



Pengaruh Penggunaan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terfermentasi Dalam Ransum Terhadap *External Offal Broiler*

Suartiniyanti. N. L. A., G. A. M. K. Dewi, dan M. Dewantari

P S Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar

Email: ayusuartiniyanti@gmail.com Telp: 081999345853,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terfermentasi dalam ransum terhadap *external offal broiler*. Penelitian dilaksanakan di Teaching Farm Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Jimbaran, Badung, Bali yang berlangsung selama 5 minggu. Broiler yang digunakan sebanyak 90 ekor. Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 3 perlakuan dan 6 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam. Ketiga perlakuan tersebut adalah RKBN₀ : ransum tanpa kulit buah naga merah sebagai kontrol, RKBN₁ : ransum dengan kulit buah naga merah difermentasi 5 %, dan RKBN₂ : ransum dengan kulit buah naga merah difermentasi 7%. Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu bobot kepala, leher, kaki, dan bulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan RKBN₀, RKBN₁, dan RKBN₂ berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot kepala, leher, kaki, dan bulu broiler umur 5 minggu. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebanyak 5% dan 7% tidak berpengaruh terhadap bobot kepala, leher, kaki, dan bulu broiler umur 5 minggu.

Kata kunci : kulit buah naga, fermentasi, ransum, *external offal broiler*

The Effect of Use of Red Dragon Skin (*Hylocereus polyrhizus*) Fermented in The Break of External Offal Broiler

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of using fermented red dragon fruit skin (*Hylocereus polyrhizus*) in the ration against external offal broilers. The study was conducted at the Teaching Farm of the Faculty of Animal Husbandry, Udayana University, Jimbaran, Badung, Bali which lasted for 5 weeks. The broiler used is 90 tails. The research design used was a completely randomized design (CRD) consisting of 3 treatments and 6 replications. Each replication consists of 5 chickens. The three treatments are RKBN₀: red dragon fruit skin ration as a control, RKBN₁: ration with 5% fermented dragon fruit peel, and RKBN₂: ration with 7% fermented dragon fruit peel. The variables observed in this study were head, neck, foot, and feather weight. The results showed that the treatment of RKBN₀, RKBN₁, and RKBN₂ were not significantly different ($P > 0.05$) on the weight of head, neck, legs, and

broiler hair aged 5 weeks. Based on the results of this study it can be concluded that the administration of 5% and 7% ration of red dragon fruit skin (*Hylocereus polyrhizus*) does not affect the weight of the head, neck, legs, and broiler feathers 5 weeks aged.

Keywords: *dragon fruit skin, fermentation, ration, external offal, broiler*

PENDAHULUAN

Ayam pedaging (*broiler*) adalah jenis ternak unggas yang memiliki laju pertumbuhan cepat, karena dapat dipanen pada umur 5 minggu. Penampilan broiler yang bagus dapat dicapai dengan sistem peternakan intensif yang bercirikan pemakaian bibit unggul, pakan berkualitas, serta perkandangan yang memperhatikan aspek kenyamanan dan kesehatan ternak (Nuriyasa, 2003).

Pakan merupakan kebutuhan primer dari suatu usaha peternakan secara intensif dengan biaya mencapai sekitar 60-70 % dari total biaya produksi (Supriyati *et al.*, 2003). Mahalnya harga bahan pakan tersebut secara tidak langsung mengharuskan para peternak mencari bahan pakan alternatif yang tidak bersaing dan dapat ditambahkan dalam pakan sehingga dapat menurunkan biaya pakan dan memaksimalkan pendapatan. Mastika (1991) melaporkan salah satu alternatif untuk penyediaan pakan adalah melalui pemanfaatan limbah, baik limbah pertanian, peternakan maupun industri pertanian.

Salah satu limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak adalah limbah kulit buah naga (*dragon fruit*). Namun kulit buah naga memiliki kandungan protein yang rendah dan tinggi serat kasar sehingga menjadi kendala dalam pemanfaatannya sebagai pakan ternak khususnya ternak unggas. Upaya peningkatan nutrisi kulit buah naga dapat dilakukan dengan proses fermentasi. Kandungan serat kasar yang cukup tinggi dalam ransum akan mengganggu digestibilitas (kecernaan) ransum pada ternak unggas. Untuk mengurangi kandungan serat kasar di dalam kulit buah naga dapat dilakukan fermentasi dengan khamir *Saccharomyces cerevisiae* (Dewi *et al.*, 2016). Antara *et al.* (2017), menyatakan bahwa pemberian kulit buah naga terfermentasi *Saccharomyces cerevisiae* sebanyak 9 % (RKBN 3) pada ayam kampung dapat meningkatkan bobot potong, bobot karkas, dan rechan karkas (dada dan sayap) dan pemberian sebanyak 7 % (RKBN 2) dapat meningkatkan bobot potong, bobot karkas dan rechan karkas pada sayap sedangkan pemberian sebanyak 5 % (RKBN 1) tidak berpengaruh terhadap bobot potong, bobot karkas, persentase karkas, dan rechan karkas (bobot dada, sayap, punggung, dan paha).

Dalam industri peternakan bagian *external offal* biasanya akan dibuang namun ada beberapa bagian *external offal* seperti kepala, leher, kaki, dan bulu yang masih bisa dimanfaatkan serta masih memiliki nilai ekonomis yaitu pada bagian kepala, leher, kaki dapat dijadikan sajian makanan seperti sop atau pakan hewan karnivora, sedangkan pada bagian bulu bisa dijadikan kemoceng, *cock* dalam permainan bulutangkis, dan tepung bulu ayam sebagai pengganti tepung ikan. Penelitian terhadap bagian kepala, leher, kaki dan bulu penting karena bagian tersebut juga perlu diketahui dan masih sering dimanfaatkan oleh masyarakat. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian tentang penggunaan kulit buah naga sebagai campuran ransum broiler.

MATERI DAN METODE

Ayam

Ayam yang digunakan dalam penelitian ini adalah broiler tipe MB 202 diambil dari PT *Japfa Comfeed* Indonesia Tbk. yang berumur 1 minggu sebanyak 90 ekor dengan bobot badan homogen.

Kandang dan perlengkapan

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang dengan sistem “colony battery”. Petak kandang penelitian berada dalam naungan kandang yang memiliki ukuran panjang 18 m, lebar 5 m, tinggi 4 m dengan atap terbuat dari asbes. Masing-masing petak kandang terbuat dari bambu dengan ukuran panjang 65 cm, lebar 55 cm, tinggi 40 cm. Setiap unit kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum. Tempat pakan dan air minum yang digunakan terbuat dari bahan plastik dengan kapasitas air minum 1 liter dan pakan 1 kg yang berada dalam petak kandang “colony”. Penempatan tempat pakan dan tempat air minum berada didalam kandang dengan cara digantung. Penerangan kandang menggunakan lampu penerangan dan berfungsi untuk menjaga suhu pada kandang agar tetap hangat. Pada bagian bawah kandang dialasi dengan plastik diatasnya diisi koran dan dibersihkan setiap tiga hari sekali.

Pencegahan penyakit

Sistem biosecurity yang dilakukan pada awal penelitian yaitu dengan cara menyemprotkan desinfektan ke seluruh kandang yang digunakan. Penyemprotan desinfektan dilakukan 2 minggu sebelum ayam dimasukkan ke kandang. Ayam dimasukkan pertama kali

ke kandang diberikan air gula sebelum pemberian vitamin. Vitamin yang digunakan adalah *vita chicks*. Pemberian vitamin dilakukan secara terjadwal.

Ransum penelitian

Komposisi bahan penyusun ransum dan kandungan nutrisi ransum penelitian disajikan pada Tabel 1

Tabel 1 Komposisi bahan penyusun ransum dan kandungan nutrisi ransum broiler.

Bahan Penyusun Ransum (%)	Perlakuan ¹⁾			
	RKBN0	RKBN1	RKBN2	
Jagung	43,57	41,39	40,86	
Tepung Ikan	8	8	8	
Kacang Kedelai	18,44	18,49	18,51	
Dedak Halus	25	21,93	20,43	
Tepung Kulit Buah Naga Merah	0	5	7	
Minyak Bimoli	4,79	5	5	
Premix	0,1	0,1	0,1	
CaCO ³	0,1	0,1	0,1	
Total	100	100	100	
Kandungan Nutrien	RKBN0	RKBN1	RKBN2	Standar
Energi Termetabolis Kkal/Kg	2900	2900	2900	2900 ²⁾
Protein Kasar (%)	19,99	20	20	20 ²⁾
Lemak Kasar (%)	10,35	10,14	9,95	5-10 ³⁾
Serat Kasar (%)	5,01	5,69	5,93	3-8 ³⁾
Kalsium/Ca(%)	0,7	0,8	0,8	0,90 ²⁾
Phosfor/P (%)	0,7	0,6	0,6	0,60 ²⁾
Lisin (%)	1,03	1,01	1	1 ⁴⁾
Metionin (%)	0,34	0,32	0,32	0,38 ⁴⁾
Triptofan(%)	0,19	0,17	0,17	0,18 ⁴⁾

Keterangan:

¹⁾RKBN0 adalah ransum tanpa tepung kulit buah naga merah.

RKBN1 adalah ransum dengan tepung kulit buah naga merah difermentasi 5%;

RKBN2 adalah ransum dengan tepung kulit buah naga merah difermentasi 7%.

²⁾Standar Scott *et al.*, (1982)

³⁾Standar Morrison (1961)

⁴⁾Standar NRC (1984)

Alat penelitian

Alat-alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Ember digunakan dalam pencampuran pakan dan kulit buah naga terfermentasi, 2) Kantong plastik untuk menyimpan pakan yang telah dicampur, 3) Kantong plastik hitam untuk menyimpan pakan dengan masing-masing perlakuan yang berbeda, 4) Sekop dan sapu untuk membersihkan kandang, 5) Spidol, kertas untuk penomoran pada kandang ayam, dan tempat menyimpan pakan serta alat-alat tulis untuk mencatat, 6) Timbangan untuk menimbang ayam dan pakan, 7) papan iris, pisau, dan nampan yang digunakan saat pemotongan.

Tempat dan lama penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Jimbaran, Badung, Bali. Penelitian berlangsung selama 5 minggu.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan, tiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam umur 1 minggu. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah RKBN 0 : ransum tanpa kulit buah naga merah, RKBN 1 : ransum dengan kulit buah naga merah difermentasi 5%, RKBN 2 : ransum kulit buah naga merah difermentasi 7%.

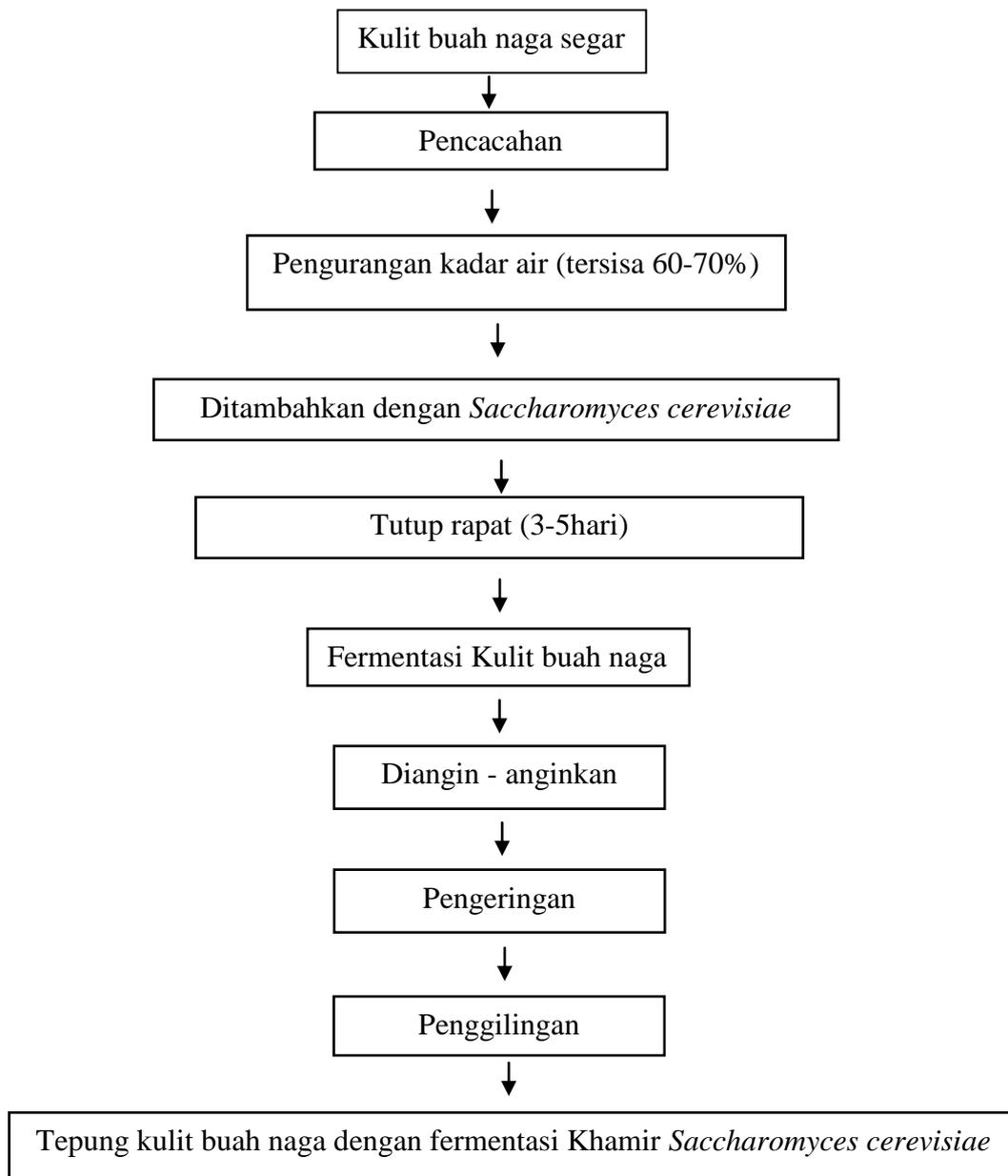
Prosedur penelitian

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik pengacakan lengkap, dilakukan penimbangan bobot badan terlebih dahulu pada setiap individu secara keseluruhan kemudian dicatat untuk mendapatkan rata-rata bobot badan lalu dilakukan pemilihan ayam (dengan catatan bobot badan dari broiler homogen/koefisien variasi < 5%). Pengacakan lengkap dilakukan dengan menggunakan 3 perlakuan dan 6 ulangan, sehingga terdapat 18 unit kandang perlakuan. Setiap unit kandang diisi 5 ekor ayam dan diberi kode pada masing-masing kandang, sehingga keseluruhan ayam yang digunakan yaitu 90 ekor ayam.

Pencampuran kulit buah naga merah dalam ransum

Kulit buah naga yang masih segar dipotong kecil-kecil kemudian dilakukan pengurangan air di bawah sinar matahari sehingga kadar air dari kulit buah naga tersisa 60-70 % setelah kadar air dikurangkan dilakukan fermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* dan dimasukkan kedalam plastik disimpan selama 3-5 hari dengan kondisi anaerob, kemudian dikeluarkan dan diangin-anginkan selanjutnya dilakukan pengeringan kembali dibawah sinar matahari hingga kering. Setelah itu akan digiling sehingga menjadi tepung agar lebih mudah dalam pencampuran ransum. Pencampuran ransum dilakukan dengan bahan-bahan yang sudah disiapkan. Pencampuran ransum dilakukan diatas plastik besar kemudian diaduk sampai semuanya tercampur rata (homogen). Ransum yang sudah tercampur dimasukkan ke dalam plastik yang sudah diberikan label pada masing-masing perlakuan. Ransum siap diberikan kepada ayam broiler.

Cara pembuatan kulit buah naga yang difermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* seperti Gambar 1.



Gambar 1 Cara pembuatan tepung kulit buah naga merah difermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae*.

Pemberian ransum dan air minum

Pemberian ransum dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pada pukul 08.00 Wita dan pukul 14.00 Wita. Pakan yang telah dicampur diberikan dengan hati-hati agar tidak tercecer. Pemberian air minum dilakukan secara *ad libitum* dengan air yang bersumber dari PDAM dengan tempat air minum yang digunakan terbuat dari plastik dengan kapasitas 1 liter yang

berada pada setiap unit kandang, setiap akan diberikan air minum tempat air minum dibersihkan terlebih dahulu.

Pemotongan ayam

Ayam dipotong untuk memperoleh hasil sampingan karkas seperti kepala, leher, kaki dan bulu. Jumlah ayam yang dipotong sebanyak 18 ekor, dari setiap unit kandang dipotong 1 ekor ayam. Sebelum melakukan pemotongan, ayam dipuaskan selama 12 jam namun tetap diberi air minum. Pemotongan ternak dilakukan berdasarkan cara USDA (*United State Departement Of Agriculture, 1977* dalam Soeparno, 1992), yaitu dengan memotong *vena jugularis*, dan *arteri carotis* yang terletak antara tulang kepala dengan ruas tulang leher pertama. Darah yang keluar ditampung dan ditimbang untuk mengetahui beratnya. Setelah ternak dipastikan mati, maka segera celupkan ke dalam air hangat dengan temperatur 50° - 65° C selama 30-60 detik dan dilanjutkan dengan pencabutan bulu (Soeparno, 2009).

Variabel yang diamati

Adapun variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu :

1. Bobot kepala dapat diperoleh dari menimbang bagian kepala broiler yang telah dipisahkan dengan leher.
2. Bobot leher dapat diperoleh dari menimbang bagian leher broiler yang telah dipisahkan dengan kepala.
3. Bobot kaki, dapat diperoleh dari menimbang kaki broiler.
4. Bobot bulu dapat diperoleh dari menimbang bagian bulu broiler dari pencabutan bulu broiler.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis ragam, apabila diantara perlakuan berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dari hasil penelitian yang diperoleh (Tabel 2) menunjukkan bahwa secara statistik, penambahan ransum dengan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terfermentasi sebesar 5% dan 7% tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kepala, leher, kaki, dan bulu ayam broiler umur 5 minggu. Meskipun kandungan nutrisi dalam ransum masing-masing perlakuan berbeda, tetapi hasil penelitian menunjukkan bahwa rataan bobot setiap perlakuan diperoleh hasil yang tidak berbeda jauh.

Tabel 2 Pengaruh penggunaan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terfermentasi dalam ransum terhadap external offal broiler.

Variabel	Perlakuan ¹⁾			SEM ²⁾
	RKBN0	RKBN1	RKBN2	
Bobot kepala(g)	35,01 ^{a,3)}	34,54 ^a	35,99 ^a	0,45
Bobot leher(g)	55,87 ^a	55,99 ^a	56,33 ^a	0,48
Bobot kaki(g)	43,85 ^a	43,39 ^a	41,78 ^a	0,80
Bobot bulu(g)	158,47 ^a	146,29 ^a	151,35 ^a	5,78

Keterangan :

1. RKBN0 : ransum tanpa kulit buah naga merah sebagai kontrol, RKBN1 : ransum dengan kulit buah naga merah difermentasi 5%, dan RKBN2 : ransum dengan kulit buah naga merah difermentasi 7%.
2. SEM(*Standard Error of the Treatmen Means*)
3. Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini bahwa peningkatan level penambahan tepung kulit buah naga dengan fermentasi yang diberikan pada ayam memberikan efek yang sama terhadap konsumsi ransum. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (1995) yang menyatakan bahwa kandungan zat makanan dalam pakan yang relatif sama menyebabkan tidak adanya perbedaan konsumsi pakan. Konsumsi ransum dipengaruhi oleh besar dan bangsa ayam, suhu lingkungan, kesehatan ternak, dan imbangannya zat-zat pakan (Rasyaf, 2007). Oleh karena itu 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.

Rataan bobot kepala broiler yang mendapat perlakuan RKBN2 (perlakuan ransum dengan kulit buah naga merah difermentasi 7%) tertinggi yaitu 35,99 g (Tabel 2), sedangkan yang mendapat perlakuan RKBN0 (perlakuan ransum tanpa kulit buah naga merah) dan perlakuan RKBN1 (perlakuan ransum dengan kulit buah naga merah difermentasi 5%) masing-masing 2,72% dan 4,03% lebih rendah dari perlakuan RKBN2 (perlakuan ransum dengan kulit buah naga merah difermentasi 7%), namun secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Hal ini dipengaruhi oleh umur ternak yang sama. Pernyataan ini diperkuat oleh Irham (2012) yang melaporkan bahwa kecepatan pertumbuhan tulang terlepas dari pengaruh pakan, tetapi dipengaruhi oleh umur ternak. Berdasarkan pernyataan tersebut pakan yang dikonsumsi tidak berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan tulang kepala.

Rataan bobot leher broiler yang mendapat perlakuan RKBN2 (perlakuan ransum dengan kulit buah naga merah difermentasi 7%) tertinggi yaitu 56,33 g (Tabel 2), sedangkan yang mendapat perlakuan RKBN1 (perlakuan ransum dengan kulit buah naga merah difermentasi 5%) dan perlakuan RKBN0 (perlakuan ransum tanpa kulit buah naga merah) masing-masing 0,60% dan 0,81% lebih rendah dari perlakuan RKBN2 (perlakuan ransum

dengan kulit buah naga merah difermentasi 7%), namun secara statistik tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena kulit buah naga mengandung zat antosianin yang berperan sebagai antioksidan yang dapat menambah nilai gizi ransum dan bermanfaat bagi kesehatan. Mustika *et al.* (2014) menyatakan tepung kulit buah naga memiliki catechin yang berfungsi sebagai antioksidan. Zin *et al.* (2003) menyatakan bahwa catechin merupakan suatu flavonoid bersifat antioksidan dan antibakteri.

Rataan bobot kaki broiler yang mendapat perlakuan RKBN0 (perlakuan ransum tanpa kulit buah naga merah) tertinggi yaitu 43,85 g (Tabel 2), sedangkan yang mendapat perlakuan RKBN1 (perlakuan ransum dengan kulit buah naga merah difermentasi 5%) dan perlakuan RKBN2 (perlakuan ransum kulit buah naga merah difermentasi 7%) masing-masing 1,04% dan 4,72% lebih rendah dari perlakuan RKBN0 (perlakuan ransum tanpa kulit buah naga merah), namun secara statistik tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena kandungan zat-zat gizi dalam ransum terlebih dahulu dimanfaatkan untuk pembentukan 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. Hal ini juga disebabkan karena kandungan P pada ransum kontrol lebih tinggi. 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.

Rataan bobot bulu broiler yang mendapat perlakuan RKBN0 (perlakuan ransum tanpa kulit buah naga merah) tertinggi yaitu 158,47 g (Tabel 2), sedangkan yang mendapat perlakuan RKBN2 (perlakuan ransum dengan kulit buah naga merah difermentasi 7%) dan perlakuan RKBN1 (perlakuan ransum kulit buah naga merah difermentasi 5%) masing-masing 4,49% dan 7,68% lebih rendah dari perlakuan RKBN0 (perlakuan ransum tanpa kulit buah naga merah), namun secara statistik tidak berbeda nyata, karena kandungan protein dalam ransum yang dikonsumsi sama. Ransum dengan kandungan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terfermentasi lebih sedikit rata-rata bulunya. Bulu merupakan bagian tubuh ternak unggas yang mengalami pertumbuhan yang lebih rendah dari pertumbuhan tubuh keseluruhan. 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).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terfermentasi dalam ransum sebesar 5% dan 7% tidak berpengaruh yang nyata terhadap external offal broiler umur 5 minggu.

SARAN

Diperlukan penelitian lebih lanjut pada penggunaan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terfermentasi dalam ransum dengan persentase yang lebih tinggi untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal dan dapat dijadikan sebagai pakan alternatif karena memanfaatkan limbah sebagai bahan pakan dan harga ransum yang lebih murah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Prof. Dr. Ir Gusti Ayu Mayani Kristina Dewi, MS dan Ibu Ir. Made Dewantari, M. Si yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penulisan karya ilmiah ini dari awal sampai akhir penulisan ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Ida Bagus Gaga Partama, MS selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana serta Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Peternakan Universitas Udayana yang telah ikut membantu memberikan masukan dan saran dalam penulisan karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, H.R. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Antara, I.M.J., Dewi, G.A.M., I K A. Wiyana. 2017. Pengaruh Pemberian Kulit Buah Naga Terfermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* Dalam Ransum terhadap Karkas Ayam Kampung Umur 10 Minggu. Journal Peternakan Tropika. Vol. 5(2): 189-200.
- Dewi, G.A.M., I M. Nuriyasa dan I W. Wijana. 2016. Kajian Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hylocereus sp.*) untuk Sumber Nutrisi dan Antioksi dan dalam Optimalisasi Peternakan Unggas Rakyat di Bali.Laporan LPPM Grup Riset Universitas Udayana.Denpasar.
- Estuningdyah, O. K. 1983. Pertumbuhan Karkas dan Komponen Karkas Ayam Kampung di Kecamatan sukaraja kabupaten sukabumi. Tesis. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

- 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.
- 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. : 260 – 273.
- Mastika, I.M. 1991. Potensi Pertanian dan Industri Pertanian serta Pemanfaatannya untuk Makanan Ternak. Makalah Pengukuhan Guru Besar Ilmu Makanan Ternak Pada Fakultas Peternakan UNUD-Denpasar.
- Mustika, A.I.C., O. Sjojfan., E. Widodo. 2014. Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) dalam Pakan terhadap Penampilan Produksi Burung Puyuh (*Coturnix Japonica*). Skripsi. Universitas Brawijaya Malang.
- Morrison, F.B. 1961. *Feed and Feeding Abridged*. 9th Ed. Iowa: Morrison Pub. Co. Clinton.
- Nuriyasa, I.M. 2003. Pengaruh Tingkat Kepadatan dan Kecepatan Angin Dalam Kandang Terhadap Indeks Ketidaknyamanan dan Penampilan Ayam Pedaging. *Majalah Ilmiah Peternakan, Fakultas Peternakan, Unud.* : 99- 103.
- N. R. C., 1984. *Nutrient Requirment of Pultry*. 8th Ed. National Academy of Science.
- Rasyaf, M., 2007. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Scott, M. L., M.C, Nesheim and R.J.Young. 1982. *Nutritions of The Chickens*. Second Ed. M. L. Scott and Associates Ithaca, New York.
- Soeparno, 1992. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada University Press,, Yogyakarta.
- Soeparno. 2009. *Ilmu dan teknologi daging*. Cetakan ke-5. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik*. Terjemahan : B. Soemantri. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Supriyati., S., D. Zaenudin., I.P. Kompiang., P. Soekamto dan D. Abdurachman. 2003. Peningkatan Mutu Onggok Melalui Fermentasi dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Pakan Ayam Kampung. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 29-30 September 2003. Puslitbang Peternakan, Bogor. : 381-386.
- Wahju, J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cetakan ke-6. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Zin, Z. M., A. Abdul-Hamid, and A. Osman. 2003. Antioxidative activity of extracts from mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Root, Fruit and Leaf. *Food Chemistry*. 78: 227-23.