



Jurnal
FADET UNUD

Jurnal Pternakan Tropika

Journal of Tropical Animal Science

email: jurnaltropika@unud.ac.id



Submitted Date: November 24, 2025

Accepted Date: December 20, 2025

Editor-Reviewer Article: I Made Mudita & Ni Wayan Siti

PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.) DALAM RANSUM TERHADAP DISTRIBUSI LEMAK ABDOMEN AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITBANGTAN

Dona, M.A., N. N. Suryani, dan I G. Mahardika

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali

E-mail : dona.2103511022@student.unud.ac.id Telp + 62 133-868-3832

ABSTRAK

Pemanfaatan limbah ubi jalar ungu menjadi alternatif bahan pakan alami, menyimpan zat antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan ternak. Studi ini memiliki tujuan mengetahui pengaruh pemberian limbah ubi jalar ungu terhadap distribusi lemak abdomen pada ayam KUB. Penelitian dilaksanakan pada Farm Sesetan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana sepanjang 2 bulan secara Rancangan Acak Lengkap (RAL) dari 4 perlakuan, 4 ulangan serta tiap-tiap unit terbagi atas 6 ekor ayam. Perlakuan yang diberikan ialah (R0/kontrol), 5% (R1), 10% (R2) dan 15% (R3) limbah ubi jalar ungu dalam ransum. Variabel yang diamati adalah distribusi lemak abdomen meliputi lemak bantalan, lemak mesentium, lemak ventrikulus serta lemak abdomen. Temuan studi mengindikasikan jika penggunaan limbah ubi jalar ungu sampai 15% dalam ransum tidak berpengaruh terhadap distribusi lemak abdomen pada ayam KUB.

Kata kunci: Ayam KUB, lemak abdomen, limbah ubi jalar ungu

THE EFFECT OF PURPLE SWEET POTATO WASTE UTILIZATION IN RATION ON ABDOMINAL FAT DISTRIBUTION OF SUPERIOR NATIVE CHICKEN (BALITBANGTAN)

ABSTRACT

Utilization of purple sweet potato waste as an alternative natural feed ingredient, storing antioxidants that are beneficial for livestock health. This study aims to determine the effect of providing purple sweet potato waste on abdominal fat distribution in KUB chickens. The study was conducted at Sesetan Farm, Faculty of Animal Husbandry, Udayana University for 2 months in a Completely Randomized Design (CRD) of 4 treatments, 4 replications and each unit divided into 6 chickens. The treatments given were (R0/control), 5% (R1), 10% (R2) and 15% (R3) purple sweet potato waste in the ration. The observed variable was abdominal fat distribution including pad fat, mesenteric fat, ventricular fat and abdominal fat. The study

findings indicate that the use of purple sweet potato waste up to 15% in the ration does not affect abdominal fat distribution in KUB chickens.

Keywords: *KUB chicken, abdominal fat purple sweet potato waste*

PENDAHULUAN

Ayam KUB (Kampung Unggul Balitbangtan) merupakan ayam lokal unggul produk pemuliaan yang menghasilkan peluang besar agar ditingkatkan menjadi sumber protein hewani pada Indonesia karena pertumbuhan relatif cepat, penghematan pakan yang efektif, serta kesanggupan berbaur yang tinggi akan lingkungan tropis (Iskandar, 2017). Dalam sistem pemeliharaan ayam kampung, pakan memiliki fungsi inti sebab menghasilkan kisaran 60–70% diantara jumlah anggaran produksi (Rasyaf, 2011). Tingginya harga bahan pakan konvensional mendorong perlunya eksplorasi sumber pakan alternatif yang cenderung ekonomis, mudah diperoleh, dan tidak berkompetisi bersama keperluan individu, salah satunya bersumber pada limbah pertanian.

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) merupakan komoditas pertanian yang banyak dibudidayakan dan diolah di Indonesia, sehingga menghasilkan limbah berupa kulit dan sisa hasil pengolahan dalam jumlah cukup besar. Limbah ubi jalar ungu masih memiliki kandungan nutrisi seperti karbohidrat, serat kasar, serta senyawa bioaktif terutama antosianin yang bersifat antioksidan (Woolfe, 1992; Truong *et al.*, 2010). Pemanfaatan limbah ini sebagai bahan pakan unggas tidak hanya berpotensi menurunkan biaya produksi, tetapi juga mendukung konsep peternakan berkelanjutan melalui pengurangan limbah lingkungan. Beberapa penelitian melaporkan bahwa bahan pakan dengan kandungan serat dan antioksidan dapat memengaruhi metabolisme lipid pada unggas (Hidayat *et al.*, 2018).

Lemak abdomen ialah satu diantara perhitungan inti pada evaluasi mutu karkas ayam sebab berhubungan langsung dengan efisiensi penggunaan energi dan preferensi konsumen. Penimbunan lemak abdomen yang berlebihan menunjukkan rendahnya efisiensi pemanfaatan energi dan dapat menurunkan nilai ekonomis karkas (Zubair & Leeson, 1996). Kandungan serat kasar dan senyawa bioaktif dalam limbah ubi jalar ungu diduga mampu memodulasi metabolisme lemak sehingga berpotensi menekan deposisi lemak abdomen pada ayam KUB. Namun, kajian mengenai pengaruh pemanfaatan limbah ubi jalar ungu pada ransum terhadap kandungan lemak abdomen ayam KUB masih terbatas. Maka, studi ini perlu dilaksanakan guna

mengevaluasi peluang limbah ubi jalar ungu menjadi sumber pakan alternatif terhadap kandungan lemak abdomen ayam KUB.

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Studi dilaksanakan pada Stasiun Penelitian, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, pada Jl. Raya Sesetan, Gang Markisa No. 6, Denpasar Bali. Penelitian dilaksanakan sepanjang 2 bulan, mulai 19 Januari sampai 25 Maret 2025.

Ayam

Ayam yang dipilih yaitu ayam KUB fase pertumbuhan umur 30 hari sejumlah 96 ekor dari jenis kelamin jantan dan betina yang dihasilkan pada peternakan ayam kampung Jengger di Tabanan – Bali.

Kandang dan Perlengkapan

Kandang yang dipilih yaitu kandang menggunakan sistem *battery* sejumlah 16 unit (Gambar 1). Kandang dilengkapi dengan perlengkapan yang meliputi wadah pakan serta wadah air minum, lampu. Perlengkapan lainnya adalah penggiling limbah ubi jalar ungu, tempat penyimpanan pakan dan timbangan.



Gambar 1. Kandang *battery* yang digunakan dalam penelitian
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Ransum dan Air Minum

Ransum yang dipilih pada studi ini merupakan campuran pakan komersial ayam buras dari berbagai komposisi yang terbagi atas: jagung kuning, dedak padi, serta mineral. Pakan komersial ayam buras diproduksi di PT. Charoen Pokphan Tbk. Air minum disajikan dengan *ad libitum* yang berasal pada sumur setempat dengan menggunakan tempat air minum berbahan dasar plastik secara kapasitas 1 liter yang berada di tiap-tiap unit kandang.

Komposisi sumber penyusun ransum serta kadar nutrient dalam ransum ditampilkan di Tabel 1 & Tabel 2.

Tabel 1. Komposisi bahan penyusun ransum

No	Bahan pakan	Ransum Perlakuan			
		R0	R1	R2	R3
1.	Jagung kuning	17	16,1	15,2	14,2
2.	Dedak padi	18	17,1	16,2	15,2
3.	Pakan komersial ayam buras	64	60,8	57,6	54,6
4.	Mineral	1	1	1	1
6.	Limbah ubi jalar ungu	0	5	10	15
Total		100	100	100	100

Keterangan: Mahardika *et al.* (2023)

Tabel 2. Kandungan nutrisi dalam ransum

No	Kandungan nutrisi	Satuan	R0	R1	R2	R3
1	Air	%	11,56	11,12	11,23	11,22
2	Bahan Kering	%	88,44	88,87	88,76	88,77
3	Abu	%	10,26	10,21	9,99	9,16
4	Bahan Organik	%	89,74	89,78	90,00	90,83
5	Protein Kasar	%	21,04	20,35	19,52	18,80
6	Serat Kasar	%	8,90	10,34	10,66	11,74
7	Lemak Kasar	%	6,14	5,32	4,95	4,03
8	TDN	%	63,88	59,99	58,89	55,48
9	BETN	%	41,99	42,64	43,63	45,02

Keterangan: Hasil analisis proksimat Lab. Nutrisi Fakultas Peternakan Universitas Udayana (2025)

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang dipilih pada studi ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terbagi atas 4 perlakuan serta 4 kali ulangan menjadikan adanya 16 unit eksperimen. Setiap unit percobaan berisi 6 ekor ayam KUB fase pertumbuhan, menjadikan jumlah ayam KUB yang dipilih sebanyak 96 ekor. Adapun perlakuan penggunaan ubi jalar ungu ke dalam ransum adalah sebagai berikut: R0: ransum tanpa limbah ubi jalar ungu (kontrol), R1: 95% ransum kontrol + 5% limbah ubi jalar ungu, R2: 90% ransum kontrol + 10% limbah ubi jalar ungu, R3: 85% ransum kontrol + 15% limbah ubi jalar ungu.

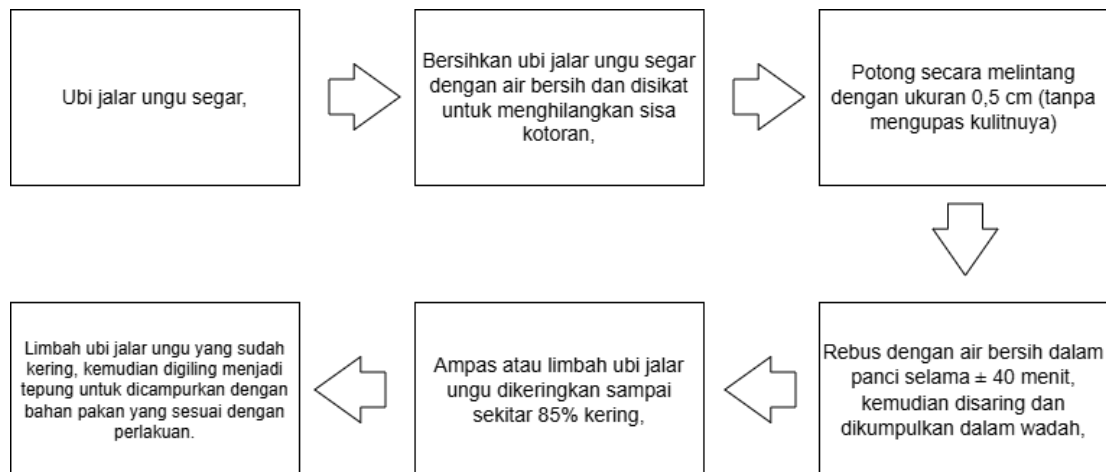
Pengacakan ayam KUB

Agar memperoleh berat badan (BB) ayam yang sama mesti ditemukan BB rata-rata serta standar deviasinya. Sejumlah 150 ayam KUB ditimbang serta ditemukan BB rata-rata serta standar deviasinya. Ayam KUB yang dipilih yaitu yang menyimpan BB pada rentang standar deviasi, dengan rata-rata $209,73 \pm 5,07$ g sebanyak 96 ekor. Peletakan dilaksanakan

secara dicampurkan kepada 16 unit kandang secara acak yang berisi 6 ekor ayam secara berat kisaran 204,66 - 214,81g.

Pembuatan tepung limbah ubi jalar ungu

Limbah ubi jalar ungu dihasilkan pada ubi jalar ungu yang diproduksi oleh CV. Dukuh Lestari di Karangasem, Bali (Mahardika *et al.*, 2023). Tahapan pembuatan tepung limbah ubi jalar ungu tersaji di Gambar 2.



Gambar 2. Proses pembuatan tepung limbah ubi jalar ungu

Pencampuran dan pemberian ransum

Pencampuran ransum dilakukan setelah penimbangan sesuai dengan takaran yang telah ditentukan dalam perlakuan. Ransum ditimbang dan dicampur dengan limbah ubi jalar ungu yang sudah disiapkan berdasarkan takaran perlakuan. Ransum tersebut lalu dimasukkan ke kantong plastik yang sudah dituliskan kode, ditimbang dan dicatat. Ransum dan air minum akan diberikan *ad libitum*.

Pengambilan sampel dan variabel penelitian

Pengambilan sampel dilaksanakan ketika ayam KUB berusia 2 bulan. Agar memperoleh sampel yang sama, setiap ayam ditimbang pada awalnya agar memperoleh BB rata-rata. ayam yang dipilih menjadi sampel yaitu ayam yang menghasilkan BB yang hampir maupun serupa terhadap bobot rata-rata. Total ayam yang dipilih pada semua kandang sejumlah 1 ekor menjadikan jumlah ayam yang dipotong agar diuji berdasarkan variabel sejumlah 16 ekor. Variabel yang diteliti dalam studi ini yaitu lemak bantalan, lemak mesentrium, lemak ventrikulus serta lemak abdomen.

Analisis Data

Data yang dihasilkan dianalisa secara analisis varian (Anova), bila dari perlakuan hasilnya berbeda nyata ($P < 0,05$), jadi diteruskan secara uji jarak berganda dari Ducans (Steel and Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan studi pengaruh pemanfaatan limbah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) pada ransum terhadap distribusi lemak abdomen ayam kampung unggul balitbangtan tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh distribusi lemak abdomen ayam kampung unggul balitbangtan yang diberikan limbah ubi jalar ungu dalam ransum

Variabel	Perlakuan ¹⁾				SEM ²⁾
	R0	R1	R2	R3	
Lemak bantalan (%)	0.66 ^a	1.02 ^a	0.61 ^a	0.93 ^a	0.33
Lemak mesentrium (%)	0.14 ^a	0.19 ^a	0.18 ^a	0.14 ^a	0.03
Lemak ventrikulus (%)	0.37 ^a	0.41 ^a	0.47 ^a	0.68 ^a	0.21
Lemak abdomen (%)	1.18 ^a	1.64 ^a	1.28 ^a	1.84 ^a	0.50

Keterangan:

1)Perlakuan pakan

R0: Ransum tanpa limbah ubi jalar ungu (kontrol)

R1: 95% ransum kontrol + 5% limbah ubi jalar ungu

R2: 90% ransum kontrol + 10% limbah ubi jalar ungu

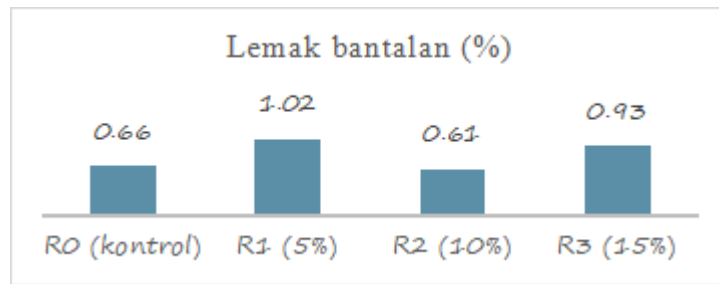
R3: 85% ransum kontrol + 15% limbah ubi jalar ungu

2)SEM: *Standard Error of the Treatments Mean*

3)Superskrip yang serupa di baris yang serupa mengindikasikan hasil tidak berbanding nyata ($P > 0,05$)

Lemak Bantalan

Temuan studi mendapatkan jika pemanfaatan limbah ubi jalar ungu pada ransum sampai 15% tidak berdampak nyata bagi distribusi lemak bantalan ayam Kampung Unggul Balitbangtan ($P > 0,05$). Lemak bantalan ayam yang diberikan ransum tanpa limbah ubi jalar ungu (R0) adalah 0,66% (Tabel 3). Distribusi lemak bantalan masing-masing 0,66%, sedangkan lemak bantalan ayam yang diberikan ransum 5%, 10% dan 15% limbah ubi jalar ungu berturut-turut adalah:1,02%, 0,60% dan 0,93%, (Gambar 3).



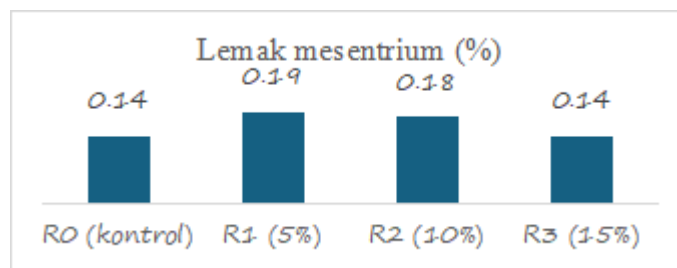
Gambar 3. Grafik rata-rata lemak bantalan (%)

Pemberian limbah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) pada ransum ayam kampung hingga taraf 15% tidak berdampak nyata bagi persentase lemak bantalan (*abdominal fat*). Hal ini berkaitan erat dengan keseimbangan energi ransum, kandungan serat, serta karakter metabolisme ayam kampung. Lemak bantalan pada ayam terbentuk terutama akibat kelebihan energi metabolisme yang dikonsumsi melebihi kebutuhan untuk pertumbuhan dan aktivitas, sehingga disimpan dalam bentuk lemak visceral (Leeson and Summers, 2001).

Penggunaan limbah ubi jalar ungu dalam ransum sampai 15% tidak menyebabkan peningkatan kandungan energi termetabolis yang nyata yang dapat dikonversi menjadi lemak bantalan. Di sisi lain, ubi jalar ungu mengandung senyawa bioaktif seperti antosianin dan polifenol. Senyawa ini diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan berpotensi memodulasi metabolisme lipid dengan menekan lipogenesis dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan energi (Jang *et al.*, 2010). Pendapat tersebut selaras bersama Fatimatuzahro *et al.*, (2019) yang menyatakan jika antosianin mampu menekan akumulasi lemak melalui peningkatan oksidasi lemak.

Lemak Mesentrium

Rataan distribusi lemak mesentrium ayam KUB yang diberikan ransum mengandung limbah ubi jalar ungu adalah: R0, R1, R2, serta R3 adalah 0,14%; 0,19%; 0,18%; serta 0,14%. (Gambar 4), dengan statistik tidak berbanding nyata ($P>0,05$).



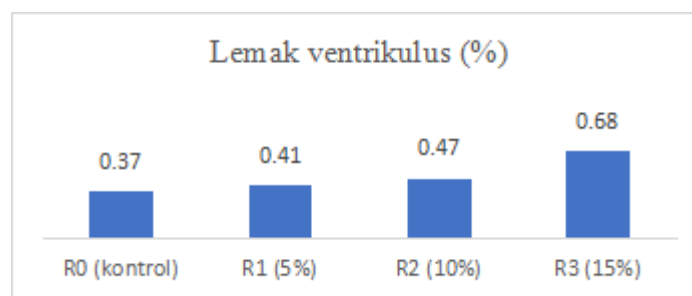
Gambar 4. Grafik rata-rata lemak mesentrium (%)

Lemak mesenterium merupakan salah satu bentuk lemak internal pada ayam yang pembentukannya sangat dipengaruhi oleh keseimbangan energi ransum dan kemampuan fisiologis ayam dalam mendeposit lemak. Temuan studi mengindikasikan jika penyajian ransum yang menyimpan limbah ubi jalar ungu hingga taraf 15% tidak menyebabkan perbedaan nyata terhadap persentase lemak mesenterium ayam kampung. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penambahan limbah ubi jalar ungu pada level tersebut belum mampu mengubah status metabolisme energi maupun pola deposisi lemak internal.

Selain itu, kandungan serat kasar dalam limbah ubi jalar berperan dalam menurunkan efisiensi pemanfaatan energi. Serat yang tidak tercerna akan membatasi absorpsi nutrisi dan energi di saluran pencernaan unggas, sehingga energi yang tersedia untuk proses lipogenesis menjadi terbatas (Siri *et al.*, 1992). Pada level pemberian 15%, pengaruh serat tersebut masih berada dalam batas toleransi ayam kampung dan belum cukup kuat untuk memicu perubahan deposisi lemak mesenterium. Hasil penelitian ini didukung oleh Widyastuti (2025) yang menyebutkan bahwa penggunaan bahan pakan alternatif tidak selalu berdampak signifikan pada lemak karena faktor genetik ayam turut memengaruhi pola distribusi lemak. Dengan demikian, temuan studi ini mengindikasikan perlakuan tidak berdampak nyata terhadap lemak mesenterium ayam KUB.

Lemak Ventrikulus

Pemanfaatan limbah ubi jalar ungu pada ransum ayam KUB mendapatkan bahwa ayam yang disajikan ransum R0, R1, R2, serta R3 kadar lemak ventrikulusnya berurutan yaitu 0,37%; 0,41%; 0,47%; serta 0,68%. (Gambar 5). Hasil ini dengan statistik tidak berbanding nyata ($P>0,05$).



Gambar 5. Grafik rata-rata lemak ventrikulus (%)

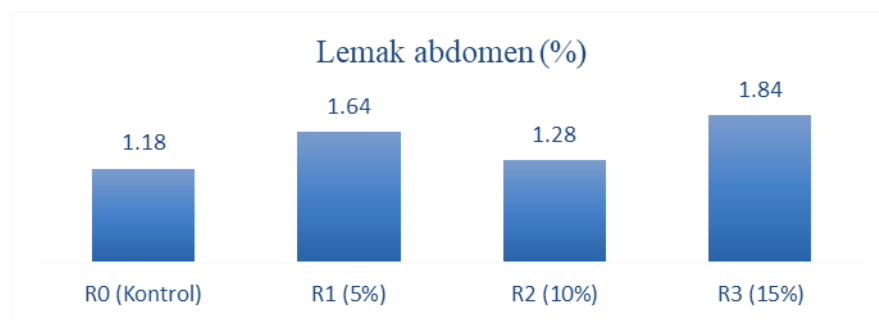
Faktor yang menyebabkan tidak adanya perbedaan nyata kadar lemak ventrikulus ayam KUB adalah karakter genetik ayam kampung yang memiliki laju pertumbuhan relatif lebih lambat dan kecenderungan deposisi lemak internal yang lebih rendah dibandingkan ayam

broiler (Iskandar, 2005). Dengan karakter tersebut, perubahan komposisi ransum pada level sampai 15% tidak cukup signifikan untuk mempengaruhi pola penimbunan lemak ventriculus.

Di samping itu, penggunaan limbah ubi jalar ungu sampai 15% tidak meningkatkan kandungan energi secara signifikan dan peningkatan serat kasar yang membatasi pemanfaatan energi, serta memiliki senyawa bioaktif yang tidak mendukung lipogenesis. Temuan tersebut selaras bersama studi Wiranata *et al.* (2013), yang menerangkan distribusi lemak pada organ pencernaan sangat bergantung pada kelebihan energi dalam pakan. Menurut Anjarwati *et al.* (2015), ayam memiliki kemampuan efisien dalam memanfaatkan energi sehingga meskipun terdapat variasi bahan pakan, deposisi lemak di ventrikulus tetap rendah.

Lemak Abdomen

Temuan studi mengindikasikan jika pemanfaatan limbah ubi jalar ungu sampai taraf 15% pada ransum tidak menghasilkan dampak nyata bagi kadar lemak abdomen ayam KUB (Gambar. 6). Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan limbah ubi jalar ungu dalam ransum belum mampu memodifikasi metabolisme lipid secara signifikan sehingga tidak mempengaruhi deposisi lemak pada bagian abdomen. Lemak abdomen pada ayam merupakan hasil dari kelebihan energi yang tidak dimanfaatkan untuk pertumbuhan jaringan tubuh, sehingga disimpan dalam bentuk lemak (Zubair & Leeson, 1996). Apabila kandungan energi ransum relatif sama antar perlakuan, maka distribusi lemak abdomen cenderung tidak berbeda nyata.



Gambar 6. Grafik rata-rata lemak abdomen (%)

Tidak berbedanya kadar lemak abdomen antar perlakuan juga dapat disebabkan oleh kandungan nutrisi ransum yang masih berada dalam kisaran kebutuhan ayam KUB. Limbah ubi jalar ungu pada level hingga 15% diduga menambah kadar serat kasar ransum sehingga menurunkan pencernaan energi atau menghambat penyerapan lemak. Menurut Hidayat *et al.* (2018), peningkatan serat kasar dalam ransum dapat menurunkan deposisi lemak tubuh apabila diberikan pada jumlah yang cenderung tinggi serta dalam jangka waktu tertentu.

Disamping demikian, limbah ubi jalar ungu menyimpan senyawa bioaktif seperti antosianin yang bersifat antioksidan, dan pengaruhnya terhadap metabolisme lemak sangat bergantung pada dosis dan bioavailabilitas senyawa tersebut. Truong *et al.* (2010) menyatakan bahwa antosianin dapat berperan dalam regulasi metabolisme lipid, namun efek fisiologisnya pada unggas tidak selalu tampak apabila konsentrasi dalam ransum relatif rendah atau mengalami degradasi selama proses pencernaan. Dengan demikian, penggunaan limbah ubi jalar ungu sampai 15% dalam ransum belum cukup efektif untuk menurunkan kadar lemak abdomen ayam KUB.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mengindikasikan jika limbah ubi jalar ungu dapat dipilih menjadi sumber pakan alternatif hingga level 15% tanpa memberikan dampak negatif terhadap distribusi lemak abdomen ayam KUB. Temuan ini mendukung pemanfaatan limbah ubi jalar ungu menjadi pakan lokal yang aman dan berpotensi menekan biaya pakan. Temuan studi ini selaras bersama studi Artadana *et al.* (2016), yang mendapatkan jika penggunaan kulit ubi jalar ungu terfermentasi oleh itik bali tidak berdampak nyata bagi lemak abdominal. Penelitian Riyanto *et al.*, (2023) mendapatkan pula jika penyajian ransum berbasis limbah daun ubi ungu hingga 15% belum mampu menurunkan lemak abdomen ayam kampung.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Menurut temuan studi bisa dinyatakan jika penyajian limbah ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) pada ransum dengan taraf 5%, 10% serta 15% tidak memberikan dampak bagi distribusi lemak abdomen ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB).

Saran

Limbah ubi jalar ungu bisa dimanfaatkan pada ransum ayam KUB hingga dengan taraf 15% sebab tidak berdampak buruk bagi kandungan lemak abdomen. Mesti dilangsungkan studi mendalam agar memahami lingkup ekonomi pemanfaatan limbah ubi jalar ungu pada ransum ayam kampung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Perkenalkan penulis mengucapkan terima kasih 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., serta Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., M.P., 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

- Anjarwati, P., T. A. Hartono, A. W. Puger, dan I. M. Nuriyasa. 2015. Suplementasi probiotik *Saccharomyces* spp. G-7 dalam ransum basal terhadap jumlah lemak abdomen dan kadar kolesterol serum darah broiler umur 2-6 minggu. *Jurnal Peternakan Tropika*. 2 (3): 609–620.
- Artadana, I. G., T. G. B. Yadnya, dan M. Dewantari. 2016. Pengaruh pemanfaatan kulit ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terfermentasi dalam ransum terhadap karkas dan lemak abdominal itik bali. *Jurnal Peternakan Tropika*, 4 (1): 471-487.
- Fatimatuzahro, D., Tyas, D. A. dan Hidayat, S. 2019. Pemanfaatan ekstrak kulit ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai bahan pewarna alternative untuk pengamatan mikroskopis *Paramecium* sp dalam pembelajaran Biologi. *Journal of Biology and Applied Biology*. 2 (1): 106-112.
- Hidayat, C., Iskandar, S., & Sartika, T. 2018. Pengaruh serat kasar ransum terhadap performa dan lemak tubuh ayam lokal. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 23(2), 85–92.
- Iskandar, S. (2005). Pertumbuhan dan perkembangan ayam lokal. *Wartazoa*, 15(2), 89–98.
- Iskandar, S. 2017. Ayam KUB: Ayam Lokal Unggul Indonesia. Bogor: Balai Penelitian Ternak.
- Jang, H. H., et al. (2010). *Purple sweet potato anthocyanins attenuate lipid accumulation*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58, 12603–12609.
- Leeson, S., & Summers, J. D. (2001). *Nutrition of the Chicken*. University Books, Canada.
- Mahardika, I. G., D. N. Suprpta, dan I. W. Sudiastara. 2023. Pengaruh Penggunaan Limbah Ubi Jalar Ungu Dalam Ransum Terhadap Produktivitas dan Kualitas Telur Ayam. Laporan Akhir Penelitian Grup Riset Udayana, Bali.
- Rasyaf, M. 2011. *Manajemen Peternakan Ayam Kampung*. Yogyakarta: Kanisius.
- Riyanto, M. W., I. B. Minarti., dan M. Sulistyoningih. 2023. Pengaruh pemberian pakan tambahan daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) terhadap kadar lemak abdominal dan lemak daging pada ayam kampung. *JITEK (Jurnal Ilmiah Teknosains)*. 9 (1): 47-52.
- Siri, S., et al. (1992). Effect of dietary fiber on nutrient utilization in poultry. *British Poultry Science*, 33, 85–94.
- Steel, R. G. D., dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. Terjemahan: B. Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Truong, V. D., Deighton, N., Thompson, R. T., McFeeters, R. F., Dean, L. O., & Pecota, K. V. 2010. Characterization of anthocyanins and antioxidant activity in purple-fleshed sweet potato. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58(1), 404–410.
- Widyastuti, A. 2025. Pemanfaatan Bahan Baku Lokal Sebagai Pakan Alternatif Ayam KUB Di Yogyakarta. *Warta Agrostandar*, 1(3), 6-10.
- Wiranata, G. A., I. G. A. M. K, Dewi., dan R. R, Indrawati. 2013. Pengaruh energi metabolis dan protein ransum terhadap persentase karkas dan organ dalam ayam kampung (*Gallus domesticus*) betina umur 30 minggu. *Peternakan tropika*. 1 (2): 87-100.
- Woolfe, J. A. 1992. *Sweet Potato: An Untapped Food Resource*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Zubair, A. K., & Leeson, S. (1996). Compensatory growth in broiler chickens: A review. *World's Poultry Science Journal*, 52(2), 189–201.