



Submitted Date: July 24, 2025

Accepted Date: August 15, 2025

Editor-Reviewer Article: A.A. Pt. Putra Wibawa & I Wayan Suknata

KOMPOSISI FISIK KARKAS ITIK BALI YANG DIBERI JUS DAUN KELOR BERPROBIOTIK BAKTERI SELULOLITIK LEWAT AIR MINUM DENGAN KONSENTRASI BERBEDA

Rusdiansyah, B., I M. Mudita, dan E. Puspani

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali
 E-mail: rusdiansyah.20143@student.unud.ac.id, Telp. +62 858-9040-3368

ABSTRAK

Itik Bali (*Anas sp*) termasuk di antara jenis itik lokal asal Indonesia di mana banyak dibudidayakan di Pulau Lombok serta Bali. Pertumbuhan itik akan mempengaruhi komposisi karkas, oleh sebab itu, kualitas karkas haruslah diperhatikan. Daun kelor (*Moringa oleifera*) ialah tanaman obat di mana mempunyai banyak kegunaan misalnya zat gizi tinggi, selaku antibakteri. Dengan menambahkan senyawa antimikroba harapannya kuantitas mikroba yang membahayakan saluran pencernaan itik bisa diminimalkan, sehingga pengabsorpsian zat nutrisi pakan sekaligus kualitas fisik karkas bisa bertambah. Penelitian ini bertujuan guna mengkaji pengaruh jus daun kelor difermentasi bakteri probiotik selulolitik pada air minum terhadap komposisi fisik karkas itik bali jantan. Studi ini diselenggarakan di *Teaching Farm* Sesetan, Fakultas Peternakan Udayana, dalam 8 minggu dari Desember 2023-Februari 2024 memakai rancangan acak lengkap (RAL) dimana mencakup 4 perlakuan sekaligus 4 ulangan, menghasilkan total 16 unit percobaan. Tiap unit berisi 3 ekor itik bali jantan DOD dan total keseluruhan 48 ekor. Perlakuan terdiri atas perlakuan 0 (Tanpa pemberian jus daun kelor difermentasi pada air minum), perlakuan 1 (Pemberian air minum dicampur dengan jus fermentasi daun kelor dengan takaran 2,5% menyesuaikan berat badan), perlakuan 2 (Pemberian air minum dicampur dengan jus fermentasi daun kelor dengan takaran 5% menyesuaikan berat badan), dan perlakuan 3 (Pemberian air minum dicampur dengan jus fermentasi daun kelor dengan takaran 7,5% menyesuaikan berat badan). Variabel yang diobservasi ialah bobot karkas, persentase karkas, persentase daging, persentase tulang, persentase lemak kulit. Temuan riset mengungkapkan bahwasanya pemberian jus daun kelor difermentasi bakteri probiotik selulolitik pada air minum dengan level pemberian 2,5%-7,5% tidak mempengaruhi komposisi fisik karkas itik bali jantan.

Kata kunci: Itik bali jantan, jus daun kelor, probiotik, karkas

PHYSICAL COMPOSITION OF BALI DUCK CARCASSES GIVEN MORINGA LEAF JUICE WITH PROBIOTIC CELLULOLYTIC BACTERIA THROUGH DRINKING WATER WITH DIFFERENT CONCENTRATIONS

ABSTRACT

The Bali Duck (*Anas sp*) is a native Indonesian duck commonly found on the islands of Bali and Lombok. The growth of ducks influences the composition of the carcass; therefore, carcass quality must be taken into account. Moringa leaves (*Moringa oleifera*) are medicinal plants with numerous benefits, such as high nutritional content and antibacterial properties. The addition of antimicrobial compounds is expected to reduce harmful microbes in the duck's digestive tract, thereby enhancing nutrient absorption from feed and improving the physical quality of the carcass. This research explores the influence of fermented Moringa leaf juice (*Moringa oleifera*) with cellulolytic probiotic bacteria in drinking water on the physical carcass composition of male Bali ducks. This research took place at the Sesetan Teaching Farm, Faculty of Animal Science, Udayana University, for eight weeks from December 2023 to February 2024 using a completely randomized design (CRD) with four treatments and four replications, resulting in 16 experimental units. Each unit consisted of three male Bali ducklings (DOD), totaling 48 ducks. The treatments were as follows Treatment 0 (no fermented Moringa leaf juice in drinking water), Treatment 1 (fermented Moringa leaf juice in drinking water at a 2.5% body weight level), Treatment 2 (fermented Moringa leaf juice in drinking water at a 5% body weight level), and Treatment 3 (fermented Moringa leaf juice in drinking water at a 7.5% body weight level). The observed variables included carcass weight, carcass percentage, meat percentage, bone percentage, and skin fat percentage. The findings revealed that providing fermented Moringa leaf juice with cellulolytic probiotic bacteria in drinking water at levels of 2.5%-7.5% had no effect on the physical carcass composition of male Bali ducks.

Keywords: *Male bali duck, moringa leaf juice, probiotics, carcasses*

PENDAHULUAN

Ternak itik ialah ternak unggas di mana berpotensi tinggi guna dibudidayakan sekaligus sekarang ternak itik ada di posisi kedua sesudah ayam dari aspek populasi, produksi, maupun sebarannya di mayoritas tanah air. Itik Bali (*Anas sp*) termasuk jenis itik lokal asli Indonesia di mana belum terlalu dikenal masyarakat secara umum. Populasinya banyak ditemukan di Bali serta Lombok. Karena mempunyai daya tahan hidup cukup baik, itik ini berpeluang besar untuk dibudidayakan di berbagai daerah. Kendati demikian, sebagai kekayaan genetik lokal khas Bali, perhatian terhadap pengembangannya masih tergolong minim.

Pertumbuhan itik akan mempengaruhi komposisi karkas, dengan demikian, mutu karkas wajib diperhatikan. Perbaikan pada ransum wajib dilaksanakan guna menghasilkan karkas yang

baik dari segi kuantitas ataupun kualitas. Daun kelor (*Moringa oleifera*) ialah tanaman obat di mana mempunyai banyak kegunaan misalnya zat gizi tinggi, selaku antibakteri. Senyawa fitokimia didalamnya ialah: flavonoid, saponin, tanin, serta sejumlah senyawa fenolik lainnya di mana menunjukkan aktivitas antimikroba (Bukar *et al.*, 2010). Dengan menambahkan senyawa antimikroba harapannya kuantitas mikroba yang membahayakan saluran pencernaan ayam bisa diminimalkan, jadi pengabsorpsian zat nutrisi pakan sekaligus kualitas fisik karkas bisa bertambah. Kelor termasuk tanaman yang mempunyai khasiat obat, dimana seluruh bagian tanamannya, yakni daun, batang, biji, hingga akarnya, dapat dimanfaatkan untuk tujuan pengobatan (Simbolan *et al.*, 2007). Tanaman kelor kaya pro vitamin A sekaligus C, terutama - karoten, di mana nantinya dikonversikan ke vitamin A di tubuh (Bharali, 2003). Adanya senyawa glukosianat sekaligus isotiosianat di dalamnya dikenal selaku hipotensif, antikanker, inhibitor aktivitas bakteri serta jamur (Anwar *et al.*, 2007). Daun kelor juga bagian dari tanaman kelor di mana banyak dipakai selaku campuran atau bahan aditif pakan. Daun kelor mengandung antioksidan yang bisa dipakai selaku obat sekaligus pakan pengganti ternak (Simbolon *et al.*, 2007). Kandungan protein dalam daun kelor mencapai 27%, disertai dengan asam amino dimana tersusun secara seimbang (Makkar dan Becker, 1997). Guna memperoleh mutu karkas yang tinggi, maka pada ransum wajib ditambah suatu bahan probiotik, yakni mikroorganisme non patogen di mana bila dikonsumsi akan berdampak positif pada fisiologi sekaligus kesehatan inangnya (Schrezenmeir dan de Vrese, 2001).

Penggunaan probiotik pada ransum terbukti efektif menekan aktivitas enzim urease di usus halus, jadi dapat menurunkan kadar amonia (Yeo dan Kim, 1997). Pemakaian probiotik pada ransum ternyata bisa memperkaya kandungan gizi yang terabsorpsi di saluran pencernaan unggas (Wiharto, 1995). Perihal serupa dikemukakan oleh Bidura (2012) jika pemakaian 0,20% probiotik *Saccharomyces sp* menunjukkan pengaruh signifikan pada peningkatan berat karkas serta penurunan lemak karkas itik. Udayana (2004) mengemukakan probiotik ialah zat aditif pakan yakni kumpulan mikroorganisme dimana bisa menyeimbangkan mikroflora di saluran pencernaan unggas.

Keuntungan probiotik ialah kemampuannya dalam mencegah aktivitas bakteri patogen, merangsang peristaltik usus, mendetoksifikasi zat-zat berbahaya dalam pakan, serta membantu mengeluarkannya dari tubuh, serta menyediakan enzim yang mempermudah proses pencernaan berbagai nutrisi (Sukirmansyah *et al.*, 2016). Hasil riset Pande (2022, Unpublished) sukses mengisolasi sekaligus menskrining 14 isolat bakteri selulolitik dan 5 diantaranya bisa berperan

selaku kandidat bakteri probiotik selulolitik, yakni isolat bakteri berkode A5, A11, B2, C11, serta C12 di mana mempunyai kapabilitas tumbuh di bermacam variasi suhu (10, 25, 40, 55oC), bermacam variasi pH (3,5; 4,5; 5,5; 6,5; 8,0), bermacam konsentrasi garam empedu (memakai Natrium Diokikholat/NaDC) dengan konsentrasi 10µl, 20 µl, 30 µl, kemampuan degradasi substrat selulosa dan aktivitas antimikroba patogen (*E. coli*) yang tinggi. Penelitian lanjutan Adnyana (Unpublished) memperlihatkan jika kelima kandidat isolasi bakteri probiotik selulolitik bisa menciptakan aktivitas enzim amilase, xylanase, ekso-glukanase, serta endo-glukanase yang tinggi serta mempunyai kemampuan degradasi substrat sumber selulosa alami ataupun sintesis yang tinggi (Putri, unpublished).

Penelitian Siti *et al.* (2017) mendapatkan jika Ekstrak daun kelor terfermentasi *Saccharomyces* sp yang diberikan lewat air minum dengan konsentrasi 2–6 cc per 100 cc mampu meningkatkan performa produksi ayam Lohmann Brown usia 30–40 minggu, termasuk berat dan jumlah telur, hen-day production, efisiensi ransum, serta kecerahan warna kuning telur, serta menurunkan kandungan lemak dan kolesterol telur hingga usia 40 minggu. Antara *et al.* (2019) juga mengemukakan jika pemberian jus daun kelor terfermentasi *Saccharomyces* sp di level 2-4 cc/100 cc lewat air minum di ayam petelur Lohmann Brown bisa menambah produksi telur sekaligus mengurangi kandungan kuning telur pada ayam petelur.

Dari temuan riset (Siti, 2023) diambil simpulan jika pemberian 2-6% kelor oleifera tepung daun yang telah difermentasi *Sacharomyces* spp. dalam pakan. Sebaliknya, bisa menekan lemak perut, koliform dan *E. coli* bakteri di usus bebek. Bidura *et al.* (2008) mengemukakan jika penambahan kultur bakteri selulolitik kedalam air minum dengan konsentrasi 0,2% serta 0,4% mampu mengurangi lemak bantalan (pad fat) sekaligus lemak abdomen (abdominal fat). Sand dan Hankim (1976) mengemukakan jika konsumsi protein sekaligus asam amino lisin yang lebih tinggi mampu mengurangi kadar lemak tubuh pada itik. Perbedaan dosis dalam pemberian probiotik berpotensi menghasilkan efek penurunan lemak yang tidak sama.

Sehubungan dengan hal-hal itu, dengan mengetahui pemakaian jus daun kelor berprobiotik bakteri selulolitik dengan level yang berbeda pada pertumbuhan itik yang mempengaruhi kualitas komposisi karkas. Sehingga penelitian terkait suplementasi jus daun kelor berprobiotik bakteri selulolitik *Bacillus lentus* lewat air minum dengan level yang berbeda penting guna diadakan

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu penelitian

Riset diselenggarakan di farm Sesetan Fakultas Peternakan Universitas Udayana di mana berlokasi di Jl. Raya Sesetan Gang Markisa, Denpasar, Bali dalam 8 minggu.

Itik

Penelitian ini melibatkan 48 ekor itik bali dari peternakan itik UD. Erna, Kediri, Tabanan.

Kandang dan Perlengkapan

Riset ini memanfaatkan kandang sistem “Battery Colony” sejumlah 16 unit, dimana dibuat dari kayu, bambu serta kawat jaring. Bangunan kandang berukuran 9,70 m x 8,85 m dengan atap berbahan genteng dan lantai beton. Pada tiap petak kandang disediakan tempat pakan dari paralon dan tempat minum dari botol bekas air mineral ukuran 1500 ml. Dibawah kandang diberi lembaran lalu diberi serbuk kayu sekaligus abu dapur supaya feses basah bisa menyerap dengan optimal, guna meminimalkan bau feses dan kandungan amoniak dalam kandang, kandang akan dibersihkan tiap 3 hari sekali.

Ransum

Ransum yang dipakai pada riset ini yakni pakan komersial 511B dimana komposisi bahan penyusunnya tampak di Tabel 1, sekaligus kandungan nutriennya ada di Tabel 2.

Tabel 1. Komposisi bahan penyusunan ransum itik Bali

Ransum	Komposisi (%)
CP 511 B	100
Total	100

Tabel 2. Kandungan nutrisi dalam ransum komersial itik Bali

Nutrien	Komposisi	Standar ¹⁾
Metabolis energy (Kkal/kg)	3000	Min 2700
Protein kasar (%)	23	Min 18
Lemak kasar (%)	5	7
Serat kasar (%)	5	7
Kalsium (Ca) (%)	0,9	0,9 – 1,2
Fosfor (P) (%)	0,6	0,6 – 1,0

Keterangan:

1) Standar SNI (2008)

Kultur Bakteri *Bacillus lentus*

Kultur bakteri yang dipakai pada penelitian ini ialah kultur bakteri *Bacillus lentus* yang ditumbuhkan di medium cair Nutrient Broth/NB dengan nilai absorbansi 0,5 di panjang gelombang (λ) 550 nm dan diinkubasi dalam 2 hari, memakai stok bakteri *Bacillus lentus* hasil

penelitian Pande dkk (2022) yang ada pada medium nutrisi agar/NA.

Jus Daun Kelor berprobiotik Bakteri Selulolitik “*Bacillus lentus*”

Dalam pembuatan jus, daun kelor dan air yang dipakai sejumlah 1:1, kemudian daun kelor digiling dan diperas lalu disaring untuk mendapatkan ekstrak, lalu ditambahkan bakteri probiotik selulolitik yakni *Bacillus lentus* sejumlah 0,25% yang kemudian difermentasi secara anaerob selama 7 hari.

Air Minum Kontrol dan Perlakuan

Air minum yang dipakai ialah air dimana asalnya dari air sumur bor sekaligus ekstrak air daun kelor terfermentasi. Pada pembuatan ekstrak, tiap bahan yang dipakai sejumlah 1:1, kemudian daun kelor digiling dan diperas lalu disaring untuk mendapatkan ekstrak, lalu ditambah bakteri probiotik selulolitik yaitu *Bacillus lentus* sejumlah 0,25%. Kemudian diberikan kepada ternak pada level sesuai berat badan.

Rancangan Percobaan

Riset ini mengaplikasikan Rancangan Acak Lengkap (RAL) di mana melibatkan 4 perlakuan yakni:

P0: Air minum kontrol.

P1: Air minum dengan pemberian jus air daun kelor terfermentasi *Bacillus lentus* 2,5% dari berat badan.

P2: Air minum dengan pemberian jus air daun kelor terfermentasi *Bacillus lentus* 5% dari berat badan.

P3: Air minum dengan pemberian jus air daun kelor terfermentasi *Bacillus lentus* 7,5% dari berat badan.

Pemberian perlakuan yang dimaksud diatas dilaksanakan sekali dalam sehari yakni di pagi hari diantara pukul 10.00-11.00 WITA, lalu ditunggu selama 2 jam untuk kemudian ditimbang sisa dari perlakuan. Tiap perlakuan mencakup 4 ulangan dan tiap ulangan memakai 3 ekor itik Bali, sehingga ada 16 unit percobaan sekaligus keseluruhan itik Bali yang dipakai sejumlah 48 ekor itik yang berada dalam kisaran rata-rata \pm standar deviasi. Itik-itik tersebut lalu didistribusikan secara acak ke 16 kandang, dengan tiap kandang isinya 3 ekor.

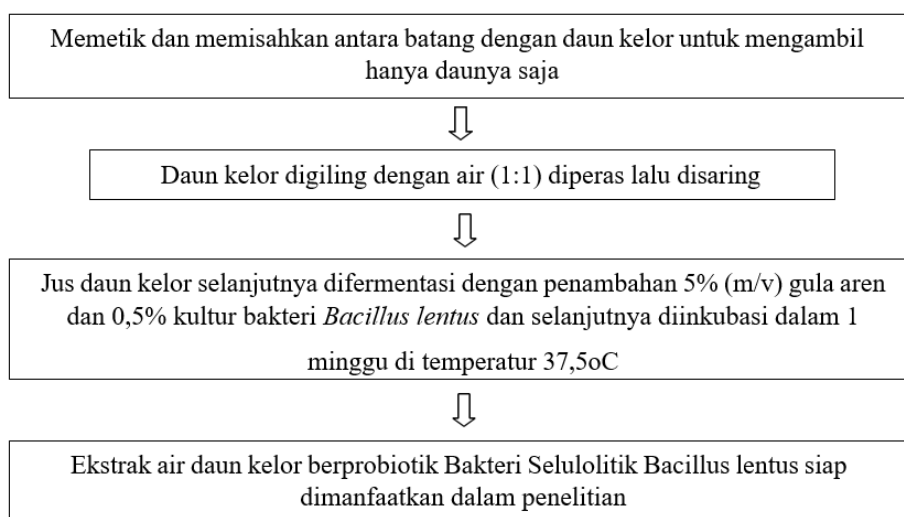
Produksi Kultur Bakteri *Bacillus lentus*

Kultur bakteri *Bacillus lentus* yang dipakai pada penelitian ini dibuat dengan mengaktivasi kembali stok bakteri *Bacillus lentus* pada medium cair Nutrient Broth dengan

absorbansi 0,5 pada λ 550 nm sekaligus diinkubasi secara anaerobik selama 2 hari di suhu 37,5°C. Sesudah waktu inkubasi kultur bakteri siap dimanfaatkan untuk kegiatan penelitian selanjutnya.

Produksi Jus Daun Kelor Berprobiotik Bakteri Selulolitik

Pembuatan jus daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik sebagai substitusi air minum untuk ternak itik bali melibatkan proses penggilingan dan penyaringan sehingga menjadi jus daun kelor. Dimulai dari mencari, memetik dan memisahkan antara batang dengan daun kelor kemudian digiling dan disaring. Jus daun kelor diproduksi dengan cara menambahkan air bersih memakai perbandingan 1:1 terhadap daun kelor yang selanjutnya diblender hingga halus dan disaring serta diperas untuk mendapatkan sari/jus daun kelor itu. Jus daun kelor selanjutnya difermentasi dengan penambahan 0,5% garam, 5% (m/v) gula aren dan 0,25% kultur bakteri *Bacillus lentus* dan lalu diinkubasi dalam 1 minggu di temperatur 37,5°C. Sesudah waktu inkubasi jus daun kelor siap dimanfaatkan untuk kegiatan penelitian selanjutnya. Proses pembuatan jus daun kelor berprobiotik bakteri selulolitik diperlihatkan di Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan feed supplement jus daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik

Pemberian Ransum dan Air Minum

Untuk mencegah pakan berceceran saat itik makan, ransum diisikan sebanyak $\frac{3}{4}$ dari kapasitas tempat pakan. Air minum yang diberikan saat riset bersumber dari sumur bor. Ransum sekaligus air minum diberikan secara *ad libitum*. Teknik pemberian air minum mengandung jus kelor yakni, diberikan di siang hari pada 11:00 – 13:00 WITA dan harus dipastikan air yang mengandung jus kelor habis dalam waktu maksimal 2 jam, karena dikhawatirkan apabila lebih

dari 2 jam probiotik yang ada didalam daun kelor akan mati.

Pemotongan / penyembelihan ternak

Pemotongan itik dilaksanakan di akhir penelitian, ketika itik berusia 60 hari. Beberapa jam sebelum pemotongan, itik dipuasakan selama 12 jam. Puasa dilaksanakan guna memastikan jika tidak ada makanan yang tersisa ditembolok dan usus itik. Dengan demikian, berat itik dipengaruhi oleh sisa makanan yang belum dicerna. Pemotongan ini dilaksanakan dengan cara yang humanis dan sesuai dengan standar keamanan dalam pemotongan hewan.

Variabel yang Diamati

Variabel yang akan diobservasi mencakup:

1. Berat karkas, Berat potong dikurangi berat organ dalam, saluran pencernaan, kaki, kepala, bulu, serta darah (USDA, 1989).
2. Persentase karkas, dihitung dengan membagi berat karkas dengan berat potong itik sampel, lalu dikali 100%.
3. Komposisi fisik karkas, didapat dengan menimbang bagian tulang, daging, serta lemak subkutan beserta kulit. Tiap komponen karkas itu lalu dibagi dengan berat karkas lalu dikali 100% (Persentase komposisi fisik karkas).
 - $\text{Persentase daging} = \frac{\text{bobot daging(g)}}{\text{bobot karkas(g)}} \times 100\%$
 - $\text{Persentase daging} = \frac{\text{bobot tulang(g)}}{\text{bobot karkas(g)}} \times 100\%$
 - $\text{Persentase kulit dan lemak subkutan} = \frac{\text{bobot kulit dan lemak subkutan (g)}}{\text{bobot karkas(g)}} \times 100\%$

Analisis Statistik

Penelitian ini menerapkan sidik ragam sebagai metode analisis data. Bila ditemukan perbedaan signifikan ($P < 0,05$) antar perlakuan, maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan sebagai analisis lanjutannya (Steel and Torrie, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dari hasil penelitan komposisi fisik karkas itik bali yang diberi jus daun kelor berprobiotik bakteri selulolitik lewat air minum dengan konsentrasi berbeda dapat dilihat pada

tabel dibawah ini.

Tabel 3. Komposisi fisik karkas itik bali yang diberi jus daun kelor berprobiotik bakteri selulolitik lewat air minum dengan konsentrasi berbeda

Variabel	Perlakuan ¹⁾				SEM ²⁾
	P0	P1	P2	P3	
Bobot Karkas (g)	759,5 ^{a3)}	836,75 ^a	826,75 ^a	798,5 ^a	29,641
Persentase Daging (%)	41,26 ^a	41,97 ^a	41,85	41,79 ^a	0,649
Persentase Tulang (%)	32,94 ^a	33,29 ^a	33,21 ^a	33,04 ^a	0,388
Persentase Lemak termasuk kulit (%)	25,44 ^a	24,74 ^a	25,01 ^a	25,17 ^a	0,774
Persentase Karkas (%)	49,80 ^a	53,92 ^a	53,45 ^a	51,88 ^a	1,642

Keterangan

¹⁾ P0: tanpa pemberian jus daun kelor terfermentasi P1: pemberian 2,5% jus daun kelor terfermentasi P2: pemberian 5% jus daun kelor terfermentasi P3: pemberian 7,5% jus daun kelor terfermentasi

²⁾ SEM: *Standart Error of the Treatment Means*

³⁾ Angka pada baris yang sama diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Bobot Karkas

Temuan riset menunjukkan jika rata-rata bobot karkas itik bali pada perlakuan tanpa pemberian jus daun kelor terfermentasi (P0) sebagai kontrol ialah 759,5 g. Rata-rata bobot karkas itik bali yang diberi 2,5%, 5%, 7,5% jus daun kelor terfermentasi (P1, P2, P3) masing-masing 836,75 g, 826,75 g, 798,5 g tidak berbeda signifikan ($P > 0,05$) dari P0. Hal ini selain disebabkan oleh ransum yang diberikan sama, pemberian jus daun kelor difermentasi bakteri probiotik selulolitik sampai level 7,5% tidak mengandung senyawa toksik yang dapat menyebabkan peningkatan atau penurunan yang signifikan terhadap bobot karkas itik bali. Nahashon *et al.* (2005) menyatakan bobot karkas dapat dipengaruhi bobot hidup yang dihasilkan, semakin tinggi bobot hidup makan maka semakin tinggi juga pada bobot karkas.

Meskipun hasil yang didapatkan berpengaruh tidak nyata, namun cenderung meningkatkan bobot karkas. Hal ini juga berhubungan dengan adanya kandungan saponin dalam daun kelor yang memiliki sifat seperti busa (sabun) yang dapat membersihkan materi-materi yang menempel pada dinding usus, tetapi belum mampu meningkatkan penyerapan nutrisi sehingga bobot karkas itik pada tiap perlakuan relatif sama. Bobot karkas yang berbeda tidak nyata diduga karena bagian otot telah mencapai pertumbuhan yang maksimal (Kristiani *et al.*, 2017). Selain itu, perbedaan bobot karkas inipun diakibatkan oleh pemberian jus daun kelor pada air minum yang diberi konsentrasi berbeda dan pakan yang sudah ditentukan yaitu pakan CP 511.

Persentase Karkas

Persentase karkas pada perlakuan kontrol (P0) ialah 49,80%, sedangkan rata-rata persentase karkas yang diberi 2,5%, 5%, 7,5% jus daun kelor terfermentasi (P1, P2, P3) masing-masing 53,92%, 53,45%, 51,88%, yang menunjukkan jika perlakuan P1, P2, serta P3 menghasilkan persentase karkas lebih rendah tidak signifikan ($P>0,05$) dari P0. Hal tersebut diduga tidak seimbang distribusi pada nutrient tubuh ternak dengan jumlah konsumsi protein perharinya pada setiap perlakuan yang mempengaruhi persentase karkas tersebut. Hasil yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan disebabkan karena pakan itik bali jantan yang digunakan memiliki kandungan nutrisi yang sama. Selain itu, tidak adanya perbedaan yang nyata disebabkan karena penambahan jus daun kelor terfermentasi melalui air minum juga memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap persentase karkas itik bali.

Kandungan flavonoid, tanin, dan saponin adalah kandungan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antioksidan dan dapat menangkap radikal bebas, dan radikal bebas mampu menghambat fungsi protein. Ditambahkan juga oleh Putra *et al.* (2015) bahwa persentase karkas juga sangat erat kaitannya dengan bobot karkas, dimana semakin tinggi bobot karkas seekor ternak akan menghasilkan persentase karkas yang tinggi pula. Menurut Siregar dan Sabrani (1982) menyatakan bahwa persentase pada bagian-bagian karkas berhubungan erat dengan bobot karkas, sedangkan bobot karkas dipengaruhi oleh bobot hidup.

Persentase Daging

Pada Tabel 3 memperlihatkan jika persentase daging P0 yakni 41,26%. Persentase daging itik bali jantan yang mendapat perlakuan P1, P2, P3 masing-masing 41,97%, 41,85%, 41,79% berbeda tidak signifikan ($P>0,05$) lebih tinggi dibandingkan itik bali jantan yang memperoleh perlakuan P0. Hal ini diduga karena persentase pemberian imbalan energi dan protein pada tiap perlakuan tidak jauh berbeda sehingga persentase karkas yang dihasilkan pada tiap perlakuan tidak berpengaruh nyata. Meskipun berpengaruh tidak nyata namun cenderung meningkatkan persentase karkas pada perlakuan P1 sampai dengan P3.

Menurut Dewi *et al.* (2020) menyatakan pertambahan bobot badan sangat erat hubungannya dengan asupan protein kedalam tubuh ternak hal senada dijelaskan oleh Umiarti *et al.* (2018) bahwa faktor nutrisi yang mempengaruhi kualitas daging adalah kecukupan protein, asam amino dan asam linoleat serta kualitas karkas dipengaruhi oleh sebelum dan setelah dipotong.

Persentase Tulang

Temuan riset menunjukkan jika rata-ran persentase tulang itik bali di perlakuan tanpa pemberian jus daun kelor terfermentasi (P0) sebagai kontrol ialah 32,94%. Rataan bobot karkas itik bali yang diberi 2,5%, 5%, 7,5% jus daun kelor terfermentasi (P1, P2, P3) masing-masing 33,297%, 33,21%, 31,04% tidak berbeda signifikan ($P > 0,05$) dari P0. Hal ini dikarenakan tulang dibentuk di awal pertumbuhan, apabila pertumbuhan tulang berhenti maka dilanjutkan dengan pertumbuhan otot yang membentuk daging. Sependapat dengan Arysandi *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa komponen tulang merupakan komponen karkas yang sifatnya masak dini, sehingga memungkinkan ransum serta zat-zat gizi lainnya yang dikonsumsi oleh itik diprioritaskan untuk pembentukan jaringan tulang. Rasyaf (1995) menambahkan pertumbuhan tubuh yang kemudian membentuk karkas terdiri atas tiga jaringan utama yaitu jaringan tulang yang membentuk kerangka, otot yang membentuk daging dan lemak. Wahju (1988) tulang merupakan bagian yang mengalami pertumbuhan maksimum tercepat setelah syaraf pusat, dan tidak akan berkembang sampai umur tertentu. Menurut Murawska *et al.* (2011) pada masa pertumbuhan, ternak unggas diawali dengan pertumbuhan tulang dengan cepat. Pada saat laju pertumbuhan tulang mulai menurun, maka laju pertumbuhan otot dan deposisi lemak meningkat.

Persentase Lemak Kulit

Pengaruh pemberian jus daun kelor terfermentasi memperoleh hasil persentase lemak kulit pada P0 yakni 25,44%. Perlakuan P1, P2, serta P3 mendapatkan kisaran 24,74- 25,17% berbeda tidak signifikan ($P > 0,05$) dibanding perlakuan kontrol. Hal ini kemungkinan disebabkan karena kandungan energi dan protein dalam ransum yang sama juga menyebabkan tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap persentase lemak subkutan termasuk kulit, sehingga tidak terjadi kelebihan energi yang berdampak pada tidak terjadinya penimbunan lemak. Ini sesuai dengan pendapat Maruyuni dan Wibowo (2005) bahwa pertumbuhan dan penimbunan lemak dipengaruhi oleh komposisi ransum terutama tingkat energi dalam ransum. Jika energi dalam ransum meningkat maka persentase lemak karkas akan meningkat juga, karena kelebihan energi akan disimpan dalam bentuk lemak.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pemberian jus daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik pada air minum dengan level pemberian sampai 7,5% tidak mempengaruhi komposisi fisik karkas itik bali jantan.

Saran

Berdasarkan simpulan di atas dapat disarankan pemberian jus daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik pada air minum sampai level 7,5% untuk menjaga kualitas ideal komposisi fisik karkas itik bali jantan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. I Ketut Sudarsana, S.T., Ph.D., Dekan Fakultas Peternakan, Universitas Udayana 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., 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

- Adnyana, K, B. Unpublished. Evaluasi Aktivitas Enzim Kandidat Isolat Bakteri Probiotik Selulolitik Asal Usus Besar Babi Bali. Skripsi. Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Badung.
- Antara, I, K, J. Bidura, I, G, N, G. Siti, N, W. Effects of Moringa oleifera leaf and probiotics mixed fermented extract on the egg production and cholesterol contents in egg of laying hens. International Journal of Fauna and Biological Studies. ISSN 2347-2677.
- Anwar, F., Latif, S., Ashraf, M., dan Gilani, A.H., 2007. Moringa oleifera: A Food Plant with Multiple Medicinal Uses. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ptr.2023/pdf>. (Diunduh, 21 April 2014).
- Bharali, R., Tabasum, J., Azad, M. R. H. 2003. Chemomodulatory Effect of Moringa Oleifera lam. On Hepatic Carcinogen Metabolizing enzymes, Antioxidant Parameter, and Skin Papillomagenesis in Mice. Asian Pacific J Cancer Prevent 4. <http://www.apocpkontrol.org/paper/20Bharali.pdf>. (Diunduh, 21 April 2014).
- Bidura, I.G. N.G., I. B. G. Pratama, dan T. G. O. Susila. 2008. Limbah Pakan Ternak Alternatif dan Aplikasi Teknologi. Udayana Press, Universitas Udayana Denpasar.
- Bidura, I.G.N.G. 2012 “Pemanfaatan Kamir *Saccharomyces cerevisiae* yang Diisolasi dari Ragi Tape untuk Tingkatan Nilai Nutrisi Dedak Padi dan Penampilan Itik Bali Jantan”. Disertasi Program Pascasarjana, Universitas Udayana. Denpasar.
- BPS Provinsi Bali 2015, Data Statistik Populasi Itik Di Bali.

- Bukar, A., T. I. Uba and Oyeyi. 2010. Antimicrobial Profile of *Moringa oleifera* Lam. Ekstracts Against Some Food-Borne Microorganism. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 3(1): 43-48.
- Makkar, H.P.S. and Becker, K. 1997. Nutrient and anti quality factors on different morphological parts of the moringa tree. *Journal of Agricultural Science*. 128: 31.
- Pande, I, G. 2022. Isolasi Dan Seleksi Kandidat Isolat Bakteri Probiotik Selulolitik Dari Usus Besar Babi Bali. Skripsi. Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Badung.
- Sand, D. C. and L. Hankin. 1976. Fortification of foods by fermentation with lysine- exreting mutants of lactobacilli. *J. Agric. Food Chem*. 24 : 1104-1106.
- Schrezenmeir, J. and M. de Verse. 2001. Probiotics, prebiotics and synbiotics- approaching a definition. *Am. J. Clin. Nutrition*. 73 (2) : 361–364.
- Simbolon, J. M. M. Simbolan. N. Katharina. 2007. Cegah Malnutisi dengan Kelor. Yogyakarta: Kanisius
- Steel, R. G. D. Dan J. H. Torrie. 1991. Principle and Procedure Of Statistic. Mcgrow Hill Book Bo. Inc. New York.
- Udayana, Alit, I.G.D. 2004. Suplementasi Feed Additive (Additive Probiotik dan Fitobiotik) dalam Pakan untuk Meningkatkan Performa Ternak Unggas. Karya Ilmiah Fakultas Peternakan Udayana.
- Umiarti, A. T. Kayana, I. G. N. Parmartha, K. W. 2018. Kualitas Fisik Dan Mikrobiologis Daging Ayam Broiler Yang Dipasarkan Pada Lapak-Lapak Di Kota Denpasar Propinsi Bali. Seminar Nasional Sains dan Teknologi. Universitas Udayana. Denpasar.
- USDA (United State Department of Agriculture), 1989. Poultry Guiding Manual. U.S. Government Printing Office Washington D.C.
- Wiharto, 1995. Petunjuk Beterbak Ayam. Penerbit Lembaga Universitas Brawijaya. Malang.
- Yeo, J. and K. Kim 1997. Effects of feed diets of containing antibiotics, probiotics or yucca extract on growth and intenstial urease activity of broiler chicks. *Poult. Sci*. 76: 381-385.
- Trisna Dewi, K., I. G. N. G. Bidura., dan D. P. M. A. Candrawati. 2016. Pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dan bawang putih (*Allium sativum*) melalui air minum terhadap penampilan broiler umur 2-6 minggu. *Journal of Tropical Animal Science*. 2(3), 461-475.