



PAPER – OPEN ACCESS

Pengaruh Ekstrak Air Kulit Buah Naga, Biji Papaya Terfermentasi dan Campurannya Melalui Air Minum Terhadap Karkas dan Bagian Offal Internal dan Eksternal Ayam Kampung pada Pemeliharaan Free Range

Author : Gusti A.M. Kristina Dewi, et al
DOI : 10.32734/anr.v7i1.2574
Electronic ISSN : 2654-7023
Print ISSN : 2654-7015

Volume 7 Issue 1 – 2026 TALENTA Conference Series: Agricultura & Natural Resources (ANR)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Pengaruh Ekstrak Air Kulit Buah Naga, Biji Pepaya Terfermentasi dan Campurannya Melalui Air Minum Terhadap Karkas dan Bagian *Offal* Internal dan Eksternal Ayam Kampung pada Pemeliharaan *Free Range*

Use of Dragon Fruit Peel Water Extract, Fermented Papaya Seeds and Their Mixtures Through Drinking Water On The Carcass and Internal and External Offal Parts of Village Chicken Keep It In Free Range

Gusti A.M. Kristina Dewi¹, I W. Wijana¹, M. Wirapartha¹, I P. Sampurna², N.D. Hanafi³, T.I A.S. Ardani¹, N.P.M. Suartiningih¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali.

²Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali.

³Magister Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara, Medan

kristinadewi@unud.ac.id

Abstrak

Ayam kampung yang dipelihara secara *free range* memiliki potensi produksi karkas yang baik, namun produktivitasnya masih relatif rendah akibat keterbatasan kualitas pakan dan manajemen pemeliharaan. Pemanfaatan bahan alami sebagai aditif air minum, khususnya limbah pertanian seperti kulit buah naga dan biji pepaya yang difermentasi, menjadi alternatif untuk meningkatkan performa ternak karena mengandung senyawa bioaktif dan bersifat ramah lingkungan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan fitobiotik dan bahan fermentasi dapat memperbaiki pencernaan dan efisiensi pemanfaatan nutrisi, namun kajian mengenai pengaruh ekstrak kulit buah naga dan biji pepaya terfermentasi, baik secara tunggal maupun kombinasi, terhadap karkas dan bagian *offal* ayam kampung *free range* masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan ekstrak air kulit buah naga terfermentasi, ekstrak air biji pepaya terfermentasi, serta campurannya melalui air minum terhadap bobot potong, bobot karkas, persentase karkas, serta persentase *offal* internal dan eksternal ayam kampung pada sistem pemeliharaan *free range*. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, setiap ulangan terdiri atas 10 ekor ayam, sehingga total ayam yang digunakan sebanyak 200 ekor. Perlakuan yang diberikan meliputi R0: air minum tanpa ekstrak (kontrol), R1: air minum dengan 4% ekstrak air kulit buah naga terfermentasi, R2: air minum dengan 4% ekstrak air biji pepaya terfermentasi, dan R3: air minum dengan campuran 2% ekstrak air kulit buah naga terfermentasi dan 2% ekstrak air biji pepaya terfermentasi. Variabel yang diamati meliputi bobot potong, bobot karkas, persentase karkas, persentase *offal* internal, dan persentase *offal* eksternal. Data dianalisis menggunakan sidik ragam, dan apabila terdapat perbedaan nyata ($P < 0,05$), dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan R1, R2, dan R3 berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot karkas dan persentase karkas dibandingkan dengan R0, namun tidak berpengaruh nyata terhadap bobot potong, persentase *offal* internal, dan persentase *offal* eksternal. Disimpulkan bahwa penggunaan ekstrak air kulit buah naga terfermentasi, ekstrak air biji pepaya terfermentasi, serta kombinasinya melalui air minum mampu meningkatkan bobot dan persentase karkas ayam kampung *free range* tanpa memengaruhi bobot potong dan persentase *offal*.

Kata Kunci: ayam kampung; ekstrak air kulit buah naga; ekstrak air biji kulit buah pepaya; terfermentasi

Abstract

Native chickens raised under a free-range system have good potential for carcass production; however, their productivity is still relatively low due to limitations in feed quality and management practices. The utilization of natural additives in drinking water, particularly agricultural by-products such as fermented dragon fruit peel and fermented papaya seeds, represents an alternative approach to improving poultry performance because of their bioactive compounds and environmentally friendly properties. Previous studies have reported that the use of phytobiotics and fermented materials can enhance nutrient digestibility and utilization efficiency. Nevertheless, studies evaluating the effects of fermented dragon fruit peel extract and fermented papaya seed extract, either singly or in combination, on carcass characteristics and offal components of free-range native chickens remain limited. This study aimed to analyze the effects of fermented dragon fruit peel water extract, fermented papaya seed water extract, and their combination administered through drinking water on slaughter weight, carcass weight, carcass percentage, and

the percentages of internal and external offal of free-range native chickens. A Completely Randomized Design (CRD) was applied with four treatments and five replications, each replication consisting of ten chickens, resulting in a total of 200 native chickens. The treatments consisted of R0: drinking water without extract (control), R1: drinking water with 4% fermented dragon fruit peel water extract, R2: drinking water with 4% fermented papaya seed water extract, and R3: drinking water with a combination of 2% fermented dragon fruit peel water extract and 2% fermented papaya seed water extract. The observed variables included slaughter weight, carcass weight, carcass percentage, external offal percentage, and internal offal percentage. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), and when significant differences were detected ($P < 0.05$), Duncan's multiple range test was applied. The results showed that treatments R1, R2, and R3 had a significant effect ($P < 0.05$) on carcass weight and carcass percentage compared to R0, but had no significant effect on slaughter weight, internal offal percentage, or external offal percentage. It can be concluded that the administration of fermented dragon fruit peel water extract, fermented papaya seed water extract, and their combination through drinking water improved carcass weight and carcass percentage of free-range native chickens without affecting slaughter weight or offal percentages.

Keywords: free-range chicken; dragon fruit peel water extract; papaya seed water extract fermented

1. Pendahuluan

Ayam kampung merupakan salah satu sumber protein hewani yang masih banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Selain memiliki cita rasa khas dan nilai ekonomi yang stabil, ayam kampung juga dikenal tahan terhadap kondisi lingkungan yang beragam. Ayam kampung yang dipelihara khususnya di Bali belum diseleksi kearah petelur maupun pedaging tapi dimanfaatkan jenis warna bulunya untuk upacara agama, sehingga ayam yang memproduksi akan di dimanfaatkan menurunkan anak ayam yang menghasilkan bulu ayam berwarna-warni yang akan dijual sebagai sarana upacara. Faktor Faktor yang menentukan keberhasilan dalam pemeliharaan ternak ayam kampung adalah manajemen perkandangan, pakan, dan kesehatan. Ayam yang memiliki produktivitas reproduksi yang baik akan dimanfaatkan untuk menghasilkan keturunan dengan variasi warna bulu yang bernilai ekonomis sebagai sarana upacara. Kondisi tersebut menyebabkan produktivitas ayam kampung, khususnya dari aspek karkas, belum optimal.

Salah satu inovasi yang berpotensi adalah pemanfaatan limbah pertanian seperti biji pepaya (*Carica papaya*) dan kulit buah naga (*Hylocereus spp.*) sebagai bahan tambahan pakan atau suplemen alami. Biji pepaya diketahui mengandung protein, minyak, serta senyawa bioaktif seperti papain dan flavonoid yang berfungsi sebagai agen fitogenik untuk meningkatkan kesehatan pencernaan dan efisiensi pertumbuhan ayam [1]. Sementara itu, kulit buah naga kaya akan polifenol, dan antioksidan alami yang dapat memperbaiki status fisiologis ternak serta menekan efek stres oksidatif [2].

Keberhasilan pemeliharaan ayam kampung sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, antara lain manajemen perkandangan, kualitas pakan, dan kesehatan ternak. Pakan merupakan komponen terbesar dalam biaya produksi dan berperan penting dalam menentukan performa pertumbuhan serta kualitas karkas. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pakan yang efisien, murah, dan ramah lingkungan, salah satunya melalui pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan tambahan pakan atau suplemen alami. Sistem *free-range* merupakan model pemeliharaan terkini dari produksi ternak ayam yang sesuai dengan Konsep Kesejahteraan Hewan (*Animal Welfare*). [3] Kandang cage dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas dan keuntungan dengan memelihara banyak ayam di area yang kecil/sempit. Menurut [4] isu kesejahteraan hewan (*animal welfare*) menjadi perhatian penting, sistem kandang cage dipertanyakan karena membatasi ruang gerak dan diyakini berdampak negatif pada pola perilaku alami ayam. Berdasarkan regulasi, kepadatan ayam di padan pengembalaan maksimal 10.000 ekor/ha. Selanjutnya ayam yang dipelihara dengan sistem free range menunjukkan indikator kesejahteraan yang lebih baik, telurnya mengandung protein dan karotenoid yang lebih tinggi, mengandung juga vitamin A dan E, omega-3 dan 6, DHA, serta memiliki kandungan kolesterol yang rendah [3].

Proses fermentasi menjadi salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan kualitas bahan pakan tersebut dari yang kompleks menjadi sederhana. Fermentasi dapat menurunkan kadar antinutrisi, memperbaiki daya cerna, serta memperkaya kandungan probiotik dalam bahan pakan [5]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan fermentasi dalam ransum unggas mampu meningkatkan performa pertumbuhan dan menjaga keseimbangan mikrobiota usus. Penelitian lain juga melaporkan bahwa pemberian air minum yang mengandung fermentasi kulit buah naga dapat meningkatkan bobot badan dan efisiensi pakan pada ayam lokal maupun burung puyuh [6].

Di masyarakat biji pepaya digunakan untuk obat tradisional untuk mengobati gangguan pencernaan, diare, penyakit kulit, cacing gelang, dan obat masuk angin. Biji pepaya memiliki beberapa senyawa kimia yang dapat menghambat bakteri seperti golongan flavonoid, saponin, tannin dan alkaloid, [7] menunjukkan bahwa ayam IPB-D1 tidak memiliki performa yang optimal, namun menghasilkan IOFC yang baik. Hasil analisis ekstrak biji buah pepaya menurut [8] mengandung phenol sebesar 0,11 (%/unit), tanin 23,83 (mg/100g), flavonoid 234,85 (mg/100g) dan kapasitas antioksidan sebesar 74,760 (mg/LAAEC).

Berdasarkan hal tersebut diatas maka akan dilaksanakan penelitian penggunaan ekstrak kulit buah naga, biji pepaya terfermentasi dan campurannya melalui air minum terhadap karkas, bagian *offal internal dan external* ayam kampung pada pemeliharaan *free range*.

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- Apakah pemberian ekstrak air kulit buah naga terfermentasi, ekstrak air biji pepaya terfermentasi, dan kombinasinya melalui air minum berpengaruh terhadap bobot karkas dan persentase karkas ayam kampung yang dipelihara secara *free range*?
- Bagaimana pengaruh perlakuan tersebut terhadap bobot potong serta persentase offal internal dan eksternal ayam kampung?

2. Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2025 di Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Pengotan, Kabupaten Bangli, Bali dan di Laboratorium Terpadu Nutrisi dan Makanan Ternak dan Laboratorium Ternak Unggas Fakultas Peternakan Universitas Udayana, dilaksanakan selama 6 minggu. Ayam kampung yang digunakan sebanyak 200 ekor.

Sarana yang digunakan pada penelitian ini meliputi sampel kulit buah naga merah (*Hylocereus sp*) dan biji pepaya yang masih matang sebagai sumber bahan yang di fermentasi. Pembuatan probiotik menggunakan *EM4* dan molases sebagai bahan untuk fermentor dari kulit buah naga, dan biji papaya. Penelitian dilaksanakan melalui manajemen kandang *free-range* (10 ekor/ unit 5 x 5 m) yang diberikan probiotik berbasis limbah kulit buah naga merah dan biji pepaya pada air minum ayam kampung Umur 12 – 18 Minggu.

Penelitian dilaksanakan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, dimana tiap ulangan terdiri dari 10 ekor sehingga ayam kampung yang digunakan sebanyak 200 ekor. .

Perlakuan yang diberikan: Perlakuan yang diberikan: R0:Air minum tanpa ekstrak (kontrol) R1:Air minum dengan ekstrak air kulit buah naga terfermentasi 4%, R2:Air minum dengan 4% ekstrak air biji pepaya terfermentasi dan R3:Air minum dengan campuran 2% ekstrak air kulit buah naga terfermentasi dan 2% ekstrak air biji pepaya terfermentasi.

Variabel yang diamati: bobot potong, bobot karkas, persentase karkas, persentase *offal external* dan *offal internal*. Data yang didapat dianalisa menggunakan sidik ragam, jika ditemukan perbandingan yang nyata dari perlakuan ($P < 0,05$) jadi analisa diteruskan secara uji jarak berganda oleh Duncan [9].

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis statistik dari ayam kampung yang mendapat perlakuan R0:Air minum tanpa ekstrak (kontrol) R1: Air minum dengan ekstrak air kulit buah naga terfermentasi 4%, R2:Air minum dengan 4% ekstrak air biji pepaya terfermentasi dan R3:Air minum dengan campuran 2% ekstrak air kulit buah naga terfermentasi dan 2% ekstrak air biji pepaya terfermentasi, dilaksanakan selama 6 minggu dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1. Tertera bobot potong perlakuan R1; R2; dan R3 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan R0 sedangkan bobot karkas dan persentase karkas perlakuan R1, R2 dan R3 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan R0. Hal ini disebabkan , kulit buah naga dan biji papaya yang difermentasi.

Pada kulit buah naga kaya akan antosianin, serta senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan sehingga dapat meningkatkan imun tubuh ayam kampung selanjutnya zat-zat nutrisi pada ransum yang dikonsumsi dicerna dan dapat diserap dengan baik digunakan untuk meningkatkan bobot dan persentase karkas ayam kampung.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan terhadap karkas dan *offal* eksternal dan internal ayam kampung

Variabel	PERLAKUAN				
	R0	R1	R2	R3	SEM
Bobot Potong (g)	1390a	1410 a	1428a	1438 a	25,35
Bobot Karkas (g)	718b	780a	819 a	839a	20,05
Persentase karkas (%)	51,65b	55,32 a	57,35a	58,35a	1,56
<i>Offal Exsternal</i> (%)	22,75a	19,96a	19,18a	19,15a	0,76
<i>Offal Internal</i> (%)	25,60a	24,72a	23,47a	22,50a	0,89

Keterangan:

- 1) R0:Air minum tanpa ekstrak (kontrol) R1:Air minum dengan ekstrak air kulit buah naga terfermentasi 4%, R2:Air minum dengan 4% ekstrak air biji pepaya terfermentasi dan R3:Air minum dengan campuran 2% ekstrak air kulit buah naga terfermentasi dan 2% ekstrak air biji pepaya terfermentasi ,
- 2) SEM : *Standard Error of The Treatment Means*
- 3) Nilai dengan huruf sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Sesuai dengan [6] menemukan bahwa 4–6% jus fermentasi kulit buah naga dalam air minum mampu meningkatkan bobot karkas dan persentase dada pada ayam kampung jantan umur 6–11 minggu. Kulit buah naga merupakan bagian dari total berat buah, sekitar 22–30%, dan kaya akan antosianin, serta senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan [10]. Selain itu, penelitian oleh [11] menunjukkan bahwa penambahan ekstrak atau fermentasi kulit buah naga ke dalam air minum ayam lokal dapat meningkatkan berat badan dan efisiensi penggunaan pakan, serta memperbaiki kondisi mikroflora usus. Potensi kulit buah naga tidak hanya berasal dari kandungan nutrisinya, tetapi juga dari senyawa bioaktif seperti betasianin yang berfungsi sebagai antiinflamasi dan imunomodulator alami, yang dapat memperkuat sistem kekebalan tubuh unggas [12]. Menurut [13], biji pepaya kaya akan protein kasar, lemak, serta senyawa fenolik dan flavonoid yang bersifat antioksidan alami. Selain itu, kandungan papain dan karpain yang terdapat dalam biji pepaya juga berperan sebagai agen antimikroba dan pencernaan enzimatis alami yang mampu membantu proses metabolisme pakan pada unggas [1]. Pemberian biji pepaya baik dalam bentuk kering maupun fermentasi terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan, efisiensi pakan, dan kesehatan pencernaan ayam kampung.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan limbah pertanian berupa ekstrak air kulit buah naga terfermentasi dan ekstrak air biji pepaya terfermentasi melalui air minum merupakan inovasi pakan alami yang potensial dalam pemeliharaan ayam kampung sistem *free range*. Kandungan senyawa bioaktif, antioksidan, dan fitogenik pada kedua bahan tersebut, terutama setelah melalui proses fermentasi, mampu mendukung peningkatan kualitas karkas ayam kampung. Pemberian ekstrak air kulit buah naga terfermentasi, ekstrak air biji pepaya terfermentasi, serta kombinasinya terbukti memberikan pengaruh nyata terhadap bobot karkas dan persentase karkas ayam kampung dibandingkan dengan perlakuan kontrol, meskipun tidak berpengaruh signifikan terhadap bobot potong maupun persentase offal internal dan eksternal. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan lebih berperan dalam meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi dan distribusi jaringan tubuh daripada meningkatkan bobot hidup secara keseluruhan. Selain itu, penggunaan sistem pemeliharaan *free range* yang dikombinasikan dengan aditif alami terfermentasi sejalan dengan konsep kesejahteraan hewan (*animal welfare*) serta mendukung produksi ternak yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Dengan demikian, ekstrak air kulit buah naga terfermentasi dan ekstrak air biji pepaya terfermentasi dapat direkomendasikan sebagai alternatif suplemen alami melalui air minum untuk meningkatkan kualitas karkas ayam kampung tanpa memberikan dampak negatif terhadap bagian offal.

Daftar Pustaka

- [1] Dissa, M., Yesuf, Y. K., and Belete, E. (2023) "Effect of papaya (*Carica papaya*) seed as phytogetic feed additives on egg performance, egg quality and blood serum biochemical constituents of layer hens." *Veterinary Medicine and Science* 9 (6): 2747–2754.
- [2] Corimayhua-Silva, A. A., Elias-Peñafiel, C., Rojas-Ayerve, T., Guevara-Pérez, A., Farfán-Rodríguez, L., and Encina-Zelada, C. R. (2024) "Red Dragon Fruit Peels: Effect of Two Species Ratio and Particle Size on Fibre Quality and Its Application in Reduced-Fat Alpaca-Based Sausages." *Foods* 13 (3).
- [3] Fitra, D., Ulupi, N., Arief, I. I., Mutia, R., Abdullah, L., and Erwan, E. (2021) "Pengembangan Peternakan Ayam Sistem Free-Range (Development of Chicken Production on Free-Range System)." *WARTAZOA* 31 (4): 175–184.
- [4] Yilmaz Dikmen, B., Ipek, A., Şahan, Ü., Sözcü, A., and Baycan, S. C. (2017) "Impact of different housing systems and age of layers on egg quality characteristics." *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences* 41: 77–84.
- [5] Xu, F., Wu, H., Xie, J., Zeng, T., Hao, L., Xu, W., and Lu, L. (2023) "The Effects of Fermented Feed on the Growth Performance, Antioxidant Activity, Immune Function, Intestinal Digestive Enzyme Activity, Morphology, and Microflora of Yellow-Feather Chickens." *Animals* 13 (22).
- [6] Dewi, G. A. M. K., Umiarti, A. T., and Wirapatha, M. (2022) "Impact of Fermented Dragon Fruit Peel (*Hylocereus* sp.) Juice in Drinking Water on the Performance and Quality of Japanese Quail Eggs." *KnE Life Sciences*.
- [7] Putra, I. G. A. R., Sumiati, and Mutia, R. (2023) "Evaluasi Pemeliharaan Sistem Free Range terhadap Performa dan Income Over Feed Cost Ayam IPB-D1." [*Laporan/Repositori Institusi*].
- [8] Dewi, G. A. M. K. (2023) "Hasil Analisis Ekstrak Biji Pepaya." *Laboratorium Teknologi Pertanian, Universitas Udayana*.
- [9] Steel, R. G. D., and Torrie, J. H. (1993) *Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach*. New York: McGraw-Hill.
- [10] Le, N. L. (2022) "Functional compounds in dragon fruit peels and their potential health benefits: a review." *International Journal of Food Science and Technology* 57 (5): 2571–2580.
- [11] Yuanita, I., Silitonga, L., Ginting, H. O. Br., Christiani, E., Lisna, L., Fajar, R., and Tobias, E. (2022) "The effect of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) peel meal on internal organs, ileal coliform, and growth performances in broiler chickens." *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 32 (2): 174–182.
- [12] Madane, P., Das, A. K., Nanda, P. K., Bandyopadhyay, S., Jagtap, P., Shewalkar, A., and Maity, B. (2020) "Dragon fruit (*Hylocereus undatus*) peel as antioxidant dietary fibre on quality and lipid oxidation of chicken nuggets." *Journal of Food Science and Technology* 57 (4): 1449–1461.
- [13] Mesquita, M. da S., De Freitas Santos, P. D., Holkem, A. T., Thomazini, M., Da Costa Rodrigues, C. E., Fernandes, A. M., and Favaro-Trindade, C. S. (2023) "Papaya seeds (*Carica papaya* L. var. Formosa) in different ripening stages: unexplored agro-industrial residues as potential sources of proteins, fibers and oil as well as high antioxidant capacity." *Food Science and Technology (Brazil)* 43.