ISSN 2722-7286

Jurnal
Peternakan Tropika
Journal of Tropical Animal Science
email: jurnaltropika@unud.ac.id

Jurnal
FAPET UNUD

UNIVERSITAS UDAYANA

Submitted Date: April 11, 2025 *Accepted Date: April 28, 2025*
Editor-Reviewer Article: A.A. Pt. Putra Wibawa & I Wayan Sukanata

PENGARUH PENGGANTIAN KONSENTRAT KOMERSIAL DENGAN KONSENTRAT PROTEIN LIMBAH PETERNAKAN AYAM (KPLA) TERHADAP KOMPOSISI LEMAK TUBUH ITIK BALI JANTAN

Siariadi, A. D. A., I N. T. Ariana, dan I N. S. Sutama

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali
E-mail : anata.siariadi008@student.unud.ac.id, Telp. +6282340365895

ABSTRAK

Itik bali dikenal mampu tumbuh dengan cepat dan efisien dalam mengkonversi pakan menjadi daging berkualitas tinggi. Pertumbuhan cepat pada itik sering kali diikuti dengan peningkatan kadar lemak, yang dapat menyebabkan bau amis pada daging itik. Oleh karena itu, studi ini dilakukan demi mencari tahu pengaruh penggantian konsentrat komersial dengan konsentrat protein limbah peternakan ayam (KPLA) terhadap komposisi lemak tubuh itik bali jantan yang telah dilaksanakan selama 2 bulan. Rancangan penelitian yang diterapkan ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan, enam percobaan dengan setiap ulangan menggunakan lima ekor itik. Perlakuan yang diberikan, yaitu itik bali jantan yang diberikan ransum dan 25% konsentrat komersial tanpa KPLA sebagai kontrol (P0), itik bali jantan yang diberikan campuran ransum dan 12,5% konsentrat dan 12,5% KPLA (P1), dan itik bali jantan yang diberikan ransum dan 25% KPLA (P2). Hasil studi ini memperlihatkan bahwa penggantian konsentrat komersial dengan KPLA pada perlakuan P1 dan P2 menunjukkan peningkatan yang signifikan ($P<0,05$) terhadap bobot potong dan mampu mempertahankan komposisi lemak tubuh itik bali jantan. Jadi dapat disimpulkan bahwa penggantian konsentrat komersial dengan KPLA mampu meningkatkan bobot potong itik, dan 25% KPLA baik digunakan sebagai pengganti pakan konsentrat komersial itik.

Kata kunci: itik bali, lemak, limbah peternakan, lemak abdominal

THE INFLUENCE OF SUBSTITUTING COMMERCIAL CONCENTRATE WITH CHICKEN BY-PRODUCT PROTEIN CONCENTRATE (KPLA) ON FAT BODY COMPOSITION OF MALE BALI DUCKS

ABSTRACT

Bali ducks are known for their rapid and efficient growth in converting feed into high-quality meat. However, their rapid growth is often accompanied by an increase in fat content, which can lead to a fishy flavor in the meat. Therefore, this study was conducted to investigate the effect of replacing commercial concentrate with chicken by-product protein concentrate (KPLA) on the body fat composition of male Bali ducks over an 8-week period. A completely randomized design (CRD) was used, consisting of three treatments and six replicates, with each replicate comprising five male Bali ducks, totaling 90 ducks. The treatments included male Bali ducks fed a ration and concentrate without KPLA replacement as the control (P0), those fed a ration and a mixture of 12.5% concentrate and 12.5% KPLA (P1), and those fed 25% KPLA (P2). The results showed that replacing commercial concentrate with KPLA in the P1 and P2 treatments significantly increased ($P<0.05$) the carcass weight and maintained the body fat composition of the male Bali ducks. In conclusion, replacing commercial concentrate with KPLA can increase the carcass weight of ducks, and 25% KPLA is good to use as a substitute for commercial concentrate feed for ducks.

Keywords: Bali duck, fat, livestock waste, abdominal fat

PENDAHULUAN

Itik berperan penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani yang murah dan mudah diakses di Indonesia. Itik dikenal mampu tumbuh dengan cepat dan efisien dalam mengkonversi pakan menjadi daging berkualitas tinggi (Akhadiarto, 2002). Ambarwati *et al*. (2012) menyatakan daging itik mengandung zat gizi tinggi yakni lemak, protein, serta mineral penting bagi tubuh. Pertumbuhan pesat dari itik yang diternakkan dengan intensif kerap kali disertai oleh peningkatan kadar lemak, yang dapat menjadi sumber penyakit jika dikonsumsi. Kadar lemak berlebih bisa mengakibatkan bau amis pada daging itik dikarenakan asam lemak tak jenuh yang mudah teroksidasi. Soeparno (2005) menyatakan bahwa tingginya lemak karkas disebabkan oleh pemberian pakan dengan kandungan energi tinggi, yang menyebabkan sintesis lemak dan karbohidrat yang lebih besar daripada pemberian pakan dengan kandungan energi sedikit. Aspek ini dapat menyebabkan peningkatan persentase lemak intramuskular dan penurunan kadar air dalam daging.

Salah satu langkah yang bisa diambil adalah merancang formulasi pakan yang bias meminimkan pengembangan lemak dan kolesterol pada tubuh. Untuk menurunkan tingkat lemak serta kolestrol dalam tubuh ternak, dapat dilakukan dengan meningkatkan kandungan serat kasar dalam ransum (Wardah *et al*., 2012). Kandungan serat dalam pakan dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia, misalnya limbah peternakan. Mengolah limbah ternak menjadi pakan adalah suatu metode yang efektif dalam menurunkan potensi polusi lingkungan yang diakibatkan oleh kotoran sisa peternakan juga dapat mengurangi biaya pakan yang tinggi, yang diolah menjadi produk KPLA (Ariana *et al*., 2023). Berdasarkan hal tersebut, maka studi ini dilaksanakan demi mencaritahu pengaruh penggantian konsentrat komersial dengan konsentrat protein limbah peternakan (KPLA) pada komposisi lemak tubuh itik bali jantan.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Farm Sesetan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, tepatnya di Jl. Raya Sesetan, Gg. Markisa No. 6, Denpasar, Bali. Studi ini dilakukan selama 2 bulan dimulai pada 3 Juni – 28 Juli 2024. Objek pada studi ini ialah jenis itik bali jantan (*Anas Sp*) usia 1 minggu sejumlah 90 ekor.

Kandang dan Perlengkapan

Pada studi ini digunakan 18 petak kandang dan terbentuk dari bahan bambu, kayu, serta jaring kawat dengan sistem *colony*. Setiap unit kandang berisikan tempat makan serta minum yang dibuat dari bahan paralon. Kandang berukuran 80 cm Panjang, 65 cm lebar, 50 cm tinggi, pada jarak 50 cm dari permukaan lantai.

Peralatan yang dipakai dalam studi ini, yakni kelengkapan tulis yang dipakai untuk pendataan dan menuliskan seluruh aktifitas yang dikerjakan; timbangan duduk dengan daya muat maksimal 10 kg dan ketelitian 50 g serta timbangan digital dengan daya muat maksimal 2 kg pada kepekaan 0,1 g guna mengukur berat karkas, berat badan, lemak, dll; pisau guna memisahkan bagian karkas; pinset untuk memisahkan lemak; nampan sebagai wadah itik yang telah dipotong; plastik atau karung sebagai penampung kotoran; skop untuk membantu pencampuran ransum; ember untuk tempat ransum, air, dan melakukan proses fermentasi dan pencampuran ransum.

Ransum dan Air Minum

Pakan yang diberi terbuat dari kombinasi jagung, tepung KPLA, konsentrat CP.144 RED, pollard, dan mineral. Ransum disusun berdasarkan SNI 8508: 2019. Sumber air minum yang disediakan berasal dari air sumur serta diberikan secara *ad libitum*. Rincian bahan penyusun ransum bisa dilihat dalam Tabel 2, kandungan nutrisi ransum perlakuan bias dilihat dalam Tabel 3, dan Kandungan nutrisi dalam Konsentrat CP.144 RED bisa dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 1. Komposisi Bahan Penyusun Ransum

No	Komposisi Pakan (%)	Perlakuan		
		P0	P1	P2
1.	Konsentrat CP.144	25	12,5	0
2.	KPLA	0	12,5	25
3.	Pollard	35	35	35
4.	Jagung	39	39	39
5.	Mineral	1	1	1
Total		100	100	100

Keterangan :

1) P0: Ransum tampa penambahan tepung KPLA sebagai kontrol.
2) P1: Ransum dengan penambahan 12,5% tepung KPLA
3) P2: Ransum dengan penambahan 25% tepung KPLA

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum Perlakuan

Nutrient (%)	Perlakuan[1)]			Standart[2)]
	P0	P1	P2	
Bahan Kering	86.71	87.73	85.59	-
Kadar Air	13.29	12.27	14.41	Max.14,00
Kadar Abu	6.31	7.12	7.31	Max.8,00
Protein Kasar	18.86	17.78	17.41	Min.15,00
Serat Kasar	6.01	6.87	6.65	Max.7,00
Lemak Kasar	4.61	5.52	5.97	Max.7,00
TDN	84.32	71.61	67.76	-
Metabolisme Energi (ME)	3027	3149	3126	Min.2900

Keterangan:

1) Hasil Analisa proksimat Lab.Nutrisi dan makanan ternak, Fapet. Unud.
2) Standar Nasional Indonesia (SNI). 01-3914-2006

Tabel 3. Kandungan Nutrisi Konsentrat CP.144 RED

Kandungan Nutrisi	Konsentrat CP.144
Kadar air (%)	Max 12,0
Protein (%)	Min 36,0
Lemak kasar (%)	Min 2,0
Serat kasar (%)	Max 8,0
Abu (%)	Max 38,0
Kalsium (%)	11,0 – 16,0
Fosfor (%)	1,20 – 1,80
Aflatoksin (%)	Max 30 µg/kg
ME (Kcal/Kg)	1750-1850 Kcal/Kg

Sumber : PT. Charoen Pokhpand Indonesia Tbk.

Tabel 4. Kandungan Nutrisi KPLA

No	Nutrisi	KPLA
1.	Berat kering (%)	58,2237
2.	Bahan Kering (%)	96,4809
3.	Abu (%)	10,4191
4.	Bahan Organik (%)	89,5810
5.	Protein Kasar (%)	39,6993
6.	Lemak Kasar (%)	17,6745
7.	Serat Kasar (%)	8,4325
8.	BETN	20,5056
9.	Kalsium	15,2405
10.	Fospor	1,1640
11.	ME (Kkal/kg)	5,1103

Sumber : Ariana *et.,al* (2021)

Rancangan Percobaaan

Rancangan yang diterapkan pada studi ini yaitu rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan tiga jenis perlakuan serta enam percobaan. Setiap percobaan memakai lima ekor itik bali jantan yang berusia satu minggu yang memiliki bobot badan seragam, jadi terdapat 18 unit uji coba dengan total 90 ekor itik bali jantan pada penelitian ini. Perlakuan yang disajikan dalam studi ini yaitu:

P0: Ransum dengan 25% konsentrat komersial serta 0% KPLA (kontrol)

P1: Ransum dengan 12,5% konsentrat komersial serta 12,5% KPLA

P2: Ransum dengan 0% konsentrat komersial serta 25% KPLA

Prosedur Pengacakan Itik Bali Jantan

Sebelum memberikan perlakuan, sampel itik yang bertotalkan 125 ekor ditimbang awalnya demi memastikan bobot badan itik homogen. Tujuannya adalah mengetahui boot rataan(X) serta STDV ialah X±5% dari rataan bobot itik. Sesudah memperoleh berat rerata serta standar deviasi, seluruh itik ditimbang kemudian itik yang mempunyai bobot kisaran 172,83 ± 13,32 g diambil sebanyak 90 ekor Itik. Lalu dilaksanakan acak kandang sejumlah 18 unit kandang dengan tujuan mempermudah menentukan perlakuan yang akan diterapkan. Acak kandang dilaksanakan dengan cara mengambil kertas yang sudah digulung yang didalamnya dilengkapi dengan kode ulangan diantara tiap-tiap perlakuan. Selanjutnya itik dikelompokkan pada 18 petak kandang dengan cara acak dengan tiap-tiap kandangnya berisi 5 ekor itik bali.

Variabel yang Diamati

Bagian yang perlu diperhatikan yaitu lemak-lemak pada itik bali mencakup:

1. Bobot potong merupakan berat itik yang ditimbang sesudah dipuasakan dalam 12 jam.
2. Lemak Subkutan termasuk lemak yang ada pada bawah lapisan kulit, cara memperoleh total oleh lemak subkutan dan kulit dihitung menggunakan rumus: Persentase lemak subkutan dan kulit= $\frac{\text{Berat lemak subkutan}}{\text{Bobot potong}} \times 100\%$
3. Lemak bantalan (*pad fat*), adalah lemak yang berada dibagian rongga abdomen, serta agar memperoleh total lemak bantalan dihitung menggunakan rumus: Persentase lemak bantalan = $\frac{\text{Berat lemak bantalan}}{\text{Bobot potong}} \times 100\%$
4. Lemak mesenterium (*mesenteric fat*), ialah lemak yang melekat di usus, agar memperoleh total lemak mesenterium dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase lemak mesenterium} = \frac{\text{Berat lemak mesenterium}}{\text{Bobot potong}} \times 100\%$$

5. Lemak ventrikulus (*ventriculus fat*), yakni lemak yang menempel di empedal, agar memperoleh nilai lemak ventrikulus dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase lemak ventrikulus} = \frac{\text{Berat lemak ventrikulus}}{\text{Bobot potong}} \times 100\%$$

6. Lemak Abdomen (*abdominal fat)* merupakan kombinasi dari lemak empedal, lemak bantalan, serta lemak mesenterium, agar memperoleh nilai lemak abdomen dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase lemak abdomen} = \frac{\text{Berat lemak abdominal}}{\text{Bobot potong}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data yang dikumpulkan diuji menggunakan analisis varian satu arah (one-way ANOVA) serta jika ditemukan hasil yang signifikan (P<0,05) antar perlakuan, perlu dilakukan pengujian jarak ganda menggunakan metode Duncan (Steel dan Torrie, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari studi memperlihatkan jika penggantian konsentrat komersial dengan konsentrat protein limbah peternakan ayam (KPLA) pada pakan dengan taraf penambahan 12,5% untuk perlakuan P1 serta 25% untuk perlakuan P2 secara statistik bisa diperhatikan di Tabel 5.

Tabel 5. Perlemakan pada itik bali jantan yang diberi konsentrat protein limbah peternakan ayam (KPLA) melalui pakan

VARIABEL	Perlakuan[1)]			SEM[2)]
	P0	P1	P2	
Berat Potong (g)	1026,16[c3)]	1062,16[b]	1112,36[a]	10,65
Lemak Subkutan (%)	7,41[a]	6,95[a]	6,46[a]	0,55
Lemak Bantalan (%)	0,12[a]	0,11[a]	0,13[a]	0,02
Lemak Mesentrium (%)	0,11[a]	0,12[a]	0,12[a]	0,02
Lemak Ventrikulus (%)	0,13[a]	0,18[a]	0,13[a]	0,03
Lemak Abdominal (%)	0,36[a]	0,41[a]	0,38[a]	0,04

Keterangan:
1) Perlakuan pakan
   P0: Ransum tanpa KPLA
   P1: Ransum dengan 12,5% Konsentrat + 12,5% KPLA
   P2: Ransum dengan 25% KPLA
2) SEM: *Standard Error of the Treatments Mean*
3) Superskrip yang sama pada satu baris menunjukkan hasil yang tidak berbeda secara signifikan (P>0,05).

Berat Potong

Hasil uji varians mengindikasikan jika penggantian konsentrat komersial dengan konsentrat protein limbah peternakan ayam (KPLA) menunjukkan pengaruh yang signifikan (P<0,05) yang bisa menambah berat potong pada itik. Rataan berat potong itik bali jantan dalam studi ini adalah 1026,16 - 1112,36 g/ekor (Tabel 5).

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penggantian konsentrat komersial dengan KPLA di perlakuan P1 dan P2 menunjukkan peningkatan yang signifikan (P<0,05) terhadap bobot potong. Peningkatan berat potong disebabkan oleh banyak faktor, salah satu faktornya

adalah *density* kandang, dimana dalam penelitian ini pada setiap petaknya berisikan 5 ekor itik dan ini mengindikasikan jika kepadatan kandang rendah. Kepadatan kandang yang melebihi kebutuhan ideal dapat mengurangi asupan pakan hingga mengakibatkan perkembangan ternak terhambat serta penurunan bobot badan pada ternak (Murtidjo, 2009).

Selain itu peningkatan bobot potong itik juga dikarenakan oleh kandungan protein dalam ransum yang mampu menstimulasi pertumbuhan otot. Protein merupakan elemen penting dalam pembentukan daging, dan mampu mengurangi penumpukan lemak pada tubuh serta meningkatkan proporsi daging (Siti, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa limbah peternakan yang diolah menjadi pakan seperti KPLA, kandungan nutrisi didalamnya cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi itik dan aman untuk dijadikan pakan alternatif untuk itik. Selain itu, penggunaan KPLA sebagai pakan alternatif untuk itik juga membantu menekan biaya pakan komersial itik yang mahal.

Kandungan Metabolise Energy (ME) dan lemak kasar dalam KPLA juga turut mempengaruhi peningkatan bobot potong pada itik. Penelitian Abun *et al*. (2012) energi metabolis menyediakan energi yang diperlukan untuk proses pencernaan protein dimana semakin tinggi energi metabolis dalam ransum, semakin banyak energi yang tersedia untuk proses pencernaan protein. Sementara itu lemak merupakan sumber energi utama dalam ransum, dan penambahan lemak pada ransum bisa meningkatkan efektivitas pemanfaatan energi dan meningkatkan laju pertumbuhan. Peningkatan konsumsi energi dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan bobot potong.

Lemak subkutan dan kulit, lemak bantalan, lemak mesentrium, lemak ventrikulus, dan lemak abdominal

Meskipun demikian, hasil analisis varian menunjukkan bahwa penggantian konsentrat komersial dengan konsentrat protein limbah peternakan ayam (KPLA) dari umur dua hingga delapan minggu melalui pakan tidak menunjukkan dampak signifikan (P>0,05) pada penurunan dan peningkatan lemak subkutan dan kulit, lemak bantalan, lemak mesentrium, lemak ventrikulus, dan lemak abdominal (Tabel 5). Hal ini menunjukkan bahwa penggantian konsentrat komersial dengan KPLA sebagai sumber protein alternatif pada pakan itik bali jantan relatif aman dan tidak menyebabkan penumpukan lemak yang berlebihan sesuai dengan hipotesis. Itik bali memiliki kemampuan dalam menyerap dan memanfaatkan protein secara efisien Bryden *et al*.

(2021). Hal ini berarti sebagian besar protein yang dikonsumsi digunakan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan, bukan untuk penyimpanan lemak.

Hasil yang tidak signifikkan antara perlakuan P1 dan P2 dengan perlakuan kontrol (P0) menunjukkan bahwa kandungan nutrisi dalam ransum antara perlakuan P0, P1, dan P2 hampir sama. Selain itu hal ini juga disebabkan oleh umur pemotongan itik yang masih muda yaitu 8 minggu, sehingga pertumbuhan lemak tubuh itik pada umur tersebut masih belum maksimal dan kandungan lemaknya pun masih rendah. Janwarti (2023) kadar lemak yang minim di usia 2,5 bulan disebabkan usia ternak yang relatif muda, menjadikan ransum yang dikonsumsi lebih banyak dimanfaatkan bagi tahap perkembangan jaringan dibanding pembentukan lemak pada daging, serta sebaliknya juga demikian. Aspek tersebut didukung oleh Fuller (2004), yang menjelaskan jika pertumbuhan jaringan diawali sejak pembentukan tulang, otot, serta terakhir lemak.

Maka bisa disimpulkan perbedaan usia pemotongan berdampak pada komposisi lemak tubuh. Pertumbuhan lemak secara optimal oleh itik bali jantan berlangsung pada fase finisher. Hal tersebut sesuai terhadap penelitian Putra *et al*. (2015) yang menunjukkan persentase lemak didampaki dari umur potong. Rukmiasih *et al*. (2010) juga menyatakan bahwa penimbunan lemak dan asam lemak pada itik meningkat seiring bertambahnya usia.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berlandaskan hasil penelitian ini bisa diambil simpulan, penggantian konsentrat komersial dengan 12,5% sampai 25% KPLA dapat meningkatkan bonbot potong serta mempertahankan komposisi lemak tubuh itik Bali jantan, dan sama dengan kontrol.

Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya masa penelitian lebih lama agar mendapatkan hasil yang berbeda pada komposisi lemak tubuh itik, dan level penggantian konsentrat komersial dengan KPLA sebaiknya sampai 25% untuk mendapatkan peningkatan bobot potong.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. I Ketut Sudarsana, S.T., Ph.D., Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. Dewi Ayu

Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., ASEAN Eng., dan Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., MP.,IPU., ASEAN Eng., atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

Abun, D. Saefulhadjar, dan K. Haetami. 2012. Nilai Energi Metabolis dan Kecernaan Ransum Mengandung Imbuhan Pakan Berbasis Ekstrak Limbah Udang pada Ayam Broiler. Jurnal Ilmu Ternak. 12(1): 1-6. https://jurnal.unpad.ac.id/jurnalilmuternak/article/download/5129/2556.

Akhadiarto, S. 2002. Kualitas Fisik Daging Itik pada Berbagai Umur Pemotongan. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Budidaya Pertanian. PBPT. Bogor.

Ambarwati, H., L. Suryaningsih, dan O. Rachmawan. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Aren (Arenga pinnata) Terhadap Sifat Fisik Dan Akseptabilitas Rolade Daging Itik. Ejurnal S-1 Unpadi, 1(1): 1-6. https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Pengaruh+Penggunaan+Tepung+Aren+%28Arenga+pinnata%29+Terhadap+Sifat+Fisik+Dan+Akseptabilitas+Rolade+Daging+Itik&btnG=.

Ariana, I. N. T., I. G. N. Bidura, D. A. Warmadewi, B. R. T. Putri, dan I. N. S. Miwada. 2021. Pengembangan Teknologi Produksi Pakan Konsentrat Berbasis Limbah Peternakan Ayam Pedaging (System Closed House). Tahun I. LPPM Universitas Udayana.

Ariana, T., D. Kisworo, B. Bulkaini, S. Miwada, D. A. Warmadewi, R. T. Putri. 2023. Effects of waste-based concentrates from broiler farm on physico-chemical qualities and blood profile of landrace pigs. Journal Of Advanced Veterinary and Animal Research. 10(4): 579-586. http://doi.org/10.5455/javar.2023.j712.

Bryden, W. L., X. Li, I. Ruhnke, D. Zhang, and S. Shini. 2021. Nutrition, Feeding and Laying Hen Welfare. Animal Production Scirnce. 61: 893-914. file:///C:/Users/user/Downloads/Nutrition_feeding_and_laying_hen_welfare.pdf.

Fuller MF. 2004. The Encyclopedia of Farm Animal Nutrition. Cambridge (US): CABI Publishings.

Janwarti. S. 2023. Kandungan Lemak Daging Itik Peking Dan Persentase Lemak Abdominal Pada Umur Pemotongan Yang Berbeda. Repositori Universitas Mataram. https://eprints.unram.ac.id/43870/2/Jurnal%20Sonia%20Janwarti.pdf.

Murtidjo. 2009. Heterosis Persilangan Itik Tegal dan Mojosari pada Kondisi Sub Optimal. Skripsi. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Putra, A., Rukmiasih, dan R. Afnan. (2015). Persentase dan Kualitas Karkas Itik Cihateup-Alabio (CA) pada Umur Pemotongan yang Berbeda. Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan. 3(1): 27–32.

https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Persentase+dan+Kualitas++Karkas+Itik+Cihateup-Alabio+%28CA%29++pada+Umur+Pemotongan+yang++Berbeda.&btnG=#d=gs_qabs&t=1739733712338&u=%23p%3D442KzHqjkGsJ.

Rukmiasih, P. S. Hardjosworo, P. P. Kataren, dan P. R. Matitaputty. 2010. Penggunaan Beluntas, Vitamin C, dan E sebagai Antioksidan untuk Menurunkan Off Odor (25%) Daging Itik Cihateup dan Alabio. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 15(2): 101-109. https://journal.ipb.ac.id/index.php/JIPI/article/view/6493/5021.

Siti, N. W. 2013. Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Papaya (CarisaPapaya L.) dalam Ransum Komersial terhadap Penampilan, Kualitas Karkas Serta Profil Lipida Darah dan Daging Itik Bali Jantan. Disertasi Program Pascasarjana Universitas Udayana.

Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan Keempat. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 2017. Prinsip dan Pro sedur Statistika. Penerjemah Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka, Jakarta, Indonesia.

Wardah, T. Sopandi, H. E. B. Aksono., and Kusriningrum. 2012. Reduction of Intracellular Lipid Accumulation, Serum Leptin and Cholesterol Levels in Broiler Fed Diet Supplemented with Powder Leaves of P. buxifolius. Asian Journal of Agric. Res. 6 (3): 106-117. https://repository.unair.ac.id/113054/10/Similarity_07_Eduardus_Bimo.PDF.