

## Pengaruh Penggunaan Ekstrak Kulit Buah Naga Terfermentasi Melalui Air Minum Terhadap Produktivitas dan Kualitas Telur Puyuh

<sup>1\*</sup>Tjok. I. A. S. Ardani, <sup>2</sup>N.W.A. Ningsih, <sup>3</sup>LA.A. Kaban, <sup>3</sup>Maria Ivanita H., <sup>3</sup>M L. Santosa, <sup>4</sup>M. Wirapartha, <sup>4</sup>NLP Sriyani, <sup>4</sup>Apni T U, <sup>4</sup>D.A.Warmadewi and <sup>4</sup>G.A.M.K Dewi

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Doktor Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Bali-Indonesia.

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Magister dan <sup>3</sup>Mahasiswa Program Sarjana, <sup>4</sup>Dosen Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Bali-Indonesia.

\*Penulis koresponden: [cokardani@unud.ac.id](mailto:cokardani@unud.ac.id)

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh ekstrak kulit buah naga terfermentasi melalui air minum terhadap produktivitas dan kualitas telur puyuh. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 160 ekor puyuh umur 20 minggu, terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 10 ekor. Perlakuan yang diberikan : Q0= Air minum tanpa ekstrak kulit buah naga terfermentasi; Q1 = Air minum diberikan 2% ekstrak kulit buah naga terfermentasi; Q2= Air minum diberikan 4% ekstrak kulit buah naga terfermentasi; dan Q3 = Air minum diberikan 6% ekstrak kulit buah naga terfermentasi. Variabel yang diamati termasuk produktivitas dan kualitas telur puyuh. Hasil yang diperoleh dengan penambahan 4% dan 6% ekstrak kulit buah naga terfermentasi pada air minum mempengaruhi persentase HDP, bobot telur dan meningkatkan kuning telur serta menurunkan FCR secara statistik memiliki perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) dibanding dengan perlakuan 0% dan 2%. Tapi penggunaan 2%, 4% dan 6% ekstrak kulit buah naga terfermentasi pada air minum tidak berpengaruh nyata pada konsumsi pakan, konsumsi air, *Haught Unit*, pH dan indeks telur dibanding dengan tanpa pemberian ekstrak kulit buah naga terfermentasi. Dapat disimpulkan dengan penggunaan ekstrak kulit buah naga terfermentasi sebanyak 4-6% pada air minum dapat mempengaruhi persentase HDP, bobot telur dan warna kuning telur serta menurunkan FCR dari burung puyuh umur 20-26 minggu.

**Kata kunci :** *burung puyuh, ekstrak kulit buah naga, fermentasi, kualitas telur, produktivitas,*

### I. PENDAHULUAN

Salah satu jenis aneka ternak unggas yang menghasilkan daging dan telur adalah burung puyuh. Burung puyuh jepang (*Coturnix coturnix japonica*) memiliki tubuh yang kecil, pertumbuhan yang cepat, dewasa kelamin lebih awal, produksi telur yang relatif tinggi, interval generasi dalam waktu singkat. Populasi burung puyuh di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Berdasarkan data Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (2022), populasi burung puyuh di Bali pada tahun 14,877,105 ekor [1].

Keunggulan yang dimiliki ternak puyuh antara lain mampu mulai memproduksi dalam umur muda, siklus reproduksi singkat, tidak membutuhkan permodalan yang besar, mudah pemeliharaannya, serta dapat dipelihara dalam jumlah besar namun pada tempat yang terbatas, memiliki produksi telur yang tinggi namun rendah konsumsinya [2]. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi daging dan telur pada burung puyuh, banyak dari peternak menggunakan antibiotik untuk mencegah penyakit. Penggunaan *Antibiotic Growth Promoter* (AGP) secara terus menerus kedalam pakan mengakibatkan peningkatan resistensi mikroba patogen terhadap obat, residu obat, serta ketidak seimbangan intestinal microflora [3]. Keamanan pangan asal hewan ternak penghasil daging dan telur dimasyarakat sangat diperhatikan. Peternak sering memberikan zat aditif dengan cara mencampurkan dalam ransum atau dilarutkan dalam air minum. Salah satu alternatif zat aditif yang dapat diberikan pada puyuh adalah kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Menurut Citramukti [4] bahwa bagian dari buah naga sebesar 30-35% merupakan kulitnya. Pada kulit buah naga masih terdapat kandungan serat kasar sebesar 20,83% setelah dilakukan fermentasi menggunakan ragi *Saccaromyces cerefiseae* menurun menjadi 16,32%, sedangkan proteinnya meningkat menjadi 11,88% dari 9,09% [5].

Selanjutnya kulit buah naga mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenid, flavonoid, tinamin, niasin, piridoksin, kobalamin, fenolik, karoten, dan fitoalbumin yang juga memiliki manfaat sebagai antioksidan [6].

Selain itu aktivitas antioksidan , juga mengandung senyawa aktif *polyphenol* yang banyak berperan sebagai antimutagenic, antikarsinogenik, antiaging, antibakteri [7]. Hasil penelitian Suartiningsih [8] dan Stradivari [9] penggunaan *Saccharomyces cerevisiae* membantu kerja mikroba saluran pencernaan sebagai probiotik yang dapat meningkatkan kecernaan zat pakan dan meningkatkan efisiensi penggunaan ransum dan meningkatkan pertambahan bobot badan puyuh .

Pemberian jus kulit buah naga terfermentasi sebanyak 1-3% pada air minum belum efektif meningkatkan penampilan burung puyuh umur 4-16 minggu [9]. Berdasarkan uraian diatas telah dilakukan penelitian untuk meningkatkan nilai guna kulit buah naga dengan cara terfermentasi memanfaatkan *Saccharomyces cerevisiae* dalam air minum dengan level yang berbeda terhadap penampilan dan kualitas telur puyuh umur 20-26 minggu

## II. METODE PENELITIAN

### Tempat dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Megati ,Tabanan dengan lama waktu penelitian 6 minggu. Sedangkan penelitian laboratorium untuk analisis sampel dan kualitas telur dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana Denpasar dan Laboratorium Ternak Unggas , Kampus Bukit Jimbaran , Badung.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 160 ekor puyuh umur 20 minggu, terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 10 ekor. Perlakuan yang diberikan : Q0= Air minum tanpa ekstrak kulit buah naga terfermentasi; Q1 = Air minum diberikan 2% ekstrak kulit buah naga terfermentasi; Q2= Air minum diberikan 4% ekstrak kulit buah naga terfermentasi; dan Q3 = Air minum diberikan 6% ekstrak kulit buah naga terfermentasi.

### Proses pembuatan Jus kulit buah naga terfermentasi

Penelitian ini menggunakan kulit buah naga merah yang terfermentasi menggunakan khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Proses pengolahan kulit buah naga terfermentasi dilakukan dengan cara terlebih dahulu menyiapkan kulit buah naga sudah bersih yang di potong kecil-kecil ukuran  $\pm 2$  cm, kemudian diangin-anginkan dan dilakukan prosesfermentasi fermentasi dengan *Saccaromyches cerevisiae* (dimasukkan pada tempat kedap udara selama 3-5 hari), di blender diberikan pada puyuh sesuai level pemberiannya.

### Ransum dan air minum

Puyuh membutuhkan beberapa unsur nutrisi untuk kebutuhan hidupnya. Ransum yang digunakan dalam penelitian ini ransum QQ 504 S PT.Sierad Produce Tbk. Kandungan nutrien ransum dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Ransum QQ 504 S PT.Sierad Produce Tbk

Energi	Min	2800 Kkal/kg
Kadar Air	Maks	13 %
Protein		20 – 22 %
Lemak	Maks	4 %
Serat	Maks	6 %
Abu	Maks	13 %
Kalsium		3.0 – 3.5 %
Fosfor		0.7 - 1.0 %
Fosfor Tersedia	Min	0.40 %
Lisin	Min	1.20 %
Metionin	Min	0.60 %
Metionin + Sistin	Min	0.90 %
Triptofan	Min	0.22 %

Sumber: PT.Sierad Produce Tbk

Air minum pada penelitian ini berasal dari PDAM setempat dan menyesuaikan dengan perlakuan pada aie minum. Air minum dan ransum diberikan secara *ad libitum*.

### Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu produktivitas burung puyuh yang meliputi: berat konsumsi ransum, konsumsi air minum dan *Feed Conversion Ratio* (FCR), *Han Day Production* (% HDP), bobot telur, indeks telur dan kualitas telur burung puyuh : warna kuning telur, pH telur, dan *Haugh Unit*.

### Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam. Jika diperoleh hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda dari Duncan [10].

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan produksi telur burung puyuh/HDP (%) perlakuan Q2 dan Q3 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dibanding Q0 perlakuan air minum tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga fermentasi. Sedangkan perlakuan Q1 tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan Q0. Menurut Wuryadi [11] puncak produksi puyuh petelur terjadi pada umur 3 - 5 bulan (12 - 20 minggu) dengan rata-rata produksi telur dalam satu populasi berkisar 78 - 85 %. Dengan pemberian perlakuan 4% dan 6% ekstrak kulit buah naga fermentasi melalui air minum sudah melebihi dari produksi puyuh umur 5 bulan 86,70%-88,62%. Pada produksi telur harus memperhatikan kebutuhan hidup pokok burung puyuh yang harus terpenuhi serta manajemen pemeliharaan burung puyuh, nutrisi yang dikonsumsi burung puyuh sehingga dapat memberikan produksi telur yang baik. Pada penelitian ini menggunakan ransum yang sama tetapi air minum yang berbeda, pada perlakuan yang menggunakan jus kulit buah naga terfermentasi 4% dan 6% (Q2 dan Q3) secara statistika terbukti dapat meningkatkan produksi telur. Jus kulit buah naga fermentasi yang memiliki kandungan antosianin diyakini mempunyai efek antioksidan yang sangat baik [12]. Selain itu kulit buah naga memiliki kandungan vitamin seperti vitamin C, vitamin B1, dan vitamin B2 [13].

Disamping itu adanya *Saccharomyces cerevisiae* sebagai fermentor dapat membantu meningkatkan kecernaan ransum, peningkatan tersebut dapat meningkatkan asupan (*intake*) gizi dari burung puyuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Ningsih [14] yang menyatakan bahwa penggunaan khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang terkandung dalam ragi, dapat meningkatkan kecernaan pakan berserat pada unggas. *Saccharomyces cerevisiae* yang berfungsi sebagai probiotik dapat membantu mengurangi keberadaan mikroorganisme patogen dalam saluran pencernaan, penyerapan zat nutrisi menjadi baik dan dapat meningkatkan kesehatan unggas sehingga dapat meningkatkan produksi telur burung puyuh.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2. Berat telur puyuh yang mendapat 4% dan 6% perlakuan ekstrak kulit buah naga terfermentasi melalui air minum secara statistika menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dibanding perlakuan Q0, namun berat telur puyuh yang diperoleh berada dalam skisaran tandar yang direkomendasikan oleh Tserveni-Goussi dan Fortomaris [15] yang berkisar antara 6 gram – 14 gram. Faktor yang mempengaruhi berat telur adalah konsumsi protein [16]. Hal ini diduga akibat dari pemberian pakan yang menyediakan zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh puyuh untuk proses pembentukan telur dalam jumlah ransum dan air minum yang dikonsumsi tidak berbeda nyata tapi dapat lebih diserap pada usus burung puyuh sehingga berat telur yang dihasilkan lebih tinggi dibanding dengan tanpa ekstrak kulit buah naga terfermentasi (Q0).

FCR diperoleh burung puyuh mendapat perlakuan 4% dan 5% ekstrak kulit buah naga terfermentasi pada air minum lebih rendah secara statistik berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dibanding puyuh yang mendapat perlakuan Q0. Hal ini disebabkan karena adanya khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang membantu di dalam saluran pencernaan burung puyuh namun karena penambahannya 4% dan 6% membantu dalam penyerapan nutrisi pada usus lebih efisien digunakan tubuh burung puyuh dalam membentuk telur sehingga telur yang dihasilkan lebih besar dan FCR nya menjadi rendah [9,14,17].

Rataan hasil penelitian warna kuning telur pada perlakuan 4% dan 6% secara statistik berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dibandingkan perlakuan Q0 (tanpa diberi ekstrak kulit buah naga terfermentasi). Pigmen pemberi warna kuning telur yang ada dalam ransum secara fisiologi akan diserap oleh organ pencernaan usus halus dan didarakan ke organ target yang membutuhkan [18]. Karatinoid adalah zat yang dapat mempengaruhi warna pigmen dan kuning telur memiliki fungsi yang sama dengan xantopil [19]. Hammershoj [20] menyatakan bahwa warna kuning telur dipengaruhi oleh konsumsi zeaxanthin, lutein, alpha-carotene, beta-karotin dan karatinoidas. Antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah. Antosianin diyakini mempunyai efek antioksidan yang sangat baik, antioksidan alami dalam tumbuhan umumnya adalah senyawa fenolik dan polifenolik, seperti golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol, dan asam-asam organik polifungsional. Golongan flavonoid yang memiliki fungsi sebagai antioksidan meliputi flavon, flavanol, isoflavon, turunan asam sinamat meliputi asam kafeat, asam ferulat, asam klorogenat.

Tabel 2. Produksi Telur Burung Puyuh Umur 20-26 Minggu Yang Diberi Tambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Tanpa dan Dengan Fermentasi

Variabel	Perlakuan <sup>1)</sup>				SEM <sup>2)</sup>
	Q0	Q1	Q2	Q3	
Produksi telur (HDP,%)	82,34 <sup>b</sup>	83,70 <sup>ab</sup>	86,70 <sup>a</sup>	88,62 <sup>a</sup>	0,32
Berat telur (g/butir)	10,93 <sup>b</sup>	12,38 <sup>ab</sup>	13,50 <sup>a</sup>	13,65 <sup>a</sup>	0,08
Konsumsi Ransum (g/e/hari)	40,45 <sup>a3</sup>	40,47 <sup>a</sup>	40,58 <sup>a</sup>	40,60 <sup>a</sup>	0,04
Konsumsi air minum (ml/e/hari))	75,53 <sup>a</sup>	85,56 <sup>a</sup>	85,75 <sup>a</sup>	85,88 <sup>a</sup>	0,12
FCR	3,70 <sup>a</sup>	3,67 <sup>ab</sup>	3,01 <sup>b</sup>	2,97 <sup>b</sup>	0,13
<b>Kualitas Telur</b>					
Indeks telur	80,19 <sup>a</sup>	81,40 <sup>a</sup>	80,88 <sup>a</sup>	81,12 <sup>a</sup>	1,06
Nilai pH telur	6,73 <sup>a</sup>	6,54 <sup>a</sup>	6,74 <sup>a</sup>	6,37 <sup>a</sup>	0,21
Warna kuning telur	5,65 <sup>b</sup>	5,95 <sup>ab</sup>	6,20 <sup>a</sup>	6,36 <sup>a</sup>	0,28
<i>Haugh Unit</i>	86,22 <sup>a</sup>	86,27 <sup>a</sup>	87,91 <sup>a</sup>	87,39 <sup>a</sup>	0,32

Keterangan: 1. Q0= Air minum tanpa ekstrak kulit buah naga terfermentasi; Q1 = Air minum diberikan 2% ekstrak kulit buah naga terfermentasi; Q2= Air minum diberikan 4% ekstrak kulit buah naga terfermentasi; dan Q3 = Air minum diberikan 6% ekstrak kulit buah naga terfermentasi .

2.SEM : *Standard Error of The Treatment Means*

3.Nilai dengan superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05).

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan dengan penggunaan ekstrak kulit buah naga terfermentasi sebanyak 4-6% pada air minum dapat mempengaruhi persentase HDP, bobot telur dan warna kuning telur serta menurunkan FCR dari burung puyuh umur 20-26 minggu.

#### UCAPAN ETRIMAKASIH

Terimakasih kepada Bapak Rektor, Ka-LP2M , Bapak Dekan dan peneliti semua atas fasilitas dan waktu yang diberikan dan para peneliti atas waktu yang diluangkan dalam penelitian ini.

#### Daftar pustaka

- [1] Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2018. Statistik Peternakan dan Kesehatan. Diakses dari <http://ditjennak.pertanian.go.id> pada tanggal 20 Oktober 2020.
- [2] Panekenan, OJ., Loing JC., Rorimpandey, B., dan Vwaleleng PO. 2013. Analisis keuntungan usaha beternak puyuh di kecamatan Sonder Kabupaten Minahasa. Jurnal Zootek, Vol. 32, No. 5, pp. 1-10.
- [3] Sudatri, N. W., G. A. M. K. Dewi, I. G. Mahardika, dan I. G. N. G. Bidura. 2021 .Kidney histology and broiler serum creatinine levels supplemented with a mixture of water extract of turmeric and tamarind fruit. International Journal of Fauna and Biological Studies 2021; 8(1): 95-100 .
- [4] Citramukti, Imaniar. 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
- [5] Dewi, G.A.M. K dan M. P. M P F. Stradivari. 2020. Hasil Analisis Zat Kimia Jus Kulit Buah Naga Tanpa Fermentasi dan Fermentasi dengan ragi tape (*Sachharomyces cerevisiae*). Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- [6] Wu, L. C., Hsu, H. W., Chen, Y., Chiu, C. C., and Ho, Y. I., 2006, Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya, food chemistry Volume, 95: 319 – 327

- [7] Kosem dan Muong Kanrdi 2017 Kosem, N., Y.H. Han, and P. Moongkarndi. 2007. Antioxidant and crytoprotective activities of methanolic extract from garcinia mangostana hulls. *Journal of Science Asia*. 33: 283-292
- [8] Suartiningih, N. P.M., Gusti A.M. Kristina Dewi, dan I M. Nuriyasa. 2018. The effect of level dragon fruit peels (*Hylocerus Polyrhizus*) fermentation in against productivity of “kampung” chicken 2-10 weeks. *International Journal of Multidisciplinary Approach and Studies*. 5(2). 93 – 99.
- [9] Stradivari, M.P.F., Dewi, G.A.M.K., and Nuryasa I.M.2021. The effect of fermented dragon fruit peels juice provision in drinking water on weight of 16-14 week old quail’s carcass. *International Journal Of Food Science and Agriculture*, 2021; 5(3): 389-392.
- [10] Steel, R. G. D and J. H. Torrie. 1993. *Principle and Procedures Statistic*, 2ndEd. McGrawhill Internasional Book Co. London
- [11] Wuryadi, S. 2011. *Buku Pintar Beternak dan Bisnis Puyuh*. Penerbit Agro Media.Jakarta.
- [12] Dewi, G.A.M. K, I G. Mahardika, I M. Nuriyasa, and I W. Wijana. 2017. Effect of diet containing dragon fruit peels meal fermentation for productivity of kampung chickens. *Proceeding*, Vol 1. The 2 nd International Conference on Animal Nutrition and Invironment. P.25-29.
- [13] Jusuf, M., Rahayuningsih, St. A. dan Ginting, E. 2008. Ubi jalar ungu. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 30: 13-14
- [14] Ningsih N. W. A. 1 , G. A. M. K. Dewi , E. Puspani , NW. Siti and I. G. N. G. Bidura. 2022. effect of fermented dragon fruit skin juice through drinking water on quail egg production. *WJPLS*, 2022, Vol. 8, Issue 12, 01-05
- [15] Tserveni-Goussi, A. and P. Fortomaris. 2011. Production and quality of quail, pheasant, goose and turkey eggs for uses other than human consumption. In Y. Nys, M. Bain & F. V. Immerseel (Eds.), *Improving the safety and quality of eggs and egg products* (pp. 509-537): Woodhead Publishing
- [16] Darmawan, A., K. G. Wiryawan, and S. Sumiati. 2013. Egg production and quality of magelang duck fed diets containing different ratio of omega 3 : omega 6 and organic Zn. *Media Peternakan*. 36(3):197-202. doi: 10.5398/medpet.2013.36.3.197
- [17] Dewi, G. A. M. K. dan N. W. A. Ningsih. 2022. Hasil Analisis Zat Kimia Jus Kulit Buah Naga Terfermentasi Dengan Khamir (*Sachharomyces cerevisiae*). *Laboratorium Mikrobiologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Udayana. Denpasar*
- [18] Sahara 2011 Sahara, E. 2011. Penggunaan kepala udang sebagai sumber pigmendan kitin dalam pakan ternak. *Agrinak*. 1 (1): 31-35
- [19] Nolan *et al.*, 2016 Nolan, J. M., K. A. Meagher, A. N. Howard, R. Moran, D. I. Thurnham, and S. Beatty. 2016. Lutein, zeaxanthin and mesozeaxanthin content of eggs laid by hens supplemented with free and esterified xanthophylls. *Journal of Nutritional Science*. 5. e1. <http://doi.org/10.1017/jns.2015.35>
- [20] Hammershoj, M., U. Kidmose, and S. Steenfeldt. 2010. Deposition of carotenoids in egg yolk by short-term supplement of coloured carrot (*Daucus carota*) varieties as forage material for egg laying hens. *J Sci Food Agric*. 90 (7):1163-1171. doi:10.1002/jsfa.3937.