



Submitted Date: Oktober 30, 2018

Accepted Date: November 5, 2018

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

Pengaruh Penggunaan Tepung Kulit Buah Naga Difermentasi Khamir *Saccharomyces cerevisiae* Dalam Ransum Terhadap Organ Dalam Broiler

Mayana. M.I, Dewi, G.A.M.K, dan I.M. Nuriyasa

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

e-mail: indramayana41@gmail.com Telp. 083117754849

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung kulit buah naga difermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam ransum terhadap organ dalam broiler. Penelitian dilaksanakan distasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Jimbaran, Badung, Bali selama 5 minggu. Penelitian menggunakan broiler tipe MB 202 diambil dari PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. Yang berumur 1 minggu sebanyak 90 ekor dengan bobot badan homogen. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan, dimana tiap ulangan terdiri dari 5 ekor broiler. Perlakuan yang dicobakan pada penelitian ini adalah RKBN0 ransum tanpa kulit buah naga, RKBN1 ransum dengan kulit buah naga difermentasi 5%, RKBN2 ransum dengan kulit buah naga difermentasi 7%. Variabel yang diamati adalah bobot jantung, bobot hati, bobot limpa dan bobot empedu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan RKBN1 dan RKBN2 mendapat bobot organ dalam (jantung, hati, limpa, dan empedu) lebih rendah dibandingkan dengan RKBN0, namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0.05$). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung kulit buah naga sebanyak 5% dan 7% tidak berpengaruh terhadap organ dalam broiler umur 5 minggu.

Katakunci: Broiler, Organ dalam, Tepung kulit buah naga fermentasi, *Saccharomyces cerevisiae*

The Effect of Using Difermented Dragon Fruit Leather Flour In *Saccharomyces cerevisiae* on Organs In Broiler

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of using by *Saccharomyces cerevisiae* fermented fruit skin flour in rations on broiler organs. The study was conducted at the Faculty of Animal Husbandry Research Station of Udayana University, Jimbaran, Badung, Bali for 5 weeks. Research using broilers type MB 202 take from PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk. One week old (DOC) as many as 90 tails with homogeneous body weight. The design used was a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 6 replications, where each replication consisted of 5 broilers. The treatment tried in this study was RKBN0 ration without dragon fruit skin, RKBN1 ration with 5% fermented dragon fruit skin, RKBN2 ration with 7% fermented dragon fruit skin. Variables observed were heart weight, liver weight, spleen weight and bile weight. The results showed that the treatment of RKBN1 and RKBN2 received lower internal organs (heart, liver, spleen and bile) compared to RKBN0, but it was not statistically

different ($P > 0.05$). Based on the results of the study it can be concluded that the use of dragon fruit peel flour as much as 5% and 7% no effect on broiler organs in the age of 5 weeks.

Keywords :*Broilers, internal organs, fermented dragon fruit skin flour, Saccharomyces cerevisie*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Peternakan broiler merupakan sektor peternakan yang paling efisien dan palingcepat menyediakan produk protein hewani yang bergizi tinggi dari sumber ternak. Dalam mengembangkan usaha broiler secara intensif memerlukan pengolahan cukup memadai karena segala yang dibutuhkan oleh ternak unggas harus tetap tersedia. Bahan pakan yang baik dari segi kuantitas dan kualitas memegang peranan penting dalam menentukan produktivitas ternak dan merupakan faktor yang dapat menentukan efisiensi pemeliharaan broiler. Keberhasilan budidaya peternakan secara intensif salah satunya ditentukan oleh penyediaan pakan atau ransum yang berkualitas tinggi (Murtidjo, 1993).

Industri pembibitan broiler khususnya masih mempunyai peluang untuk dikembangkan. Peternakan broiler menjamin ketersediaan daging serta memenuhi kebutuhan masyarakat akan protein hewani yang semakin meningkat sejalan dengan Populasi penduduk di Indonesia terus mengalami peningkatan (Murtidjo, 1993). Menurut data BPS (2015) penduduk Indonesia mencapai 254.9 juta jiwa. Dengan demikian permintaan akan protein hewani di Indonesia terus mengalami peningkatan, sehingga diperlukan populasi ternak yang relatif banyak. Seiring dengan penambahan populasi ternak maka kebutuhan akan bahan pakan ternak juga terus mengalami peningkatan. Dalam memenuhi kebutuhan pakan broiler tidak hanya dituntut dalam perbaikan/peningkatan aspek kualitas, akan tetapi yang lebih penting adalah memproduksi pakan yang murah dan terjangkau oleh peternak (Danial *et al*, 2008).

Mastika (1991) menyatakan salah satu alternatif untuk penyediaan pakan adalah melalui pemanfaatan limbah, baik limbah pertanian, peternakan maupun industri pertanian. Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan adalah kulit buah naga (*dragon fruit*) dimana kulit buah naga Merupakan limbah pertanian yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat khususnya di Indonesia. Citramukti (2008) menjelaskan bahwa 30-35% dari buah naga adalah kulitnya. Kulit buah naga memiliki kandungan nutrien yang cukup baik yaitu protein 8,76%, serat kasar 25,83%, lemak 1,32%, energi 2887 Kkal/kg, kalsium 1,75% dan fosfor 0,30% Nurliyana, (2010). Menurut penelitian Wu *et al*. (2005) kulit buah naga super merah kaya akan *polyphenol* dan

sumber antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan daging buahnya. Bahkan menurut studi yang dilakukannya hasil fermentasi kulit buah naga terdapat zat yang menghambat pertumbuhan sel-sel kanker dari pada dagingnya dan tidak mengandung toksik.

Rendahnya protein (8,76%) dan tingginya serat kasar (25,83%) dalam kulit buah naga merupakan kendala dalam pemanfaatan menjadi bahan pakan broiler. Untuk mengurangi kandungan serat kasar didalam kulit buah naga dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan fermentasi dari khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang dapat menyederhanakan kandungan serat kasar yang cukup tinggi dan dapat meningkatkan pencernaan pakan berserat pada broiler. Hal ini sejalan dengan pendapat Bidura (2006) bahwa efek negatif bahan pakan asal limbah dapat diatasi melalui aplikasi bioteknologi pakan baik melalui biofermentasi, suplementasi maupun penambahan probiotik. Organ dalam broiler seperti hati, jantung, limpa dan empedu merupakan organ penting yang memiliki fungsi untuk mengubah bahan makanan menjadi hasil berupa daging atau telur yang memiliki nilai ekonomi dan bermanfaat bagi kebutuhan manusia. Di Indonesia, komoditi organ dalam sebagai sumber protein masih sangat diminati bahkan harga organ dalam di pasaran menyamai harga daging. Pada broiler organ dalam yang masih dipasarkan adalah hati, jantung dan limpa. Hasil penelitian Astuti (2016) menyatakan bahwa broiler yang diberi ransum yang mengandung tepung kulit buah naga yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* sebanyak 2% , 4%, dan 6% tidak berpengaruh nyata terhadap organ dalam broiler.

Berdasarkan uraian tersebut, telah dilaksanakan penelitian pengaruh penggunaan tepung kulit buah naga difermentasi khamir *Saccharomyces cerevisie* dalam ransum terhadap organ dalam broiler untuk menguji kulit buah naga terfermentasi sebagai campuran ransum broiler. Penelitian ini dilaksanakan untuk melihat respon broiler yang diberi ransum mengandung kulit buah naga difermentasi dengan khamir *Saccharomyces cerevisie*, khususnya pada organ dalam.

MATERI DAN METODE

Broiler

Broiler yang digunakan pada penelitian ini, yaitu broiler umur 1 minggu yang diproduksi oleh PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. tipe MB 202. Jumlah broiler yang digunakan 90 ekor dengan bobot badan homogen tanpa membedakan jenis kelamin *unsexed*.

Kandang dan perlengkapan

Dalam penelitian ini, digunakan kandang *battery colony* yang terbuat dari rangkaian bambu dengan ukuran panjang 50 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 40 cm. Lantai kandang ditambahkan bambu memanjang dan plastik sebagai alas kotorannya, penggunaan ini dimaksudkan agar kaki broiler tidak mudah terjepit pada umur 2 minggu serta memudahkan dalam pengambilan kotoran ayam atau pembersihan kandang. Susunan kandang bertingkat memanjang sebanyak 18 petak. Pada setiap petak berisi 5 ekor broiler. Tempat makan broiler dan tempat air minum terbuat dari plastik dengan volume 1 liter yang masing-masing petak kandang terdapat 1 tempat pakan dan 1 tempat minum.

Ransum penelitian

Ransum yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah ransum yang disusun berdasarkan rekomendasi Scott *et al.*, (1982). Komposisi ransum dan kandungan nutrisi ransum penelitian ditampilkan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Komposisi ransum dan kandungan nutrisi broiler umur 1 – 5 minggu.

Bahan Penyusun Ransum (%)	Komposisi 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	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
Protein Kasar (%)	20	20	20	20
Lemak Kasar (%)	10,35	10,14	9,95	4-18
Serat Kasar (%)	3,08	3,73	3,90	3-8
Kalsium/Ca(%)	0,65	0,73	0,77	0,90
Phosfor/P (%)	0,67	0,64	0,62	0,60

Keterangan: RKBN0 adalah ransum tanpa tepung kulit buah naga.

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

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

* Standar : Scott *et al.*, (1982)

¹⁾ Sumber : Dewi *et al.* (2016)

Alat-alat yang digunakan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital merek *Bonson model* 323 kapasitas 5 kg dengan kepekaan 1 g, gelas ukur kapasitas 500 ml, lembaran plastik untuk

mencampur ransum dan untuk menampung ransum yang jatuh, kantong plastik untuk menyimpan ransum, lampu sebagai penerangan, pisau untuk memotong rechan broiler, gunting, ember sebagai alat untuk perendaman sebelum dilakukan pencabutan, pinset sebagai penjepit dalam proses pemisahan bagian tubuh ayam, dan alat-alat tulis.

Tempat dan lama penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lab. lapangan (*Theaching Farm*) Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Bali. Penelitian dilaksanakan selama 5 minggu.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan, dimana tiap ulangan terdiri dari 5 ekor broiler umur 1 minggu. Perlakuan yang dicobakan pada penelitian ini adalah RKBN0: ransum tanpa kulit buah naga, RKBN1: ransum dengan 5% kulit buah naga difermentasi dan RKBN2: ransum dengan 7% kulit buah naga difermentasi.

Prosedur penelitian

Penempatan broiler menggunakan teknik pengacakan lengkap. Didahului dengan penimbangan bobot badan broiler dan pemasangan *leg band* secara individu keseluruhan. Hasil yang didapat dicatat dan dicari rata-rata bobot badannya. Selanjutnya dilakukan pemilihan broiler yang memiliki bobot badan homogen/koefisien variasi < 5%. Perlakuan ini menggunakan 3 perlakuan dan 6 kali ulangan, sehingga terdapat 18 unit kandang perlakuan. Setiap unit perlakuan diisi 5 ekor ayam lalu diberi kode kandang, sehingga ayam yang digunakan seluruhnya berjumlah 90 ekor. Penempatan ayam dilakukan dengan pengacakan, sehingga setiap unit penelitian tidak ada perbedaan yang nyata.

Pemotongan broiler

Pemotongan broiler dilakukan pada akhir penelitian yaitu saat ayam berumur 35 hari. Pengambilan sampel diambil satu ekor ayam pada setiap petak kandang yang bobot badannya mendekati bobot badan rata-rata. Sebelum dilakukan pemotongan ayam terlebih dahulu dipuaskan selama 12 jam tetapi air minum tetap diberikan. Pemotongan ternak dilakukan berdasarkan 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 pertama tulang leher. Darah yang keluar kemudian ditampung dan ditimbang beratnya. Setelah ayam dipastikan mati, kemudian dicelupkan ke dalam air panas dengan suhu 65°C

selama 1-2 menit dan dilanjutkan dengan pencabutan bulu. Organ dalam broiler seperti hati, jantung, limpa dan empedu dikeluarkan dengan cara membelah bagian dada sampai perut. Semua organ dalam dipisahkan dan ditimbang beratnya sesuai variabel yang diamati. Bagian-bagian tubuh tersebut kemudian ditimbang untuk dicari beratnya.

Proses pengolahan kulit buah naga difermentasi

Pertama kulit buah naga segar dicacah menjadi kecil, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari hingga kering, difermentasi dengan khamir *Saccharomyces cerevisiae*, lalu dimasukkan ke dalam plastik dan tutup rapat, disimpan (3-5 hari). Kemudian diangin anginkan agar memudahkan proses penggilingan. Setelah itu baru digiling agar menjadi tepung dan mudah dalam pencampuran ransum. Pencampuran ransum dilakukan dengan cara mencampur bahan-bahan yang telah disiapkan seperti komposisi bahan pada Tabel 2.1. Bahan disusun dari jumlah yang paling banyak diletakan paling bawah sampai bahan yang paling sedikit berada paling atas. Pencampuran dilakukan di atas plastik yang sudah disiapkan. Bahan yang telah tersusun kemudian dicampur sampai homogen, dimasukkan ke dalam kantong plastik pada masing-masing perlakuan, ransum siap diberikan pada broiler.

Pemberian ransum dan air minum

Pemberian ransum dan air minum dilakukan secara *ad libitum* yaitu pagi hari pukul 08.00 Wita dan siang hari pukul 14.00 Wita. Pakan dibuat dalam bentuk *mash* dan diusahakan ransum yang diberikan tidak tercecer. Pemberian air minum juga diberikan secara *ad libitum* dengan air yang bersumber dari PDAM, tempat air minum terbuat dari plastik dengan kapasitas 1 liter yang berada di dalam masing-masing petak kandang.

Pencegahan penyakit

Kandang dipersiapkan sebelum broiler tiba di kandang, sanitasi dan desinfeksi kandang dilakukan dengan desinfektan agar bakteri patogen yang ada mati sehingga kandang menjadi steril. Pada pemeliharaan, broiler diberikan *vitachick* melalui air minum dengan tujuan meningkatkan daya tahan tubuh.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bobot hati dengan cara menimbang jantung setelah pembedahan
- 2) Bobot jantung dengan cara menimbang berat hati setelah pembedahan
- 3) Bobot limpa dengan cara menimbang bobot limpa setelah pembedahan

4) Bobotempedu dengan cara menimbang empedu setelah pemotongan

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) diantara perlakuan, maka analisis dilanjutkan dengan uji Duncan. (Steel dan Torrie, 1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3.1. Pengaruh Pemberian Tepung Kulit Buah Naga terhadap Organ Dalam Broiler

Variabel	Perlakuan ¹⁾			SEM ²⁾
	RKBN0	RKBN1	RKBN2	
Bobot Jantung (g)	7,00 ^a	6,17 ^a	6,33 ^a	0,37
Bobot Hati (g)	28,50 ^a	26,83 ^a	26,50 ^a	1,33
Bobot Limpa (g)	1,63 ^a	1,49 ^a	1,43 ^a	0,12
Bobot Empedu (g)	1,64 ^a	1,51 ^a	1,25 ^a	0,16

Keterangan:

1. RKBN0: Ransum yang mengandung 0% kulit buah naga sebagai kontrol
RKBN1: Ransum yang mengandung 5% kulit buah naga
RKBN2: Ransum yang mengandung 7% kulit buah naga
2. SEM: *Standar error of the treatment mean*
3. Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P < 0,05$)

Hasil penelitian penggunaan tepung kulit buah naga difermentasi khamir *Saccharomyces cerevisie* dalam ransum broiler menunjukkan bahwa bobot jantung broiler yang diberi perlakuan RKBN1 dan RKBN2 secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0,5$) dibandingkan dengan broiler yang diberi perlakuan RKBN0 (kontrol). Rataan persentase bobot jantung yang dihasilkan berkisar antara 7,00 - 6,33 gram (0,5% - 0,47% dari bobot potong). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit buah naga difermentasi khamir *Saccharomyces cerevisie* pada level 5% (RKBN1) dan level 7% (RKBN2) tidak mempengaruhi bobot jantung. Adanya kulit buah naga difermentasi khamir *Saccharomyces cerevisie* dapat menstabilkan kinerja jantung sehingga tidak mengakibatkan jantung harus bekerja lebih keras, justru dapat mengeliminir toksin dan zat antinutrisi agar tidak menyebabkan kontraksi berlebihan pada jantung. Frandson (1992) menyatakan bahwa jantung sangat rentan terhadap toksin dan zat antinutrisi. Pembesaran jantung dapat terjadi karena adanya akumulasi racun pada otot jantung, sejalan juga dengan pendapat Ressay (1986) bahwa jika dalam darah mengandung racun dan antinutrisi maka akan memicu

kontraksi yang berlebihan sehingga menimbulkan pembengkakan jantung. Faktor yang mempengaruhi persentase jantung yaitu jenis, umur, besar serta aktivitas ternak tersebut. Semakin berat bobot jantung maka aliran darah yang masuk maupun keluar semakin lancar, dan berdampak pada metabolisme yang ada di dalam tubuh ternak (Ressang, 1998).

Bobot hati

Hasil penelitian bobot hati broiler yang diberikan perlakuan RKBN1 dan RKBN2 secara statistik tidak berbeda nyata dibandingkan dengan broiler yang diberikan perlakuan RKBN0 (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit buah naga difermentasi khamir *Saccharomyces cerevisie* pada level 5% (RKBN1) dan level 7% (RKBN2) tidak mempengaruhi kerja hati dan tidak berefek negatif karena hati mampu melakukan proses detoksifikasinya. Rataan persentase bobot hati yang dihasilkan berkisar antara 28,50-26,50 gram (2,16%-1,96% dari bobot potong). Hal ini sesuai dengan pendapat Price dan Wilson (2006) yang mengemukakan bahwa hati memiliki fungsi detoksifikasi yang dilakukan oleh enzim-enzim hati, yaitu dengan mengubah zat-zat yang kemungkinan membahayakan, menjadi zat-zat yang secara fisiologis tidak aktif. Hati akan mengalami kerusakan apabila terdapat zat toksik yang berlebih dalam tubuh. Spector (1993) menyatakan bahwa kelainan hati biasanya ditandai dengan pembengkakan dan penebalan salah satu lobi pada hati, dan hal tersebut dapat menyebabkan peningkatan bobot hati yang dihasilkan.

Bobot limpa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot limpa dari broiler yang diberikan perlakuan RKBN1 dan RKBN2 secara statistik tidak berbeda nyata dibandingkan dengan broiler yang diberi perlakuan RKBN0 (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit buah naga difermentasi khamir *Saccharomyces cerevisie* pada level 5% (RKBN1) dan level 7% (RKBN2) tidak mempengaruhi bobot limpa. Adanya kulit buah naga difermentasi khamir *Saccharomyces cerevisie* dapat menstabilkan kinerja limpa sehingga limpa tidak berkerja secara berlebihan. Semakin berat kerja limpa maka limpa semakin membesar, pembesaran limpa dikarenakan adanya jumlah sel-sel fagosit dan peningkatan jumlah sel darah yang diakibatkan oleh infeksi dan inflamasi. Rataan persentase bobot limpa yang dihasilkan berkisar antara 1,63-1,43 gram (0,12%-0,11 dari bobot potong). Menurut Bell dan Freeman (1971), limpa berfungsi sebagai fagositosis, limfopoiesis, penyerapan antigen, dan produksi antibodi oleh sel limfoid. Bagus (2008) mendukung pendapat ini yang menyatakan bahwa limpa berfungsi sebagai organ

yang berperan menjaga kekebalan tubuh melalui jaringan limfoid dan sel dendritik. Pendapat serupa juga disampaikan oleh Gregg (2002) yang menyatakan bahwa kerja limpa yang berlebihan dapat mengakibatkan membesarnya ukuran limpa, atau sebaliknya dapat mengecil karena terserang penyakit atau benda asing.

Bobot empedu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot empedu dari broiler yang diberikan perlakuan RKBN1 dan RKBN2 secara statistik tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dibandingkan dengan broiler yang diberi perlakuan RKBN0 (kontrol). Rataan persentase bobot empedu yang dihasilkan berkisar antara 1,64-1,25 gram (0,12-0,09% dari bobot potong). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit buah naga difermentasi khamir *Saccharomyces cerevisie* pada level 5% (RKBN1) dan level 7% (RKBN2) tidak mempengaruhi bobot empedu. Adanya tepung kulit buah naga difermentasi khamir *Saccharomyces cerevisie* dapat mengurangi cairan empedu yang dikeluarkan oleh hati, dimana semakin berat kerja hati maka cairan empedu yang dihasilkan semakin besar. Besarnya bobot empedu tergantung dari banyaknya cairan yang dikeluarkan empedu di hati. Semakin besar kerja hati maka cairan empedu juga akan semakin besar. Amrullah (2004) menyatakan bahwa fungsi empedu yaitu sebagai penyalur cairan empedu dari hati ke usus dengan pembesaran saluran empedu membentuk kantong empedu. Pendapat lain disampaikan oleh Yusuf (2007) yang menyatakan bahwa meningkatnya kerja organ hati menyebabkan kebutuhan cairan empedu yang lebih banyak, sehingga memacu peningkatan bobot kantong empedu yang dihasilkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung kulit buah naga difermentasi khamir *Saccharomyces cerevisiae* dalam ransum terhadap organ dalam broiler sebanyak 5% (RKBN1) dan 7% (RKBN2) tidak berefek negatif terhadap (jantung, hati, limpa dan empedu) broiler umur 5 minggu, namun berpengaruh terhadap bobot potong.

UCAPAN TERIMAKASIH

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

- Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Broiler. Edisi ke-2. Satu Gunung Budi, Bogor.
- Astuti, I. 2016. Performans Ayam Broiler yang Diberi Ransum dan Difermentasi Tepung Kulit Buah Naga dan Difermentasi *Aspergillus Niger*. Tesis. Program Studi Megister Ilmu Peternakan Pasca Sarjana Universitas Udayana
- Badan Pusat Statistik. 2015. Jumlah dan Persentase Penduduk. BPS Indonesia Pusat.
- Bagus, S. 2008. Pengaruh Penggunaan Kepala Udang Terfermentasi *Aspergillus Niger* Terhadap Berat Organ Dalam, Lemak Abdominal dan Profil Darah Ayam Pedaging. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya, Malang.
- Bidura, I.G.N.G. Bioteknologi Pakan Ternak. Bahan Ajar. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Bell D.J. and B.M.Freeman. 1971. Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl. Volume 3. Academic Press. London New York.
- Citramukti, I. 2008. Ekstraksi dan Uji Kualitas Pigmen Antosianin pada Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*), (Kajian Masa Simpan Buah dan Penggunaan Jenis Pelarut). Skripsi. Jurusan THP Universitas Muhammadiyah Malang.
- Daniel, R. S., Osfar S., dan Irfan H. D. 2014. Kajian Kandungan Zat Makanan dan Pigmen Antosianin Tiga kulit Buah Naga (*hylocereus Sp*) Sebagai Bahan Pakan Ternak. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Dewi, G.A.M.K, I.M. Nuriyasa dan I.W. Wijana. 2016. Kajian Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hylocereus sp.*) untuk Sumber Nutrisi dan Antioksidan dalam Optimalisasi Peternakan Unggas Rakyat di Bali. Laporan LPPM Grup Riset Universitas Udayana. Denpasar.
- Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gregg, J.C. 2002. Immunity Commercial Chicken Meat and Egg Production. 5th Ed. Springer Science and Business Media, New York.
- Mastika, I.M. 1991. Potensi Pertanian dan Industri Pertanian serta Pemanfaatannya untuk Makanan Ternak. Makalah Pengukuhan Guru Besar Ilmu Makanan Ternak Pada Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Murtidjo, B.A. 1993. Pedoman Peternakan Ayam Broiler. Yayasan Kanisius, Yogyakarta
- Nurliyana, R., I. Syed Zahir., K.M. Suleiman., M.R Aisyahand K. Kamarul Rahim. 2010. Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruit: A Comparative Study. International Food Research Journal. 17: 367- 375.
- Price, S.A dan L. M. Wilson. 2006. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Edisi Keenam. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Ressang, A. A. 1998. Patologi Khusus Veteriner. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.

- Scott, M.L, M.C. Nesheim and R.J. Young. 1982. Nutrient of Chickens 3rd Edition M.L. Scott Assoc. Ithaca, New York.
- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Spector, W.G. 1993. Pengantar Patologi Umum. Edisi Ke 3. Terjemahan : Soetjipto. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik, Edisi kedua. Diterjemahkan Oleh Sumantri. Gramedia. Jakarta.
- United State Departemen of Agriculture (USDA).Departemen of Healty and Human Service. 1985. Nutrition and Your Health: Dinary Guidelines fore Americans 2nd ed. Home and Garden Bulletin No. 232:U.S. Government Printing Office, Washington DC.
- Wahju, J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan Keempat. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Wu, L.C., H.W. Hsu, Y.C. Chen, C.C. Chiu, Y. Lin, dan A.Ho.2005. Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya. Food Chemistry Volume 95, 319-327.
- Yusuf. Z. 2007. Pengaruh Pemberian Silase Ransum Komplit Terhadap Organ Dalam Itik Mojosari Alabio Jantan. Program Stud1 Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.