Kambing Peranakan Ettawa Dara yang diberi Ransum dengan tambahan Urea yang Berbeda. *Animal Agricultural Journal* 2(1): 439 – 444.
- Yupardhi, W. S, Harya Putra, I. D. K., N. Supartha, N. W. T. Inggriati, Siti N.W. 2017b. Productivity 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.