**PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP KINERJA PUYUH (*Coturnix - coturnix japonica)* JANTAN**

YOHANES DONBOSKO EDISON JALENG

Program Studi Peternakan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Jl. Wates Km 10, Yogyakarta 55753

Yohanesedison18@gmail.com

**INTISARI \*)**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi tepung kulit buah naga dalam ransum terhadap performan burung puyuh jantan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola searah dengan 4 perlakuan dan setiap perlakuan diulang 3 kali. Perlakuan tersebut yaitu R0 tanpa tepung kulit buah naga, R1 tepung kulit buah naga 0,5%, R2 tepung kulit buah naga 1%, dan R3 tepung kulit buah naga 1,5%. Variabel yang diamati meliputi konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, *feed convertion racio* (FCR), mortalitas dan IOFC (*income over feed cost*). Data dianalisa dengan analisis variansi bila terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan maka diuji lanjut dengan Duncan’s New Multiple Range Test (DMRT). Puyuh yang digunakan sebanyak 120 ekor yang dibagi dalam 4 perlakuan pemberian tepung kulit buah naga yang diulang 3 kali, setiap ulangan berjumlah 10 ekor. Rerata nilai konsumsi pakan R0.544; R1.552; R2.576; dan R3.572; gram/ekor selama penelitian. Rerata nilai pertambahan bobot badan R0.69,2; R1.70,8; R2.70,8; dan R3.70 gram/ekor selama penelitian. Rerata nilai konversi pakan (FCR) R0.7,87; R1.7,81; R2. 8,16 dan R3.8,18. Rerata nilai *income over feed and Quail cost* ( IOFQC) R0.-316; R1.-289; R2.-447; dan R3.-458 rupiah/ekor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit buah naga dalam ransum puyuh jantan tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap konsumsi pakan, pertumbuhan bobot badan dan konversi pakan. Disimpulkan bahwa penambahan tepung kulit buah naga pada ransum dengan level 0,5 - 1,5% tidak berpengaruh terhadap kinerja puyuh jantan.

Kata kunci : *Puyuh, kinerja puyuh jantan, tepung kulit buah naga,*

**ABSTRACT \*)**

This study aims to determine the effect of dragon fruit meal supplementation in ration on performance of male quails. The study design used was a completely randomized design with four treatment and each treatment was repeated three times. The treatments were; R0 without dragon fruit meal, R1 dragon fruit meal 0.5%, R2 dragon fruit meal 1%, R3 dragon fruit meal 1.5%. The observed variables included feed consumption, body weight gain, Feed Conversion Ratio (FCR), mortality and IOFC (income over feed cost). Data were analyzed by analysis of variance when there were significant difference then tested further with Duncan's New Multiple Range Test (DMRT). A total of 120 quails were divided into 4 treatments giving flour of dragon fruit rind which was repeated three times, each repetition of 10 quails. The average value of feed consumption R0: 544, R1: 552, R2: 576, R3: 572 grams/head during the study. The mean value of body weight gain was R0: 69.2, R1: 70.8, R2: 70.8, R3: 70 gram/head during the study. Average feed conversion value (FCR) R0: 7.87, R1: 7.81, R2: 8.16, R3: 8.18. The mean value of Income Over Feed Cost and Quail cost (IOFQC) R0:-316, R1:-289, R2:-447, R3:-458. The results of this study indicate that the addition of dragon fruit meal in male quail ration had no significant effect (P>0.05) on feed consumption, body weight growth and feed conversion. This study concludes that the addition of dragon fruit meal to ration with a level of 0.5 - 1.5% does not affect the performance of male quails.

Keywords: Quail, male quail performance, dragon fruit meal.

|  |
| --- |
|  |

**PENDAHULUAN**

Puyuh merupakan jenis burung yang tidak dapat terbang, ukuran tubuh relative kecil berkaki pendek dan dapat diadu. Burung puyuh disebut juga gemak (Jawa) atau quail (asing). Puyuh merupakan bangsa burung liar yang pertama kali diternakkan di Amerika Serikat pada tahun 1870 dan terus dikembangkan ke penjuru dunia. Sedangkan di Indonesia burung puyuh mulai dikenal dan diternakkan sejak akhir tahun 1979 dan kini mulai bermunculan di kandang-kandang ternak yang ada di Indonesia (Marsudi dan Suprinto, 2012). Puyuh merupakan salah satu jenis ternak yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan. Puyuh dikenal di Indonesia pada umumnya sebagai penghasil telur, padahal puyuh juga memiliki kegunaan lain yaitu menghasilkan daging sebagai sumber protein hewani.

Dalam meningkatkan kinerja puyuh penghasil daging, kualitas pakan merupakan faktor utama dalam pembentukan daging, karena pakan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot badan. Selain dari segi kualitas pakan, cara pemberian pakan merupakan faktor yang perlu diperhatikan juga, hal ini tidak hanya protein dan energi yang harus diperhatikan, tetapi vitamin dan mineral juga sangat perlu diperhatikan, karena semua itu untuk mendukung pertumbuhan jaringan otot yang membentuk daging. Syarat lain yang harus diperhatikan sebagai bahan pakan adalah murah dan mudah didapat,dan tetap mempertahankan produksi yang optimal sehingga kebutuhannya selalu tersedia. Nutrisi sangat penting bagi pertumbuhan dan proses produksi ternak. Kecukupan nutrisi makro, harus disertai pula dengan terpenuhinya akan kebutuhan nutrisi mikro, untuk meningkatkan proses metabolisme di dalam tubuh. Pakan merupakan kebutuhan primer dari suatu usaha peternakan secara intensif dengan biaya mencapai sekitar 60 - 70% dari total biaya produksi (Supriyati, 2003). Selanjutnya sebagian besar bahan baku pembuatan pakan berasal dari komoditi impor dan penggunaannya bersaing dengan kebutuhan manusia. 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.

Bahan pakan yang bisa ditambahkan yaitu bahan yang sifatnya tidak bersaing dengan manusia. Mastika (1991) menyatakan bahwa salah satu alternatif untuk penyediaan pakan adalah melalui pemanfaatan limbah, baik limbah pertanian, peternakan maupun industri pertanian. Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan adalah limbah kulit buah naga (*dragon fruit*).

Buah naga merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah yang beriklim tropis kering, pertumbuhan buah naga dapat dipengaruhi oleh suhu, kelembaban udara, keadaan tanah dan curah hujan. Habitat asli buah naga berasal dari negara Meksiko, Amerika utara dan Amerika Selatan bagian utara (Colombia). Di Indonesia buah naga mulai populer sejak tahun 2000, buah naga hingga saat ini telah dibudidayakan di daerah-daerah seperti Jember, Malang, Pasuruan dan daerah lainnya. Salah satu sentra pengembangan buah naga di Indonesia yaitu di Yogyakarta. Produktivitas buah naga di Kabupaten Sleman, Yogyakarta mencapai 68 ton/ha dengan urutan kedua di bawah Kabupaten Ponorogo yang sebesar 72 ton/ha(DirektoratJenderal Hortikultura, 2011).

Citramukti (2008) menjelaskan bahwa 30-35% dari buah naga adalah kulitnya. Kulit buah naga merupakan limbah dari proses pembuatan sirup atau sari buah, jus, selai dan bahan makanan lainya dengan bahan baku utama buah naga. Akantetapi masih jarang atau bahkan belum sepenuhnya dapat dimanfaatkan dan seringkali hanya dibuang sebagai sampah.

Kulit buah naga memiliki kandungan nutrien yang cukup baik yaitu protein 8,76%, serat kasar 25,09%, lemak 1,32%, energi 2887 Kkal/kg, kalsium 1,75% dan fosfor 0,30%. Selain itu pada beberapa penelitian telah dilaporkan bahwa kulit buah naga mengandung antioksidan yang cukup tinggi. Menurut penelitian Wu dkk. (2005) kulit buah naga super merah kaya akan polyphenol dan sumber antioksidan yang baik. Bahkan menurut studi yang dilakukannya kulit buah naga merah adalah lebih kuat inhibitor pertumbuhan sel-sel kanker dari pada dagingnya dan tidak mengandung toksik. Penelitian Nurliyana dkk. (2010) didapatkan bahwa kulit buah naga merah mengandung antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan daging buahnya. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian tentang pengaruh suplementasi kulit buah naga terhadap kinerja puyuh.

**MATERI DAN METODE**

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 Mei sampai 6 Juni 2019 di Kos Kompas milik Bapak Sinem Ciptomulyo, Dusun Karanglo Rt 03/04, Desa Argomulyo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

**Materi Penelitian**

Bahan Penelitian

1. Day Old Quail ( DOQ) jantan sebanyak 120 ekor
2. Bahan pakan : tepung jagung kuning, bekatul, konsentrat puyuh dan tepung kulit buah naga

Alat Penelitian

1. Timbangan digital kepekaan 1 gram dengan kapasitas muat 5 kg.
2. Alat tulis meliputi: buku bolpoin, kalkulator.
3. Kandang baterai sebanyak 12 unit, terbuat dari ram bambu berukuran P: 70cm x L: 45cm x T: 40cm dengan kapasitas 10 ekor / kandang
4. Tempat pakan yang digunakan sebanyak 12 buah dan tempat minum yang berukuran 88cc sebanyak 12 buah.

**Metode Penelitian**

Tahap penelitian dibagi menjadi 6 bagian adalah sebagai berikut :

1). Pembuatan tepung kulit buah naga, 2). Persiapan kandang dan peralatan, 3). Formulasi pakan puyuh, 4). Persiapan bibit puyuh, 5). Pemberian pakan dan pengukuran bobot badan, 6). Pencegahan penyakit.

**Variabel yang diamati**

1. Konsumsi pakan, diukur dengan cara mengurangi jumlah pakan yang diberikan pada awal minggu dengan sisa pakan pada akhir minggu (gram).
2. Pertambahan bobot badan, diukur setiap minggu dengan cara mengurangi berat badan akhir minggu dengan berat badan pada awal minggu (gram).
3. Konversi pakan diukur dengan cara membagi jumlah konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan dalam satuan waktu dalam berat yang sama.

FCR = *jumlah pakan selama pmeliharaan*

*Pertambahan bobot badan*

1. Mortalitasdihitung berdasarkan jumlah puyuh yang mati selama pemeliharaan dengan menggunakan rumus:

*Jumlah puyuh mati* x 100%

*Total puyuh*

1. *Income over feed and Quail cost*

Dihitung dengan cara mengurangi total harga jual puyuh dengan harga pakan yang dikonsumsi dan harga bibit. Perhitungan IOFC dilakukan setelah penelitian.

IOFQC = Harga jual – (harga pakan + harga bibit).

**Analisis data**

Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan 4 macam perlakuan, masing-masing dengan 3 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variansi (ANOVA), apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan’s New Multiple Range Test* (DMRT) Steel and Torrie, (1995).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Konsumsi Pakan**

Hasil penelitian menunjukkan rataan konsumsi pakan pada burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang diberi tepung kulit buah naga merah tertera pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata – rata konsumsi pakan puyuh jantan setiap perlakuan (gram/ekor/selama penelitian)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ulangan |  | Perlakuan |  |  |
|  | R0 | R1 | R2 | R3 |
| 1 | 515 | 534 | 558 | 588 |
| 2 | 547 | 556 | 571 | 555 |
| 3 | 570 | 568 | 601 | 573 |
| Rerata(ns) | 544 | 552 | 576 | 572 |

Keterangan : (NS) Non Signifikan

Hasil analisis statistik konsumsi pakan pada (Lampiran 1), menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit buah naga pada puyuh jantan berpengaruh tidak nyata terhadap konsumsi pakan (P>0,05). Rerata konsumsi pakan burung puyuh pada setiap perlakuan berturut – turut adalah R0 544, R1 522, R2 576 dan R3 572 gram / ekor selama penelitian, dari rataan tersebut dapat dilihat bahwa konsumsi pakan relatif sama. Konsumsi pakan yang tidak berbeda secara signifikan dapat disebabkan karena penambahan tepung kulit buah naga merah tidak mempengaruhi kandungan zat makanan di dalam pakan terutama kandungan energi dan protein sehingga konsumsi pakan ternak relatif sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (1995) yang menyatakan bahwa kandungan zat makanan dalam pakan yang relatif sama menyebabkan tidak adanya perbedaan konsumsi pakan. Unggas mengkonsumsi pakan untuk memenuhi kebutuhan energi metabolis sehingga kadar energi metabolis yang terkandung di dalam pakan akan mempengaruhi konsumsi pakan. Pakan yang memiliki kandungan energi metabolis tinggi akan menyediakan protein yang cenderung rendah dalam tubuh unggas diakibatkan karena rendahnya jumlah pakan yang dikonsumsi. Sebaliknya, apabila energi metabolis pakan rendah maka unggas akan mengkonsumsi pakan untuk mendapatkan energi lebih banyak yang berakibat pada konsumsi protein yang berlebihan (Tillman dkk., 1991).

**Pertambahan Bobot Badan**

Hasil penelitian menunjukan bahwa rata – rata pertambahan bobot badan puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) dengan penambahan tepung kulit buah naga tertera pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata – rata pertambahan bobot badan puyuh jantan setiap perlakuan (gram/ekor/selama penelitian)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ulangan |  | Perlakuan |  |  |
|  | R0 | R1 | R2 | R3 |
| 1 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 62.5 |
| 2 | 60.0 | 62.5 | 60.0 | 62.5 |
| 3 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 |
| Rerata(ns) | 63.3 | 64.2 | 63.3 | 63.3 |

Keterangan : (NS) Non Signifikan

Hasil penelitian menunjukkan rerata pertambahan bobot badan burung puyuh pada setiap perlakuan berturut – turut adalah R0 63,3, R1 64,2, R2 63,3 dan R3 63,3 gram/selama penelitian. Hasil analisis variansi (Lampiran 2). Dari hasil rataan tersebut menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan puyuh pada setiap perlakuan sama. Seiring dengan hasil rataan konsumsi pakan yang sama maka pertambahan bobot badan (PBB) burung puyuh juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada berbagai level pemberian tepung kulit buah naga. Tidak berbedanya jumlah rerata pertumbuhan bobot badan ini karena penambahan tepung kulit buah naga tidak mampu meningkatkan kecernaan pada ransum sehingga energi dan asam amino yang diperlukan oleh tubuh puyuh jantan (*Coturnix coturnix japonica*) tidak dapat terserap dengan baik sehingga tidak dapat meningkatkan pertambahan bobot badan. Wahyu (2004) juga menyatakan bahwa konsumsi ransum ayam broiler dipengaruhi oleh besar dan bangsa ayam, temperatur lingkungan, tahap produksi, dan energi dalam ransum. Tingginya angka konsumsi pakan dan rendahnya jumlah bobot badan yang diperoleh karena kandungan nutrien yang terdapat dalam buah naga memberikan pengaruh positive dan juga dapat memberikan pengaruh negative terhadap tubuh.

**Konversi Pakan**

Konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi (gram) dengan jumlah bobot badan (gram) yang dihasilkan. Konversi pakan sebagai tolak ukur untuk menilai seberapa banyak pakan yang dikonsumsi puyuh untuk mampu menjadi jaringan tubuh, yang dinyatakan dengan besarnya bobot badan adalah cara yang dianggap masih terbaik (Suparyanto, 2005). Dari hasil penelitian rerata konversi pakan tertera pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata – rata konversi pakan burungpuyuh (gram/ekor/selama penelitian)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ulangan |  | Perlakuan |  |  |
|  | R0 | R1 | R2 | R3 |
| 1 | 7.36 | 7.37 | 7.70 | 8.71 |
| 2 | 8.10 | 7.94 | 8.46 | 7.93 |
| 3 | 8.14 | 8.11 | 8.29 | 7.90 |
| Rerata(ns) | 7.87 | 7.81 | 8.16 | 8.18 |

Keterangan : (NS) Non Signifikan

Hasil analisis statistik (Lampiran 3) menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit buah naga pada ransum berpengaruh tidak nyata terhadap konversi pakan burung puyuh jantan selama pemeliharaan (P>0,05). Berdasarkan tabel diatas rerata konversi pakan setiap perlakuan berturut – turut adalah R0 7.87, R1 7.81, R2 8.16, dan R3 8.18 gram selama penelitian. Angka konversi pakan yang berbeda tidak nyata ini disebabkan karena konversi pakan mengikuti pola dari konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan, konsumsi pakan yang rendah menghasilkan pertambahan bobot badan yang rendah dan konsumsi pakan yang tinggi menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi pula. Dengan demikian jumlah konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan yang proposional akan diperoleh konversi pakan yang relatif sama.

Amrullah (2004) menyatakan bahwa nilai konversi ransum yang baik berkisar antara 1,75 – 2,00. Hasil penelitian ini diperoleh konversi pakan rata – rata 8,00. Tinggginya angka konversi pakan ini menunjukan semakin tidak efisiennya ternak tersebut dalam mengkonversi pakan kedalam bentuk daging artinya bahwa ransum yang dikonsumsi lebih banyak digunakan untuk bagian non karkas seperti bulu, darah, leher, kepala, kaki, dan jeroan. Tingginya jumlah konversi pakan ini disebabkan karena sifat usil puyuh yang suka mengais pakan sehingga banyak makanan yang terbuang ketimbang makanan yang masuk kedalam tubuh sehingga berdampak pada kandungan nutrisi ransum yang dikonsumsi sehingga jumlahnya menjadi tidak seimbang dan berdampak pertambahan bobot badan yang sama dan angka konversi pakan yang tinggi, angka konversi pakan yang tinggi tersebut dikarenakan kandungan nutrisi (serat kasar) yang tinggi sehingga performa dari sistem pencernaan tidak optimal atau kecernaanya menurun. Hal ini didukung oleh pendapat Anggorodi (1994) yang menyatakan bahwa tinggi rendahnya konversi ransum sangat di tentukan oleh keseimbangan antara energi metabolis dengan zat – zat nutrisi terutama protein dan asam amino.

**Mortalitas**

Mortalitas atau angka kematian adalah salah satu faktor keberhasilan usaha peternakan puyuh, Jumlah burung puyuh mati selama penelitian 2 ekor (1,6%) dari 120 ekor burung puyuh jantan yang digunakan selama penelitian, burung puyuh mati pada minggu ke 4 perlakuan 3 ulangan ke 3 dan pada minggu ke 5 perlakuan 4 ulangan ke 2. Pemeliharaan puyuh dinyatakan berhasil jika angka kematian secara keseluruhan kurang dari 5. Persentase tersebut mengindikasikan bahwa perlakuan penambahan tepung kulit buah naga merah pada ransum ternak puyuh jantan tidak menyebabkan pengaruh negative atau membahayakan bagi puyuh yang dapat menyebabkan kematian. Sigit dan Desy (2004), menyatakan faktor yang mempengaruhi angka kematian diantaranya adalah sanitasi kandang dan peralatan, kebersihan lingkungan serta penyakit.

. Mortalitas akan menetukan keberhasilan suatu usaha peternakan, karena angkan mortalitas yang tinggi menyebabkan kerugian dinilai dari segi ekonomis. Menurut Togatotrop dkk. (1977) kematian biasanya terjadi pada periode awal, sedangkan pada periode akhir jarang terjadi kecuali akibat serangan penyakit.

***Income Over Feed and Quail Cost***

*Income Over Feed and Cost* (IOFC) merupakan selisih dari total pendapatan usaha peternakan dikurangi biaya pakan. *Income Over Feed Cost* merupakan barometer untuk melihat seberapa besar biaya pakan yang merupakan biaya terbesar dalam usaha pemeliharaan ternak Jumlah total pendapatan pada penelitian ini tertera pada (lampiran 4). Pendapatan merupakan perkalian antara produksi atau pertambahan bobot badan akibat perlakuan dengan harga jual (Prawirokusumo, 1990). Rata-rata nilai *IOFQC* tertera pada Tabel 12.

Tabel12.Rata-rata nilai *Income Over Feed and Quail Cost* puyuh jantan (Rp/ekor)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ulangan |  | Perlakuan |  |  |
|  | R0 | R1 | R2 | R3 |
| 1 | -83 | -83 | -241 | -688 |
| 2 | -419 | -353 | -576 | -346 |
| 3 | -445 | -432 | -523 | -340 |
| Rerata(ns) | -316 | -289 | -447 | -458 |

Keterangan : (NS) Non Signifikan

Hasil rataan Tabel 12 nilai *income over feed and quail cost* puyuh jantan berturut – turut adalah R0 -316 R1 -289 R2 -447 dan R3 -458. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa proses penelitian selama 35 hari mengalami kerugian hal ini terjadi karena banyaknya jumlah pakan yang diberikan kepada unggas tetapi tidak mampu dioptimalkan oleh ternak untuk menjadi daging karena banyak pakan yang terbuang kelantai sehingga berdampak pada pertambahan bobot badan yang tidak optimal dan rendahnya nilai jual daging puyuh.

Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Kartasudjana (2002) yang menyatakan apabila dikaitkan dengan pegangan berproduksi dari segi teknis maka dapat diduga bahwa semakin efisien mengubah zat makanan menjadi daging maka semakin baik pula nilai IOFQC yang didapatkan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Amri, M. 2007. Pengaruh bungkil inti kelapa sawit fermentasi terhadap pertumbuhan ikan mas Cyprinus carpio L. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta. Padang.*

Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Petelur. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.

Achmanu, Muharlien, dan Salaby, 2011. Pengaruh lantai kandang rapat dan renggang dan imbangan jantan betina terhadap konsumsi pakan, bobot telur, konversi pakan dan tebal kerabang pada burung puyuh*. J.Ternak Tropika Vol.12*

Anggorodi, R. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. *PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.*

Anggorodi, H. R, 1994. Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*.* Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Anonimus, 2002*.* Puyuh. *Agromedia pustaka. Jakarta* .

Appleby, C. M., O. B. Hughet, and A. H. Elson. 1992. Poultry Production System Behavior, Management and Walfare. *CBA International. England*

Astuti, M. 1980. Rancangan Percobaan dan Analisis Statistik. Bagian Pemuliaan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Gajah Mada.

Austic, R. E. and Nesheim, M. C. 1990. Poultry Production. 13th Ed. Lea andFebiger, Washington.

Bell, D.D. and W.D. Weaver, 2002. Commercial Chicken Meat and Egg Production. Academic Pub-lisher, United States of America.

Buckle. 1985. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Campnell, J. R., M. D. Kenealy and K. L. Campbell. 2003. Animal Science, The Biology, Care and Production of Domestic Animals*. 4th Edition.* Mc. Graw Hill, 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, Malang.

Diyantoro, Wibawan. I.W.T, Pribadi, E.S. 2017. Seroprevalensi dan Faktor Risiko Penularan Mycoplasma gallisepticum pada Peternakan Ayam Petelur Komersial di Kabupaten Blitar. *Jurnal Veteriner 18 (2) : 211–220*.

Direktorat Jenderal Hortikultura. 2011. Produksi, Luas Panen, dan Produktivitas Buah–buahan di Indonesia Tahun 2007–2010. Jakarta : Departemen Pertanian.

Djanah, D ., dan Sulistyani. 1985. Beternak Puyuh. CV Simplek. Jakarta.

Djulardi, A., Helmi, M., Suslina, A.L. 2006. Nutrisi Aneka Ternak Dan Satwa Harapan. Andalas University Press. Padang.

Elly dan Kinanti.2009.Tata laksana Budidaya Ternak Puyuh secara Komersial .PenerbaSwadaya. Jakarta.

Ensminger, M. A. 1992. Soultry Science Animal Agricultural Series. *3th Edition.Instate Publisher, Inc. Danville, Illones.*

Kartadisastra, H. R. 1997. Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia.*Kanisius. Jakarta*.

Kartasudjana, R. 2002. Manajemen Ternak Unggas (Buku Ajar) dalam Rangka Kerjasama Antara Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran dengan Dikti Melalui Program Semi-Que IV Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung.

Kristanto, D. 2008. Buah Naga: Pembudidayaan di Pot dan Kebun. Penebar Swadaya. Jakarta.

Krisnan, Rantan. 2005. Pengaruh Pemberian Ampas Teh (Camelia sinensis) Fermentasi dengan Aspergillus niger pada Ayam Broiler*. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner. 10(1): 1-5.*

Listiyowati, E. dan K. Roospitasari, 1992*.*Tatalaksana dan Budidaya Puyuh Secara Komersial.*Penebar Swadaya, Jakarta*.

Listiyowati, E. dan K. Roospitasari, 2004. Puyuh Tatalaksana Budidaya Secara Komersial. *Penebar Swadaya, Jakarta*.

Listiyowati E. dan K. Roospitasari, 2007*.* Puyuh Tata Laksana Budi Daya Secara Komersial. *Edisi Revisi Jakarta : Penebar Swadaya*.

Listiyowati E dan K Roospitasari. 2009. Tata Laksana Budidaya Puyuh Secara Komersial. *Penebar Swadaya, Jakarta*.

Marsudi dan Saparinto, Cahyo. 2012. Puyuh. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal. 37.

Mastika, I.M. 1991*.* Potensi Pertanian danIndustri Pertanianserta Pemanfaatannya untuk MakananTernak. Makalah Pengukuhan Guru Besar Ilmu Makanan Ternak Pada Fakultas Peternakan UNUD-Denpasar.

Maynard, L. A., Loosli, J. K., Hintz, H. F., and Warner, R. G. 1979. Animal Nutriton 7th Edition. Mc. Graw Hill Book Company, New York, pp 416-419.

Miguel, M.G., M. A. Neves, and M. D. Antunes.2010. Pomegranate(Punica granatum L.): A Medicinal Plant with Myriad Biological Properties - A Short Review. *Journal of Medicinal Plants Research. 4:2836–2847.*

Murtidjo, B.A. 2006. Mengelola Itik. Cetakan ke-15. Yogyakarta : Kanisius.

Nesheim, M.C., R.E. Autic and L.E. Card. 1979. Poultry Production. 12th edition. AVI Publishing Company, Inc., westport, Connecticut.

Nugrahanti, D. Y. 2003. Pengaruh Penggunaan Tepung Silase Limbah Pengolahan Ikan Dalam Ransum terhadap Persentase Karkas Burung Puyuh (Coturnix-coturnix japonica). Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.

Nugroho, dan I.G.K. Mayun. 1990*.* Beternak Burung Puyuh. *Penerbit Eka Ofset.Semarang.*

Nurliyana, R., I.S Zahir, K.M. Suleiman, M.R Aisyah, dan K.K. Rahim, 2010, Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits:acomparative study,*International Food Research Journal, 17 : 367-365.*

Oktaviani, E.P. 2014. Kualitas dan AktivitasAntioksidan MinumanProbiotik denganVariasi KonsentrasiEkstrak Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus). Skripsi.Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Oktiarni. 2012. Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus sp.) sebagai Pewarna dan Pengawet Alami Mie Basah, FMIPA: Universitas Bengkulu.

Pambayun, R. P., M. Gardjito, S. Sudarmadji, dan K. K. Rahayu. 2012. Sensitivitas Bakteri Gram Positif terhadap Katekin yang Diekstraksi dari Gambir (Uncaria gambir). *Jurnal Agritech Fakultas Teknologi Pertanian UGM. 28(04): 174-180.*

Panjuantiningrum, F. 2009. Pengaruh pemberian buah naga merah (Hylocereus polyrhizus) terhadap kadar glukosa darah Tikus putih yang diinduksi aloksan. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Prawirokusumo, S. 1990. Ilmu Gizi Komperatif. *BPFE. Yogyakarta.*

Rahayu, S. 2009. Antioksidan Rosella Perlakuan Pengeringan untuk Hasil yang Maksimal. Skripsi. Bali : Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Udayana.

Rasyaf, M.1991*. Pengelolaan Produksi Telur Edisi kedua.* *Kanisius. Yogyakarta.*

Rasyaf, M., 1995. Pengelolaan Penetasan. *Kanisius, Yogyakarta*.

Steel, R.G.D. dan J. H Torrie, 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendidikan Giometrik, *PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta*.

Suharno, B., dan Nazaruddin, 1994*.* Ternak Komersil. *Penebar Swadaya, Jakarta*.

Suparyanto, A. 2005. Peningkatan Produktivitas Daging Itik Mandalung Melalui Pembentukan Galur Induk. Disertas. Bogor :Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

Supriyati, 2003. Review onggok Terfermentasi dan Pemanfaatannya dalam Ransun Ayam Ras Pedaging. *Wartazoa 13: 146 – 150.*

SNI (STANDAR NASIONAL INDONESIA). 2006. Kumpulan SNI Bidang Pakan. Direktorat Budidaya Ternak Non Ruminansia*, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.*

Sugiharto, R.E., 2005. Meningkatkan Keuntungan Beternak Puyuh. *Agromedia Pustaka, Jakarta.*

Tillman,A. D., H.Hartadi, S. Reksohadiprojo, S.Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. *UGM-Press, Yogyakarta.*

Togatotrop, M., H. Basya dan Soemarni.1997. Performans ayam pedaging periode finisher dengan pemeliharaan lantai litter dan lantai kawat Bul. *LPP.19: 18-26.*

Wahyono, A*.*2009. optimalkan program kesehatan ungags, investasi aman peternak senang. http ://www.vet-indo.com diakses pada tanggal 20 april 2018.

Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Wahyu, J. 2004. Ilmu Nutrisi Ternak Unggas. Yogyakarta : Gajah Mada University Press

Wahyuni, R., 2011, Pemanfaatan Kulit Buah Naga Supermerah (Hylicereus costaricensis) SebagaiSumber Antioksidan dan Pewarna Alami pada Pembuatan Jeli, *Jurnal Teknologi Pangan, Vol.2 No.1.*

Wheindrata. 2014. Panduan Lengkap Beternak Burung Puyuh Petelur. Edisi I. Lily Publisher. Yogyakarta.

Wu, L. C., Hsu, H.W., Chen, Y.C., Chiu, C. C., Lin, Y.I., Annie, Ho J. 2005. Antioxidantand antiproliferative activities of red pitaya. *Food Chemistry 95(2): 319-327.*

Yamin, M. 2008. Pemanfaatan Ampas Kelapa dan Ampas Kelapa Fermentasi dalam Ransum terhadap Efisiensi Ransum dan *Income Over Feed Cost* Ayam Pedaging. *Jurnal Agroland.* Program Studi Produksi Ternak. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.