

**PENGARUH PEMBERIAN RANSUM MENGANDUNG KULIT BUAH
NAGA YANG DIFERMENTASI DENGAN *Neurospora crassa* TERHADAP
KUALITAS TELUR PUYUH BERDASARKAN UJI ORGANOLEPTIK**

*The Effect of Giving Rations Containing Dragon Fruit Skin
Fermented with Neurospora crassa on the Quality of Quail
Eggs Based on Organoleptic Tests*

Doharni Pane, Zakiyah Nasution, Yusni Khairani Tampubolon, dan Ilham

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Graha Nusantara, Kampus I UGNTor

Simarsayang Padangsidimpuan

email : doharnipane1983@gmail.com

Abstrak

Puyuh merupakan salah satu jenis unggas yang harus dikembangkan karena sangat potensial menghasilkan kebutuhan protein hewani untuk manusia yaitu daging dan telurnya. Keistimewaan burung puyuh antara lain cepat berproduksi, tidak memerlukan modal yang besar, pemeliharaan yang mudah, serta tidak membutuhkan lahan yang luas. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ransum mengandung kulit buah naga fermentasi (KBNF) dengan kapang *Neurospora crassa* terhadap kualitas telur puyuh berdasarkan uji organoleptic. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Jika terdapat perbedaan yang nyata atau sangat nyata akan dilanjutkan dengan uji jarak Duncan's. Perlakuan yang diberikan meliputi P0 (0% KBNF), P1 (4% KBNF), P2 (8% KBNF), P3 (12% KBNF), P4 (16% KBNF). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan taraf pemberian TKBNF dalam ransum burung puyuh memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap rata-rata berat telur, berat kerabang telur, indeks kuning telur, warna kuning telur, indeks putih telur dan nilai haugh unit telur puyuh. Kesimpulan penelitian yaitu pemberian KBNF sampai taraf 16% dalam ransum dapat digunakan sebagai bahan pakan alternatif tanpa mempengaruhi rata-rata berat telur, berat kerabang telur, indeks kuning telur, warna kuning telur, indeks putih telur dan nilai haugh unit telur puyuh.

Kata kunci : *KBNF, kualitas telur, burung puyuh, organoleptik*

Abstract

Quail is one type of poultry that must be developed because it has the potential to produce animal protein needs for humans, namely meat and eggs. The special features of quail include fast production, not requiring a large amount of capital, easy maintenance, and not requiring a large area of land. The aim of the research was to determine the effect of providing dragon fruit skin fermented (DFSF) with fungi Neurospora crassa as an alternative feed material on the quality of quail eggs based on organoleptic tests. The method used in this study is an experiment using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. If there is a significant or very significant difference, it will be continued with Duncan's distance test. The treatments included P0 (0% DFSF), P1 (4% DFSF), P2 (8% DFSF), P3 (12% DFSF), P4 (16% DFSF). The results showed that differences in the level of DFSF in quail ration gave no significant effect ($P > 0.05$) on average egg weight, egg shell weight, egg yolk index, egg yolk color, egg white index and egg unit Haugh value. quail. The conclusion of the research is that giving KBNF up to 16% in the ration can be used as an alternative feed ingredient without affecting the average egg weight, egg shell weight, egg yolk index, egg yolk color, egg white index and haugh unit value of quail eggs.

Key words : *DFSF, egg quality, quail, organoleptic*

PENDAHULUAN

Puyuh merupakan unggas daratan yang kecil dan menghasilkan telur yang relatif kecil dari ternak lainnya. Makanan puyuh ini ialah biji-bijian, namun juga pemakan serangga dan mangsa berukuran lainnya. Keistimewaan burung puyuh antara lain cepat berproduksi, tidak memerlukan modal yang besar, pemeliharaan yang mudah, serta tidak membutuhkan lahan yang luas (Rachmat *et al.*, 2007). Telur burung puyuh memiliki kandungan protein 13,1%, sedangkan telur ayam ras memiliki kandungan protein yang lebih rendah yaitu 12,7%.

Sama seperti pada pemeliharaan ternak pada umumnya, penyediaan pakan merupakan hal yang sangat penting untuk menjamin kesuksesan usaha pemeliharaan ternak puyuh. Penyediaan pakan ternak unggas di Indonesia saat ini masih mengalami kendala, karena tingginya harga komponen penyusun pakan yang masih diimpor (Dewi *et al.*, 2016). Jumlah biaya yang diperlukan untuk penyediaan pakan juga berkisar antara 60-70% dari seluruh biaya yang harus dikeluarkan oleh peternak puyuh. Oleh sebab itu, agar tingkat keuntungan menjadi lebih tinggi, maka perlu dilakukan berbagai upaya untuk menekan biaya yang dikeluarkan untuk penyediaan pakan tersebut. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui penggunaan bahan pakan lokal yang murah, mudah diperoleh, tersedia setiap saat dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, dan mempunyai kualitas gizi yang dapat memenuhi kebutuhan ternak.

Berkenaan dengan hal tersebut, maka perlu dicari bahan pakan alternatif yang lebih efisien secara ekonomi dan mampu meningkatkan pertumbuhan, produksi telur, dan kualitas telur puyuh. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan pemanfaatan limbah, baik limbah pertanian maupun limbah peternakan. Kulit buah naga (*dragon fruit*) adalah salah satu contoh limbah pertanian yang layak dicoba sebagai campuran ransum burung puyuh karena berbagai potensi dan kelebihannya. Persentase berat kulit buah naga mencapai 30-35% dari keseluruhan buah naga (Citramukti, 2008). Kulit buah naga merah mengandung antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan daging buahnya (Nurliyana *et al.*, 2010). Kulit buah naga merah memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik yaitu protein 8,98%, serat kasar 25,56%, lemak 2,60%, energi 3.195,9 Kkal/kg, kalsium 1,82% dan posfor 0,002% (Daniel, 2014). Rendahnya protein dan tingginya serat kasar dalam kulit

buah naga merupakan kendala dalam pemanfaatan menjadi bahan pakan ternak khususnya ternak unggas. Upaya peningkatan nutrisi kulit buah naga dapat dilakukan dengan proses fermentasi. Proses fermentasi sering didefinisikan sebagai proses pemecahan karbohidrat dan asam amino anaerobik, yaitu tanpa memerlukan oksigen (Fardiaz, 1998).

Salah satu mikroba yang digunakan dalam fermentasi adalah *Neurospora crassa*. Kapang *Neurospora crassa* adalah kapang yang dapat menghidrolisis protein kompleks menjadi peptida-peptida dan asam-asam amino bebas, mampu menghasilkan enzim amilase dan hemiselulase, serta merupakan kapang penghasil β -karoten tertinggi yang telah diisolasi dari tongkol jagung (Nuraini dan Marlida, 2005). Senyawa β -karoten adalah senyawa karotenoid yang berfungsi sebagai provitamin A, sebagai pemberi warna kuning pada kuning telur dan dapat menurunkan kolesterol kuning telur (Nuraini, 2006).

Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia dari zat organik makanan, yang dapat meningkatkan daya cerna, menambah aroma, dan menghasilkan flavor yang dapat menyebabkan palatabilitas meningkat. Apabila palatabilitas meningkat maka konsumsi ransum meningkat dan penambahan bobot badan juga akan meningkat. Penggunaan kulit buah naga fermentasi (KBNF) dalam ransum diharapkan dapat mengurangi penggunaan pakan komersial, jagung, dan dedak pada batasan tertentu dan tidak menurunkan produksi telur dan kualitas telur.

Kandungan zat-zat makanan kulit buah naga sebelum difermentasi berdasarkan bahan keringnya adalah protein kasar 8,63%, serat kasar 20,36%, lemak 1,46%, dan betakaroten 4,67 mg/kg. Setelah difermentasi dengan *Neurospora crassa* dengan dosis inokulum 9%, lama fermentasi 6 hari dan ketebalan 1 cm adalah protein kasar 9,97%, serat kasar 18,34%, lemak 1,60% dan betakaroten 4,76 mg/kg. Terdapat peningkatan kandungan betakaroten sebesar 2% (Pane dan Rahmaini, 2019).

Peningkatan kandungan protein kasar dan betakaroten produk fermentasi dengan *Neurospora crassa* perlu dilakukan uji coba pada ternak unggas seperti burung puyuh. Untuk itu dilakukan penelitian untuk mengetahui batasan penggunaan kulit buah naga yang difermentasi dengan *Neurospora crassa* dalam ransum dan bagaimana pengaruhnya terhadap kualitas telur berdasarkan uji organoleptik.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kandang percobaan ternak puyuh yang berada di Kelurahan Sihitang Daerah Kota Padangsidempuan pada bulan Mei sampai Agustus 2023.

Materi Penelitian

Ternak percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah burung puyuh berumur 6 minggu sebanyak 40 ekor jenis kelamin betina. Burung puyuh diperoleh dari Desa Palopat, Kecamatan Padangsidempuan Tenggara, Kota Padangsidempuan. Kandang

yang digunakan yaitu kandang baterai yang dibuat dari kawat sebanyak 20 unit dimana masing-masing unit ditempati 2 ekor burung puyuh. Setiap unit kandang berukuran 40 cm x 30 cm x 30 cm, dilengkapi dengan tempat makan dan minum di setiap unitnya. Sebagai alat pemanas dan penerangan di malam hari digunakan 1 buah lampu pijar per unit kandang. Ransum percobaan disusun sendiri dari bahan-bahan seperti pakan komersial, jagung giling, dedak halus, dan kulit buah naga fermentasi (KBNF). Ransum dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Komposisi dan kandungan zat makanan bahan penyusun ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi dan kandungan gizi dari lima jenis ransum yang diberikan kepada ternak puyuh selama penelitian

Uraian	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Bahan Pakan (%) :					
Pakan komersial	76	78	78	79	79
Jagung giling	11	9	7	5	3
Dedak halus	13	9	7	4	2
KBNF	0	4	8	12	16
Jumlah	100	100	100	100	100
Kandungan Gizi* :					
Protein Kasar (%)	20,20	20,29	20,21	20,22	20,13
ME (kkal/kg)	2932,20	2951,59	2941,78	2946,58	2936,77
Serat Kasar (%)	5,02	5,25	5,67	6,00	6,43
Lemak Kasar (%)	3,48	3,41	3,35	3,28	3,22
Ca (%)	1,18	1,18	1,17	1,17	1,16
P (%)	0,60	0,66	0,71	0,77	0,82

Proses Pembuatan Tepung Kulit Buah Naga (KBN)

Kulit buah naga dibersihkan dari kotoran yang melekat, kemudian dilakukan pencincangan lalu dikeringkan, setelah kering KBN digiling sehingga didapatkan tepung KBN.

Fermentasi Kulit Buah Naga (KBN) dengan Kapang *Neurospora crassa*

Substrat yang digunakan berupa tepung kulit buah naga (KBN) yang ditambah aquades (kadar air 60-70%) dalam kantong plastik. Substrat tepung KBN dikukus selama 30 menit setelah air mendidih, lalu dibiarkan sampai suhu turun (suhu kamar). Setelah itu tepung KBN yang sudah dikukus kemudian dicampur dengan 9% inokulum *Neurospora crassa* (Nuraini *et al.*, 2009) dan diinkubasi selama 6 hari, lalu dikeringkan. Setelah kering maka diperoleh

produk kulit buah naga fermentasi (KBNF) (Pane dan Rahmaini, 2019).

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan ransum dan 4 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 2 ekor burung puyuh. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Jika terdapat perbedaan perlakuan, maka perbedaan antar perlakuan diuji dengan Duncan's Multiple Range Test/DMRT (Steel and Torrie, 1995). Ransum perlakuan adalah level penggunaan KBNF dalam ransum yaitu :

- P0 = Penggunaan 0 % KBNF dalam ransum
- P1 = Penggunaan 4 % KBNF dalam ransum
- P3 = Penggunaan 8 % KBNF dalam ransum
- P3 = Penggunaan 12 % KBNF dalam ransum
- P4 = Penggunaan 16 % KBNF dalam ransum

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian yakni berat telur, berat kerabang telur, indeks kuning telur (yolk), warna kuning telur, indeks putih telur (albumen) dan haugh unit.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Berat Telur**

Rataan berat telur selama penelitian dari masing-masing perlakuan disajikan dalam Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Rataan berat telur selama penelitian (g)

Perlakuan	Rataan Berat Telur (gr)
P0 (0% KBNF)	11,42
P1 (4% KBNF)	12,01
P2 (8% KBNF)	12,15
P3 (12% KBNF)	12,56
P4 (16% KBNF)	13,04

Keterangan : nilai dengan yang hampir sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata berat telur tertinggi ada pada perlakuan P4 (16% KBNF), yaitu 13,04 gr, kemudian disusul oleh P3 (12% KBNF) yaitu 12,56 gr, P2 (8% KBNF) yaitu 12,15 gr, P1 (4% KBNF) yaitu 12,01 dan yang terendah adalah P0 (0% KBNF) yaitu 11,42 gr. Hasil penelitian masih pada kisaran yang sama, menurut Pangestuti (2009) menyatakan bahwa rata-rata berat telur puyuh berkisar antara 10 sampai 15 gr. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan produk KBNF dalam ransum memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat telur burung puyuh.

Faktor yang mempengaruhi berat telur disebabkan oleh besar kandungan protein dalam ransum yang dikonsumsi, faktor genetik, umur, dan konsumsi pakan beserta zat-zat yang

terandung di dalamnya seperti protein, lemak, karbohidrat, dan vitamin (Wahju, 1985). Kandungan protein ransum masing-masing perlakuan hampir sama yang disusun secara isoprotein, yaitu P0 20,20%, P1 20,29%, P2 20,21%, P3 20,22% dan P4 20,13%. Akibat tingkat kandungan protein yang hampir sama, menyebabkan rata-rata berat telur pada kelima perlakuan tidak terlalu berbeda. Hal ini didukung oleh Anggorodi (1985) yang menyatakan faktor terpenting dalam pakan yang mempengaruhi berat telur adalah protein, karena kurang lebih 50% dari berat telur adalah protein.

Berat Kerabang Telur

Rataan berat kerabang telur selama penelitian masing-masing perlakuan disajikan dalam Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Rataan berat kerabang telur selama penelitian (g)

Perlakuan	Rataan Berat Kerabang Telur (gr)
P0 (0% KBNF)	1,61
P1 (4% KBNF)	1,46
P2 (8% KBNF)	1,49
P3 (12% KBNF)	1,59
P4 (16% KBNF)	1,58

Keterangan : nilai dengan yang hampir sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata berat kerabang telur tertinggi ada pada perlakuan P0 (0% KBNF) yaitu sebesar 1,61, kemudian disusul oleh P3 (12% KBNF) yaitu 1,59, P4 (16% KBNF) yaitu 1,58, P2 (8% KBNF) yaitu 1,49 dan yang terendah adalah pada perlakuan P1 (4% KBNF) yaitu 1,46. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan produk KBNF dalam ransum memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap berat kerabang telur burung

puyuh. Hasil penelitian masih pada kisaran yang sama, menurut Stadellman dan Cotterill (1995) bahwa berat kerabang telur puyuh berkisar 1,0 – 1,60. Hal ini berarti bahwa penggunaan produk KBNF dalam ransum tidak mempengaruhi berat kerabang telur.

Kualitas berat kerabang telur ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain kandungan kalsium (Ca) dalam pakan, fosfor (P), vitamin D serta protein dan energi yang terdapat dalam pakan (Summer dan Robinson,

1995). Menurut Cluneus *et al* (1992) semakin tinggi Ca semakin tinggi pula berat maupun tebal kerabang. Kandungan Ca ransum masing-masing perlakuan hampir sama yaitu P0 1,18%, P1 1,18%, P2 1,17%, P3 1,17% dan P4 1,16%. Akibat tingkat kandungan Ca ransum yang hampir sama, menyebabkan rataan berat kerabang telur pada kelima perlakuan tidak terlalu berbeda. Menurut Wahju (1997) unggas

yang diberikan pakan dengan kandungan kalsium tinggi, biasanya menghasilkan kerabang telur yang tebal akan berpengaruh terhadap berat kerabang.

Indeks Kuning Telur

Rataan indeks kuning telur selama penelitian dari masing-masing perlakuan disajikan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rataan indeks kuning telur selama penelitian

Perlakuan	Rataan Indeks Kuning Telur (%)
P0 (0% KBNF)	0,35
P1 (4% KBNF)	0,39
P2 (8% KBNF)	0,36
P3 (12% KBNF)	0,32
P4 (16% KBNF)	0,30

Keterangan : nilai dengan yang hampir sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rataan indeks kuning telur tertinggi ada pada perlakuan P1 (4% KBNF) yaitu 0,39%, kemudian disusul oleh P2 (8% KBNF) yaitu 0,36%, P0 (0% KBNF) yaitu 0,35%, P3 (12% KBNF) yaitu 0,32% dan yang terendah adalah P4 (16% KBNF) yaitu 0,30%. Sesuai dengan pendapat Buckle *et al.*, (1987) bahwa indeks kuning telur yang baik berkisar antara 0,20 sampai 0,45%. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan produk KBNF dalam ransum memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap indeks kuning telur burung puyuh selama penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan produk KBNF dalam ransum tidak mempengaruhi

indeks kuning telur.

Semakin tinggi kandungan protein dan lemak dalam ransum maka semakin tinggi indeks kuning telur (Australianingrum, 2005). Konsumsi protein dapat mempengaruhi tinggi kuning telur, sedangkan nilai indeks kuning telur dipengaruhi oleh tinggi kuning telur dan garis tengahnya (Stadellman dan Cotterill 1995). Menurut Buckle *et al* (1987) ukuran kuning telur dapat bertambah karena bertambahnya umur telur.

Warna Kuning Telur

Warna kuning telur selama penelitian pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Warna kuning telur selama penelitian

Perlakuan	Warna Kuning Telur
P0 (0% KBNF)	Kuning Pucat
P1 (4% KBNF)	Kuning
P2 (8% KBNF)	Kuning Tua
P3 (12% KBNF)	Kuning Tua
P4 (16% KBNF)	Kuning Tua

Warna kuning telur pada perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4 masing-masing adalah kuning pucat, kuning, dan kuning tua. Tabel 7 memperlihatkan bahwa semakin tinggi pemakaian produk KBNF dalam ransum maka semakin tua/pekat warna kuning telur, hal ini disebabkan karena semakin tinggi penggunaan produk KBNF maka kandungan β karoten semakin meningkat karena produk KBNF mengandung β karoten yang tinggi yaitu 270,60 mg/kg, lebih tinggi dari pada β karoten jagung

(33,00 mg/kg) sehingga intensitas warna kuning telur yang dihasilkan lebih tinggi (warna kuning tua). Menurut Hausman dan Sandman (2000) bahwa β karoten merupakan senyawa golongan karotenoid yang tidak stabil karena mudah teroksidasi menjadi xanthophyll. Xanthophyl berfungsi untuk pewarnaan kuning telur. Xanthophyl tidak bisa disintesis oleh tubuh ayam, oleh karena itu xanthophyl diperoleh dari ransum yang terdiri dari bahan pakan yang mengandung xanthophyl. Pakan ternak yang

merupakan sumber xanthophyl adalah jagung dan hijauan. Unggas mengkonsumsi ransum yang mengandung karotenoid lebih tinggi akan menghasilkan telur dengan intensitas warna kuning telur yang lebih tinggi pula (Udedibie dan Opara, 1998).

Indeks Putih Telur

Rataan indeks putih telur selama penelitian dari masing-masing perlakuan disajikan dalam Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Rataan indeks putih telur selama penelitian

Perlakuan	Rataan Indeks Putih Telur (%)
P0 (0% KBNF)	0,048
P1 (4% KBNF)	0,046
P2 (8% KBNF)	0,043
P3 (12% KBNF)	0,044
P4 (16% KBNF)	0,048

Keterangan : nilai dengan yang hampir sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata indeks putih telur tertinggi ada pada perlakuan P0 (0% KBNF) dan P4 (16% KBNF) yang mempunyai nilai yang sama yaitu sebesar 0,048%, kemudian disusul oleh P1 (4% KBNF) yaitu 0,046%, P3 (12% KBNF) yaitu 0,044% dan yang terendah adalah P2 (8% KBNF) yaitu 0,043%. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan produk KBNF dalam ransum memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap indeks putih telur burung puyuh. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan produk KBNF dalam ransum tidak mempengaruhi indeks putih telur.

Kualitas bagian dalam telur dipengaruhi oleh ukuran tubuh maupun bobot

telur (Nesheim *et al.*, 1979). Berdasarkan penelitian ini, berat telur yang dihasilkan berbeda tidak nyata, sehingga indeks putih telur yang dihasilkan juga menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Indeks putih telur merupakan perbandingan tinggi putih telur dengan rata-rata garis tengah panjang dan pendek putih telur (Buckle *et al.*, 1987). Bahan utama yang menentukan tinggi putih telur adalah *ovomucin* yang berperan penting pada kekentalan putih telur (Nesheim *et al.*, 1979).

Haugh Unit

Rataan nilai HU selama penelitian dari masing – masing perlakuan disajikan dalam Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Rataan nilai HU selama penelitian

Perlakuan	Rataan nilai HU
P0 (0% KBNF)	57,65
P1 (4% KBNF)	56,50
P2 (8% KBNF)	55,80
P3 (12% KBNF)	55,20
P4 (16% KBNF)	54,13

Keterangan : nilai dengan yang hampir sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai HU tertinggi ada pada perlakuan P0 (0% KBNF) yaitu 57,65, kemudian disusul oleh P1 (4% KBNF) yaitu 56,50, P2 (8% KBNF) yaitu 55,80, P3 (12% KBNF) yaitu 55,20 dan yang terendah adalah P4 (16% KBNF) yaitu 54,13gr. Hasil analisis keragaman pada penggunaan produk KBNF pada ransum memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai HU telur burung puyuh. Hal ini menunjukkan penggunaan produk KBNF pada ransum tidak mempengaruhi nilai HU.

Kualitas telur yang meliputi tinggi telur

dan nilai HU sangat nyata dipengaruhi oleh macam pakan pada sistem pemeliharaan Harahap *et al.*, 2021) dan tidak dipengaruhi oleh protein pakan, metionin dan interaksinya. Berdasarkan penelitian ini, kandungan protein dari masing-masing perlakuan relatif sama sehingga nilai HU yang dihasilkan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pula dan faktor yang mempengaruhi nilai HU adalah tinggi putih telur dan berat telur (Stadellman dan Cotterill, 1995).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan produk kulit buah naga fermentasi (KBNF) dalam ransum memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap rataan berat telur, berat kerabang telur, indeks kuning telur, warna kuning telur, indeks putih telur dan nilai haugh unit telur puyuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, H. R., 1985. *Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- 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.
- Daniel, R. 2014. Kajian kandungan zat makanan dan pigmen antosianin tiga jenis kulit buah naga (*Hylocereus* sp.) sebagai bahan pakan ternak. Universitas Brawijaya: Fakultas Peternakan.
- Harahap, D. R. Y., Sipahutar, L. W., & Harahap, M. F. (2021). Kualitas Fisik Telur Itik Yang Dipelihara Di Peternakan Rakyat Kota Padangsidempuan. *Jurnal Peternakan (Jurnal of Animal Science)*, 5(2), 99-106.
- Dewi, G. A. M. K., I M. Nuriyasa dan I W. Wijana, 2016. Optimalisasi Peningkatan Produksi Ternak Unggas dengan Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Naga (*Hylocereus* sp) Terfermentasi. Laporan Penelitian LPPM. Universitas Udayana, Denpasar.
- Fardiaz, S. 1998. *Fisiologi Fermentasi, PAU Pangan dan Gizi*, IPB. Bogor.
- Hausmann, A and G. Sandmann. 2000. A single five-step desaturase is involved in the carotenoid biosynthesis pathway to beta-carotene and torulene in *Neurospora crassa*. *J.Genet.Biol.* 30(2):147-53.
- Nesheim MC, 1979. *Poultry Production*. Twelfth Edition. Philadelphia; Lea & Febiger.
- Nuraini dan Y. Marlida. 2005. Isolasi kapang karotenogenik untuk memproduksi pakan kaya β -karoten. Laporan penelitian Semique V. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.
- Nuraini. 2006. Potensi kapang karotenogenik untuk memproduksi pakan sumber β -karoten dan pengaruhnya terhadap ransum ayam pedaging dan petelur. Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Andalas, Padang.
- Nuraini, Sabrina and Suslina A. Latif. 2009. Improving the quality of tapioca by product through fermentation by *Neurospora crassa* to produce β -carotene rich feed. *Pakistan Journal of Nutrition* 8(4): 487–490.
- Nurliyana, R., I. Syed Zahir., K.M. Suleiman., M.R Aisyah and K. Kamarul Rahim. 2010. Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruit: A Comparative Study. *International Food Research Journal*. 17: 367- 375.
- Pane, D. dan rahmaini P. 2019. Peningkatan Kualitas Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrizus*) Melalui Fermentasi dengan *Neurospora crassa* Sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Grahatani*. 5 (3) : 809-818.
- Rachmat, W., Piliang, W. G., Suhartono, M. T and Manalu, W. 2007. Age maturity of female japanese quails fed dietscontaining katuk leave meal *Sauropus androgynus*. *Animal Production*. 9 (2): 67-72.
- Stadellman dan Cotterill, 1995 *Egg Science and Technology*. 4th ed. Teh Avi Publishing Co. Inc.
- Steel. R.G.D, dan Torrie, J.H. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Biometric P.T Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Udedibie, A. B. I. and C. C. Opara. 1998 . Responses of growing broilers and laying hens to the dietary inclusionof leaf meal from *Alchornia cordifolia*.

Anim Feed Science and Tech. 71:
157-164

Wahju, J. 1985. Ilmu Nutrisi Unggas. Fapet
IPB. Gajah Mada University Press.

Yogyakarta.

Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan
ke-4. Gajah Mada University Press.
Yogyakarta.