Jurnal Penelitian Peternakan Kepulauan (JPPK)
Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Khairun
e-ISSN XXXX - XXXX | p-ISSN XXXX - XXXX
Vol. 1 No. 1 (April 2023)

Pengaruh Pemberian Limbah Sayur Dalam Ransum Terhadap Kualitas Fisik Daging Itik Lokal (*Anas* Sp.)

Iswanto Nyo[1], Syarifuddin Fatmona[1*], Emy Saelan[1]

[1]*Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia.*

Informasi Artikel

Article history:

Diterima: 18 Maret 2023
Direvisi: 20 April 2023
Disetujui: 27 April 2023

Keywords:

Local duck
Vegetable waste
Water holding capacity
Moisture content
Cooking loss

ABSTRACT

Vegetable market waste is a potential alternative feed ingredient for local ducks in North Maluku, but its effect on meat physical quality is unclear. This study determined the effect of dietary vegetable waste on the pH, water holding capacity (WHC), moisture content, and cooking loss of local duck (Anas sp.) meat. The experiment was conducted from January to May 2021 at a duck farm in Sasa Village, South Ternate, with meat analyses at the Animal Product Technology Laboratory, Sam Ratulangi University, Manado. A completely randomized design with four treatments and four replicates was used: R0 (100% commercial ration) and R1, R2, and R3 (10%, 15%, and 20% steamed cabbage and Chinese cabbage waste, respectively, plus 20% rice bran and 3% oil). Data were analysed by ANOVA followed by the least significant difference (LSD) test. Vegetable waste did not affect meat pH (5.05–5.13; P>0.05) but increased WHC (46.66% in R0 vs 54.09–57.43% in R2–R3; P<0.05), lowered moisture content (75.38% to 72.52%; P<0.01), and affected cooking loss (29.09% in R1 to 37.61% in R2; P<0.01) without a consistent dose-response. Dietary vegetable waste at 10–20% therefore altered the physical quality of duck meat, although the effect may be confounded by the rice bran and oil included in the vegetable-waste diets.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Corresponding Author:

Syarifuddin Fatmona
Program Studi Peternakan dan Fakultas Pertanian , Universitas Khairun
Jl. Jusuf Abdurahman Kampus II Gambesi, Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Khairun Ternate
syarifuddinfatmona@unkhair.ac.id

ABSTRAK

Limbah sayur pasar berpotensi menjadi bahan pakan alternatif itik lokal di Maluku Utara, tetapi pengaruhnya terhadap kualitas fisik daging belum jelas. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian limbah sayur dalam ransum terhadap pH, daya ikat air (DIA), kadar air, dan susut masak daging itik lokal (*Anas* sp.). Penelitian dilaksanakan pada Januari–Mei 2021 di kandang itik Kelurahan Sasa, Ternate Selatan, dengan analisis daging di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Universitas Sam Ratulangi, Manado. Rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan digunakan: R0 (ransum komersial 100%) serta R1, R2, dan R3 (limbah sayur kol dan sawi putih kukus 10, 15, dan 20% ditambah dedak 20% dan minyak 3%). Data dianalisis dengan sidik ragam dan uji beda nyata terkecil (BNT) 5%. Limbah sayur tidak memengaruhi pH daging (5,05–5,13; P>0,05), tetapi meningkatkan DIA (46,66% pada R0 vs 54,09–57,43% pada R2–R3; P<0,05), menurunkan kadar air (75,38% menjadi 72,52%; P<0,01), dan memengaruhi susut masak (29,09% pada R1 hingga 37,61% pada R2; P<0,01) tanpa pola dosis-respons yang konsisten. Dengan demikian, limbah sayur 10–20% mengubah kualitas fisik daging itik, meskipun pengaruhnya dapat tercampur dengan dedak dan minyak yang terdapat pada ransum berlimbah sayur.

Kata Kunci: itik lokal, limbah sayur, daya ikat air, kadar air, susut masak

A. PENDAHULUAN

Kebutuhan masyarakat akan daging terus meningkat seiring pertambahan penduduk, dan itik lokal (Anas sp.) merupakan unggas air yang dipelihara sebagai sumber protein hewani berupa daging dan telur. Itik lokal memiliki daya tahan hidup yang tinggi dan tersebar di kepulauan Indonesia. Di Maluku Utara, pengembangannya terkendala oleh ketergantungan pada pakan pabrikan dan terbatasnya pengetahuan peternak dalam menyusun ransum (Nyo, 2021). Salah satu bahan pakan alternatif yang tersedia adalah limbah sayur pasar tradisional; survei dinas terkait pada 2021 menunjukkan limbah sayur di Pasar Gamalama, Kota Ternate, mencapai sekitar 2–3 ton per minggu (Nyo, 2021).

Itik tergolong monogastrik yang relatif mampu mencerna serat sehingga limbah sayur berpotensi dimanfaatkan sebagai pakan (Herijanto, 2017). Herijanto (2017) melaporkan bahwa limbah sayur dalam ransum itik jantan memengaruhi bobot badan tetapi tidak memengaruhi persentase karkas, hati, maupun kolesterol darah, sedangkan Kour dkk. (2025) melaporkan bahwa penggantian sebagian bahan pakan dengan limbah sayur 15% yang dilengkapi aditif fitogenik memperbaiki performa dan karakteristik karkas broiler. Kedua penelitian tersebut berfokus pada performa dan karkas, sehingga pengaruh limbah sayur terhadap kualitas fisik daging itik masih perlu dikaji.

Kualitas fisik daging, yaitu pH, daya ikat air (DIA), kadar air, dan susut masak, menentukan kelembapan daging, kehilangan nutrien saat pemasakan, dan penerimaan konsumen. Setelah pemotongan, pH otot menurun akibat metabolisme glikogen menjadi asam laktat, dan perubahan ini berkaitan dengan kemampuan daging menahan air (Lin dkk., 2022). Komposisi pakan dapat memengaruhi sifat-sifat tersebut: suplementasi tepung rami 6% menurunkan susut masak daging paha itik Linwu (Lin dkk., 2022), dan tepung daun asam gelugur menurunkan susut masak daging itik afkir tanpa mengubah pH maupun daya ikat air (Kardaya dkk., 2022).

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian limbah sayur dalam ransum terhadap pH, daya ikat air, kadar air, dan susut masak daging itik lokal. Hipotesis penelitian adalah bahwa pemberian limbah sayur dalam ransum memengaruhi kualitas fisik daging itik lokal. Hasilnya diharapkan menjadi informasi pakan alternatif bagi peternak itik di wilayah kepulauan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Januari–Mei 2021 di kandang itik Kelurahan Sasa, Kota Ternate Selatan. Uji kualitas fisik daging dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Universitas Sam Ratulangi, Manado, pada 23–28 Maret 2021. Sebanyak 48 ekor itik lokal dipelihara dari umur 1 sampai 8 minggu, dan pada akhir pemeliharaan daging dari 16 ekor (satu ekor per unit percobaan) digunakan sebagai sampel. Limbah sayur berasal dari sisa sayur pasar tradisional berupa campuran kol dan sawi putih dengan proporsi relatif sama. Limbah dibersihkan, dicacah, dikukus selama 5 menit, kemudian dicampurkan ke dalam ransum.

Penelitian bersifat eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan (16 unit percobaan), yaitu R0 (ransum komersial 100%), R1 (limbah sayur 10%), R2 (limbah sayur 15%), dan R3 (limbah sayur 20%). Ransum R1–R3 disusun dengan ransum komersial, dedak halus 20%, dan minyak kelapa 3% (Tabel 1), dengan target energi metabolis 2.800 kkal/kg dan protein 18% berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Tabel 1. Formulasi dan kandungan nutrien ransum penelitian itik umur 1–8 minggu

Komponen	R0	R1	R2	R3
Ransum komersial (%)	100	67	62	57
Dedak halus (%)	0	20	20	20
Limbah sayur (%)	0	10	15	20
Minyak kelapa (%)	0	3	3	3
Energi metabolis (kkal/kg)	2.900	2.878	2.878	2.879
Protein kasar (%)	18,00	16,92	17,25	17,57
Lemak kasar (%)	5,00	9,78	10,45	11,11
Serat kasar (%)	5,00	6,44	6,32	6,19

Kandungan nutrien dihitung dari komposisi bahan: ransum komersial (EM 2.900 kkal/kg; protein 18%; lemak 5%; serat 5%), dedak halus (1.930; 12,06; 8,01; 14,20), limbah sayur (2.909; 24,49; 18,29; 2,51), dan minyak kelapa (8.600 kkal/kg; 100% lemak). Sumber data bahan: Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak, Universitas Padjadjaran (Nyo, 2021).

Parameter yang diamati adalah pH, DIA, kadar air, dan susut masak daging. Pengukuran pH dilakukan pada 5 g daging yang dihaluskan dengan 25 mL akuades menggunakan pH meter yang dikalibrasi dengan larutan penyangga pH 4 dan 7. Kadar air ditentukan dengan metode pengeringan: cawan dikeringkan pada 135 °C selama 30 menit, didinginkan dalam desikator, dan ditimbang (W_1); sampel 5 g ditimbang bersama cawan (W_2), dikeringkan pada 125 °C selama 2–4 jam hingga bobot konstan, didinginkan, lalu ditimbang (W_3). Kadar air dihitung dengan persamaan (1).

$$\text{Kadar air (\%)} = [(W_2 - W_3) / (W_2 - W_1)] \times 100 \quad (1)$$

DIA diukur dengan metode penekanan Hamm: sampel 0,3 g diletakkan di atas kertas saring di antara dua plat kaca dan diberi beban 35 kg selama 5 menit. Luas area basah diperoleh dengan mengurangkan luas area yang tertutup daging dari total area pada kertas saring (cm²). Kandungan air bebas dan DIA dihitung dengan persamaan (2) dan (3).

$$\text{mg } H_2O = (\text{luas area basah} / 0{,}0948) - 8{,}0 \quad (2)$$

$$\text{DIA (\%)} = \text{kadar air (\%)} - [(\text{mg } H_2O / 300) \times 100] \quad (3)$$

Susut masak ditentukan dengan memotong daging berukuran 2 × 2 × 2 cm, menimbangnya, memasukkannya ke dalam kantong plastik polietilen yang ditutup rapat, dan merebusnya dalam penangas air pada 80 °C selama satu jam. Sampel kemudian didinginkan dalam air 10 °C selama 15 menit, dikeringkan dengan kertas saring, dan ditimbang kembali. Susut masak dihitung dengan persamaan (4).

$$\text{Susut masak (\%)} = [(\text{berat awal} - \text{berat akhir}) / \text{berat awal}] \times 100 \quad (4)$$

Data dianalisis dengan sidik ragam berdasarkan model pada persamaan (5), dengan *Y*ij adalah nilai pengamatan perlakuan ke-*i* ulangan ke-*j*, μ adalah rataan umum, αi adalah pengaruh perlakuan limbah sayur ke-*i*, dan εij adalah galat percobaan (i = 1, 2, 3, 4; j = 1, 2, 3, 4). Perbedaan antarperlakuan diuji lanjut dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

$$Yij = \mu + \alpha i + \varepsilon ij \quad (5)$$

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian limbah sayur tidak memengaruhi pH daging (P>0,05), tetapi berpengaruh nyata terhadap DIA (P<0,05), kadar air (P<0,01), dan susut masak (P<0,01) (Tabel 2). DIA tertinggi terdapat pada R2 (57,43%) dan R3 (54,09%), yang berbeda nyata dari R0 (46,66%). Kadar air menurun dari 75,38% pada R0 menjadi 72,52% pada R3; R0 berbeda nyata dari R1 dan R2, dan R3 berbeda nyata dari ketiga perlakuan lainnya. Susut masak terendah terdapat pada R1 (29,09%), yang berbeda nyata dari R0 dan R2, sedangkan R3 tidak berbeda nyata dari perlakuan lain (selisih terkecil yang nyata menurut BNT 5% = 4,83 poin persentase).

Tabel 2. Rata-rata pH, daya ikat air, kadar air, dan susut masak daging itik lokal

Parameter	R0	R1	R2	R3	P
pH	5,10 ± 0,08	5,05 ± 0,06	5,13 ± 0,10	5,10 ± 0,08	0,620
Daya ikat air (%)	46,66 ± 3,86a	51,67 ± 6,62ab	57,43 ± 3,90b	54,09 ± 2,98b	0,035
Kadar air (%)	75,38 ± 0,89a	74,09 ± 0,99b	74,10 ± 0,48b	72,52 ± 0,44c	0,001
Susut masak (%)	36,63 ± 3,52a	29,09 ± 2,29b	37,61 ± 3,63a	33,72 ± 2,90ab	0,010

R0 = ransum komersial 100%; R1, R2, R3 = ransum dengan limbah sayur 10, 15, dan 20%. Nilai adalah rata-rata ± simpangan baku dari empat ulangan. Huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (BNT 5%).

Nilai pH daging pada semua perlakuan seragam (5,05–5,13). Nilai ini lebih rendah daripada pH daging itik yang dilaporkan pada penelitian lain, yaitu sekitar 6,0–6,1 pada itik afkir (Kardaya dkk., 2022) dan 6,1–6,2 pada daging dada itik Linwu 24 jam pascapemotongan (Lin dkk., 2022). Selisih ini kemungkinan berkaitan dengan prosedur pengukuran, yaitu daging dihaluskan dalam akuades dan sampel dikirim ke laboratorium di luar daerah; waktu pengukuran pascapemotongan tidak tercatat, padahal suhu dan waktu pascapemotongan memengaruhi karakteristik fisikokimia otot itik (Choi dkk., 2016). Karena pH tidak berbeda antarperlakuan, perbedaan DIA, kadar air, dan susut masak tidak dapat dijelaskan oleh perbedaan laju penurunan pH.

DIA meningkat pada ransum berlimbah sayur dan tertinggi pada R2, sehingga hipotesis penelitian didukung untuk parameter ini. Peningkatan ini terjadi tanpa perubahan pH, sehingga mekanismenya lebih mungkin berkaitan dengan komposisi ransum atau komposisi otot dibandingkan dengan keasaman daging. Perlu dicatat bahwa R1–R3 juga mengandung dedak 20% dan minyak kelapa 3% yang tidak terdapat pada R0, dengan kandungan lemak ransum 9,78–11,11% dibandingkan 5% pada R0 (Tabel 1). Dengan rancangan ini, pengaruh limbah sayur tidak dapat dipisahkan dari pengaruh dedak dan minyak; perbedaan R0 dengan R1–R3 harus dibaca sebagai pengaruh keseluruhan formulasi ransum, sedangkan perbandingan antar R1, R2, dan R3 (hanya level limbah sayur yang berubah, dengan dedak dan

minyak tetap) lebih informatif untuk menilai pengaruh limbah sayur. Pada perbandingan tersebut DIA tidak berbeda nyata.

Kadar air daging turun dari 75,38% (R0) menjadi 72,52% (R3). Karena kadar lemak daging tidak diukur, penyebabnya tidak dapat dipastikan. Salah satu kemungkinan adalah peningkatan deposisi lemak akibat ransum berlemak lebih tinggi, mengingat itik sebagai unggas air menyimpan banyak lemak subkutan dan kadar lemak dagingnya dapat dua kali lipat daging ayam (Kardaya dkk., 2022); pada daging, peningkatan lemak umumnya disertai penurunan proporsi air. Pola penurunan yang berurutan dari R1 ke R3 sejalan dengan kemungkinan ini, tetapi perlu diuji dengan pengukuran lemak intramuskular.

Susut masak tidak menunjukkan pola dosis-respons: R1 (10%) terendah (29,09%), sedangkan R2 (15%) tertinggi (37,61%). Respons non-linear serupa dilaporkan oleh Lin dkk. (2022), yang menemukan bahwa tepung rami 6%, tetapi bukan 3% atau 12%, menurunkan susut masak daging paha itik. Seluruh nilai susut masak penelitian ini (29–38%) berada pada kisaran yang sebanding dengan susut masak daging itik pada penelitian tersebut (27–41%). Hubungan yang lazim diharapkan, yaitu DIA tinggi disertai susut masak rendah, tidak teramati pada tingkat rataan perlakuan: R2 memiliki DIA tertinggi sekaligus susut masak tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penekanan (DIA) dan pemanasan (susut masak) menggambarkan fraksi air yang berbeda, sehingga kedua parameter sebaiknya tidak digunakan sebagai pengganti satu sama lain. Variasi antarulangan yang cukup besar pada susut masak (simpangan baku 2,3–3,6 poin) juga konsisten dengan keragaman kualitas daging antarindividu itik (Qiao dkk., 2017).

Hasil penelitian memiliki keterbatasan: jumlah sampel kecil (satu ekor per unit percobaan), kontrol (R0) berbeda dalam komposisi dedak dan minyak, waktu pengukuran pH tidak tercatat, dan kandungan nutrien ransum yang dihitung (protein kasar 16,92–17,57% pada R1–R3) berada di bawah target 18%. Dari sisi praktis, tidak ada satu level limbah sayur yang unggul pada semua parameter: R1 memberikan susut masak terendah, sedangkan R2 memberikan DIA tertinggi disertai susut masak tertinggi.

D. PENUTUP

Simpulan

Pemberian limbah sayur 10–20% dalam ransum tidak memengaruhi pH daging itik lokal (5,05–5,13), tetapi meningkatkan daya ikat air (R2 dan R3 lebih tinggi daripada R0; $P<0,05$), menurunkan kadar air daging (75,38% menjadi 72,52%; $P<0,01$), dan memengaruhi susut masak (terendah pada R1 sebesar 29,09% dan tertinggi pada R2 sebesar 37,61%; $P<0,01$) tanpa pola dosis-respons yang konsisten. Karena ransum berlimbah sayur juga mengandung dedak dan minyak, pengaruh ini mencerminkan formulasi ransum secara keseluruhan.

Saran

Penelitian lanjutan disarankan menggunakan ransum kontrol yang menyertakan dedak dan minyak pada jumlah yang sama, mengukur kadar lemak intramuskular serta pH pada waktu pascapemotongan yang baku (misalnya 45 menit dan 24 jam), dan menambah jumlah ulangan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada peternak itik di Kelurahan Sasa, Ternate Selatan, atas penyediaan lokasi pemeliharaan, dan kepada Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Universitas Sam Ratulangi atas analisis sampel.

E. DAFTAR PUSTAKA

Choi JH, Choi YS, Kim HW, Song DH and Kim CJ. 2016. Effects of postmortem temperature on the physicochemical characteristics of prerigor Pekin duck breast muscles. *Poult. Sci.*. 95: 645-50. https://doi.org/10.3382/ps/pev263

Herijanto S. 2017. Performa itik yang diberi pakan silase limbah sayuran pasar. *J. Ilmu dan Teknologi Peternakan*. 5(2). https://doi.org/10.20956/jitp.v5i2.3070

Kardaya D, Wahyuni D and Dihansih E. 2022. Physical and chemical qualities of spent layer duck meat fed diets supplemented with *Garcinia atroviridis* leaf meal. *J. Anim. Health Prod.*. 10(3): 347-51. https://researcherslinks.com/current-issues/Physical-and-Chemical-Qualities-of-Spent-Layer-Duck-Meat-Fed-Diets-Supplemented-with-Garcinia-atroviridis-Leaf-Meal/34/1/5202

Kour J, Katoch S, Sankhyan V, Suman M, Dhiman A, Daroch N, Sharma S and Katkar K. 2025. Vegetable waste-based diet supplemented with phytogenic feed additives improves growth performance, carcass characteristics, and economic efficiency in broilers under varying energy densities. *Front. Vet. Sci.*. 12: 1688247. https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1688247

Lin Q, Liu Y, Wang X, Wang YZ, Huang P, Liu CJ, Liao LP, Li YH, Fan ZY, Zeng JG, Zhu SY and Qiu HJ. 2022. Effect of dietary ramie powder (*Boehmeria nivea*) at various levels on growth performance, carcass and meat

qualities, biochemical indices, and antioxidative capacity of Linwu ducks. *Front. Physiol*.. 13: 839217. https://doi.org/10.3389/fphys.2022.839217

Nyo I. 2021. *Pengaruh Pemberian Limbah Sayur dalam Ransum terhadap Kualitas Fisik Daging Itik Lokal (Anas sp)* [Skripsi]. Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate.

Qiao Y, Huang JC, Chen YL, Chen HC, Zhao L, Huang M et al. 2017. Meat quality, fatty acid composition and sensory evaluation of Cherry Valley, Spent Layer and Crossbred ducks. *Anim. Sci. J*.. 88: 156-65. https://doi.org/10.1111/asj.12588