



Submitted Date: November 13, 2024

Accepted Date: December 2, 2024

Editor-Reviewer Article: I Made Mudita & Dsk, Pt. Mas Ari Candrawati

PENGARUH PEMBERIAN SARI DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) TERFERMENTASI PROBIOTIK SELULOLITIK MELALUI AIR MINUM TERHADAP PERFORMA ITIK BALI JANTAN

Adisari, A., I M. Nuriyasa, dan N.W. Siti

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar Bali
e-mail: adisari2003511026@student.unud.ac.id, Telp. +62 81210111730

ABSTRAK

Tujuan dari pengkajian ini guna mengetahui pengaruh sari daun kelor (*Moringa Oleifera*) terfermentasi probiotik selulolitik dari air minum pada performa itik bali jantan. Pengkajian ini diselenggarakan sejak Desember 2023 - Februari 2024 yang bertempat di Laboratorium Universitas Udayana, Lapangan Fakultas Peternakan. Pengkajian ini memakai RAL atau Rancangan Acak Lengkap dari 4 pengulangan serta 4 perlakuan, dengan total 16 unit uji coba. Perlakuannya mencakup diberikanya air minum tanpa sari daun kelor terfermentasi (P0), diberikanya sari daun kelor terfermentasi pada air minum dengan level 2,5% sesuai berat badan (P1), diberikanya sari daun kelor terfermentasi level 5% sesuai berat badan (P2), serta diberikanya sari daun kelor terfermentasi level 7,5% sesuai berat badan (P3). Pengkajian ini menghasilkan bila konsumsi air minum berbeda nyata ($P < 0,05$), tetapi tidak berdampak nyata ($P > 0,05$) pada pertambahan berat badan, konsumsi pakan, *feed conversion ratio* serta berat badan akhir. Lalu bisa dibuat simpulanya bila diberikanya sari daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik melalui air minum hingga level 7,5% tidak berdampak nyata pada performa itik bali jantan, pada berat badan akhir, konsumsi pakan, *feed conversion ratio* serta pertambahan berat badan.

Kata kunci: itik bali, sari daun kelor, performa

THE EFFECT OF GIVING MORINGA OLEIFERA LEAF JUICE FERMENTED BY CELLULOLYTIC PROBIOTICS IN DRINKING WATER ON THE PERFORMANCE OF MALE BALI DUCK

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of *Moringa Oleifera* leaf juice fermented with cellulolytic probiotics from drinking water on the performance of male Bali

ducks. This study was held from December 2023 - February 2024 at the Udayana University Laboratory, Faculty of Animal Husbandry Field. This study used RAL or Completely Randomized Design of 4 repetitions and 4 treatments, with a total of 16 trial units. The treatment includes giving drinking water without fermented Moringa leaf juice (P0), giving fermented Moringa leaf juice in drinking water at a level of 2.5% according to body weight (P1), giving fermented Moringa leaf juice at a level of 5% according to body weight (P2), and given fermented Moringa leaf juice at a level of 7.5% according to body weight (P3). This study showed that drinking water consumption was significantly different ($P < 0.05$), but had no significant impact ($P > 0.05$) on body weight gain, feed consumption, feed conversion ratio and final body weight. Then it can be concluded that if given Moringa leaf juice fermented by cellulolytic probiotic bacteria through drinking water up to a level of 7.5% there is no real impact on the performance of male Bali ducks, final body weight, feed consumption, feed conversion ratio and weight gain.

Keywords: *balinese duck, moringa leaf juice, performance*

PENDAHULUAN

Peternakan ialah sebuah aktivitas membudidayakan serta mengembangbiakkan hewan ternak guna mendapati kegunaan atas hasil dari aktivitasnya tersebut. Sebuah sektor ternak yang menjadi penghasil daging adalah perunggasan khususnya itik bali. Itik, berat badan serta perkembangan tercepatnya dialami sejak periode starter serta berikutnya menyusut ketika dewasa (Rositawati *et al.*, 2010). Upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan produktivitas itik bali dapat dilakukan dengan penambahan sari daun kelor guna mengoptimalkan performa ternak.

Kelor atau *Moringa oleifera* ialah tumbuhan perdu yang dapat digunakan sebagai pakan ternak. Daun kelor menjadi sumber antioksidan alami sebab terdapatnya beragam varian zat antioksidan misalnya flavonoid, asam askorbat, karotenoid serta fenolat (Krisnadi, 2015). Namun daun ini juga mempunyai beragam senyawa anti-nutrisi misalnya saponin, tannin, total phenol serta asam phitat. Kandungan anti-nutrisi memberikan pengaruh proses mengubah pakan menjadi daging (Artawiguna *et al.*, 2023)

Fermentasi ialah cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan khasiat daun kelor, Khasiat yang dimiliki oleh daun kelor dapat ditingkatkan melalui fermentasi menggunakan mikroba probiotik sebelum diproses menjadi sari daun kelor. Probiotik ialah tambahan pakan, seperti kapang, bakteri serta mikroba hidup. Pada pemanfaatan sebagai inokulan fermentasi agensi probiotik saluran pencernaan itik (Witariadi *et al.*, 2016). Probiotik dari kombinasi isolat menghasilkan populasi bakteri dengan kemampuan substrat serta aktivitas enzim lebih tinggi, dibandingkan satu isolat bakteri (Mudita, 2019).

Melalui pengkajian yang dilaksanakan Siti *et al.* (2017) pembagian tambahan daun kelor (*Moringa oleifera*) yang difermentasi dengan *Saccharomyces sp* dikonsentrasi 2-6 cc/100 cc air minum untuk ayam *Lohmann Brown* dengan rentang umur 30-40 nyata terhadap efisiensi penggunaan pakan, dan sebaliknya nyata menyusutkan kadar kolesterol serta lemak ditelur hingga umur 40 minggu. Kandungan daun kelor yang potensial dan penelitian mengenai pengaruh sari daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik melalui air minum masih jarang dilaksanakan, sehingga pengkajian ini penting untuk diselenggarakan, khususnya pada ternak itik bali jantan.

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Pengkajian ini diselenggarakan di Universitas Udayana, tepatnya di Fakultas Peternakan Laboratorium Lapangan yang berlokasi di Jalan Gang Markisa, Sesetan No.06, Denpasar. Pengkajian ini diselenggarakan selama 8 minggu, tepatnya sejak Desember 2023 - Februari 2024

Itik

Hewan yang dipakai pengkajian ini berjenis itik bali jantan sejumlah 48 ekor. Itik ini didapati melalui peternakan itik Kediri Tabanan, UD Erna, Bali.

Kandang dan Perlengkapan

Pengkajian ini memakai kandang sistem “Coloni” sejumlah 16 unit, yang berbahan dasar bambu, kawat jaring serta kayu. Kandang tersebut berskala 9,70 m x 8,85 m yang memakai atap berbahan dasar lantai beton serta genteng. Tiap petakanya diberi tempat makan yang berbahan dasar paralon serta untuk tempat minumannya berukuran 1000ml. Pada bagian bawah kandang diletakkan lembaran karung plastik dan ditaburi sekam, untuk mengurangi bau feses dan kandungan amoniak, kandang dibersihkan setiap 3 hari sekali.

Pakan

Pengkajian ini memakai pakan komersial 511 Super. Komposisi bahan penyusun pakan ditampilkan Tabel 1. Kandungan nutrien yang terdapat dipakan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Komposisi bahan penyusun pakan itik bali jantan

Pakan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
CP 511 Super	100	100	100	100
Total	100	100	100	100

Tabel 2. Kadar nutrien dalam pakan itik bali jantan

Kandungan nutrisi		
Kadar air	Maks	14%
Protein kasar	Min	20%
Lemak kasar	Min	5%
Serat kasar	Maks	5%
Abu	Maks	8%
Kalsium		0,80 – 1,10%
Fosfor total ,enzim Fitase \geq 400 FTU/kg	Min	0,50%
Urea		ND
Aflatoksin total	Maks	50 μ g/kg
Asam amino		
- Lysin	Min	1,20%
- Metionin	Min	0,45%
- Metionin + Sistin	Min	0.80%
- Triptofan	Min	0.19%
- Treonin	Min	0,75%

Sumber: Charoen Phokpand (2024)

Sari Daun Kelor Berprobiotik Bakteri Selulolitik “*Bacillus Lentus*”

Pengkajian ini memakai daun kelor tua yang berwarna kuning atau hijau. Selanjutnya, daun kelor dibilas air hingga bersih. Dilakukan penimbangan sejumlah 1 kg, siapkan 1 liter air, lalu campurkan 1 kg daun kelor dengan 1 liter air pada suatu tempat dan siap untuk diblender, Dilakukan pemisahan sari dengan penyaringan. Kemudian ditambahkan bakteri probiotik selulolitik yakni *Bacillus Lentus* sebanyak 0,25%.

Air Minum

Pengkajian ini memakai air minum yang bersumber dari sumur bor serta sari daun kelor terfermentasi probiotik selulolitik. Pemberian kepada ternak menggunakan level sesuai berat badan.

Rancangan Penelitian

Pengkajian ini memakai RAL atau Rancangan Acak Lengkap dari 4 perlakuan

yang mencakup:

- P0: Itik bali jantan yang dibagikan minum tanpa pemberian sari daun kelor terfermentasi *Bacillus Lentus* sebagai kontrol.
- P1: Itik bali jantan yang dibagikan air minum sari daun kelor terfermentasi *Bacillus Lentus* 2,5% dari berat badan.
- P2: Itik bali jantan yang dibagikan air minum sari daun kelor terfermentasi *Bacillus Lentus* 5% dari berat badan.
- P3: Itik bali jantan yang dibagikan air minum sari daun kelor terfermentasi *Bacillus Lentus* 7,5% dari berat badan.

Tiap perlakuan mencakup 4 pengulangan yang setiapnya juga memakai 3 itik bali jantan, maka ada 16 uji coba serta total semua itik bali jantan yang dipakai sejumlah 48 ekor.

Pemberian Pakan

Pemberian pakan dilakukan secara mengisikan $\frac{3}{4}$ wadah makan guna mencegah tercecernya pakan. Pakan dibagikanya dengan *ad-libitum*.

Variabel yang Diminati

Variabel yang diamati adalah :

- a. Konsumsi pakan ialah total pakan yang dimakan ternak sejak pengkajian berlangsung. Jumlah konsumsi pakan dilakukan perhitungan dari sistem penimbangan total pakan yang dibagikan serta dikurangkan total sisanya.

$$\text{Konsumsi Pakan} = \frac{\text{Pakan yang diberikan (g)} - \text{Pakan sisa (g)}}{\text{Jumlah Ternak (ekor)}}$$

- b. Konsumsi air minum ialah presentase air minum yang dibagikan, dikurangkan sisanya.
- c. Berat badan itik ialah berat awal sebelum pengkajian dilangsungkan serta sesudah berakhir.
- d. Peningkatan berat badan ialah selisih dari berat badan awal dengan akhir, memakai rumusan :
Pertambahan berat badan (Kg) = Berat awal- berat badan akhir
- e. *Feed conversion ratio* (FCR) diperoleh secara membagikan rata-rata konsumsi pakan selama pengkajian dengan rata-rata peningkatannya memakai rumusan :

$$FCR = \frac{\text{Total pakan yang dikonsumsi (Kg)}}{\text{Peningkatan berat badan (Kg)}}$$

Analisis Data

Data yang sudah didapati, kemudian dianalisa memakai sidik ragam. Bila ada perbandingan nyata ($P < 0,05$) antar tiap tindakanya, berikutnya akan diujikan Jarak Berganda Duncan (Torrie & Steel, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengkajian pengaruh sari daun kelor (*Moringa oleifera*) terfermentasi bakteri probiotik selulolitik pada air minum pada performa itik bali jantan bisa diamati di Tabel 3.

Tabel 3. Dampak sari daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik pada air minum pada performa itik bali jantan

Variabel	Perlakuan ¹⁾				SEM ²⁾
	P0	P1	P2	P3	
Berat Badan Awal (g/ekor)	48,35 ^a	47,80 ^a	47,48 ^a	47,40 ^a	0,24
Konsumsi Pakan (g/ekor)	4963,1 ^a	5060,3 ^a	5117,8 ^a	5073,6 ^a	51,64
Konsumsi Air Minum (ml/ekor)	16885,3 ^b	15956,8 ^{ab}	15435,1 ^a	15779,8 ^a	307,97
Berat Badan Akhir (g/ekor)	1521,25 ^a	1551,25 ^a	1547,50 ^a	1537,50 ^a	21,52
Pertambahan Berat Badan (g/ekor)	1472,90 ^a	1503,45 ^a	1500,03 ^a	1490,10 ^a	21,48
FCR	3,37 ^a	3,37 ^a	3,42 ^a	3,41 ^a	0,04

Keterangan:

- Pemberian air minum tanpa sari daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik sebagai kontrol (P0), pemberian minum ditambah 2,5% sari daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik (P1), pemberian minum ditambah 5% sari daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik (P2), pemberian minum ditambah 7,5% sari daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik (P3).
- SEM: "Standard error of the treatment means"
- Nilai yang diikuti huruf kecil yang berbanding dibarisan selaras, menampilkan perbandingan nyata ($P < 0,05$)

Konsumsi pakan

Pengkajian ini menghasilkan bila rata-rata konsumsi pakan itik bali jantan berkisar antara 4963,01-5073,6 gram/ekor. Konsumsi pakan itik yang mendapat perlakuan sari daun

kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik dari level 2,5%, 5%, serta 7,5% yang dengan statistik menampilkan tidak berbanding nyata ($P>0,05$) daripada itik yang dibagikan air minum tanpa sari daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik (P0). Ini dikarenakan pakan yang dibagikan pada itik bali jantan pada seluruh perlakuan adalah sama (Tabel 1) sehingga kandungan nutrisi yang terdapat didalam pakan juga sama, termasuk energi dan proteinnya. Pernyataan ini sejalan dengan Aisjah *et al.* (2007) bila metabolis energi yang dibagikan selaras dipakai bisa memproduksi konsumsi pangan yang selaras. Asumsi ini diperkuat dari persepsi Wahyono serta Utami (2019) yang menyatakan konsumsi pakan pada broiler yang diberi probiotik tidak menghasilkan perbedaan yang nyata. Laju pakan dalam pencernaan juga bisa mendampaki presentase pakan, semakin cepat aliran pakan melalui alat cerna, semakin tinggi presentase pakan. Diberikanya probiotik komersial tidak berdampak nyata ($P>0,05$) pada konsumsi pakan. Ini disebabkan peningkatan probiotik di air minum bisa memaksimalkan daya serapan nutrisi pakan, maka pangan yang dikonsumsi bisa mencukupi keperluan energi itik sebab serapan yang optimal mengakibatkan produksi energinya tinggi. Selaras dari hasil pengkajian yang dilaksanakan Anissa *et al.*, (2015) membuat simpulan bila kisaran nilai konsumsi pangan puyuh untuk ditambahkan probiotik tidak berdampak pada konsumsi pakan. Laksmiwati (2012) meningkatkan dosis probiotik Effective Microorganism serta Starbio tidak berdampak pada konsumsi pakan itik bali jantan usia 0-8 minggu.

Konsumsi air minum

Konsumsi air minum itik bali jantan yang diberikan sari daun kelor terfermentasi bakteri selulolitik menunjukkan hasil berbanding nyata ($P<0,05$) yang dibawah P0 (kontrol). Melalui Tabel 3 diberikanya probiotik di air minum berdampak tidak nyata ($P>0,05$) pada air minum itik bali jantan. Ini menampilkan bila ditambahkan probiotik hingga level 7,5% tidak berdampak nyata pada konsumsi air minum. Target diberikanya probiotik ini guna menjaga kesehatan dibagian aliran cerna. Bila aliran cerna itik sehat sehingga serapan pangan disaluran cernanya akan maksimal yang bisa meningkatkan konsumsi air minumnya. Selaras dari asumsi yang dijelaskan Abdullah (2018) menampilkan bila Bakteri Asam Laktat yang dikonsumsi bisa menolong tahap pencernaan. Probiotik tidak berdampak nyata atas konsumsi air minum, ini mencirikan bila mikroorganisme alami yang ada dibakteri tersebut bisa mengoptimalkan konsumsi air minum untuk ternak ayam (Jauhari, 2007). Risnajati (2011) serta Wahju (2004) menjabarkan bila pembagian air

minum untuk ternak didampaki sebagian aspek, mencakup kadar penyusun pakan, bahan pakan, jenis serta usia ternak. Dari asumsi Arifien (2002) presentase diberikanya air minum lebih nyata didampaki total pangan, keadaan pangan serta suhu lingkungan. Lalu air minum yang diberikan didampaki dari keaktifan ternak, rasa (taste), taraf produksi, palabilitas, tingkat perkembanganya serta mutu pakan (Wahju 1985). Beragam aspek yang mendampaki pembagian air minum pada ternak ialah presentase garam kalium serta natrium, bau air, enzim-enzim, suhu air, makanan tambahan pelengkap, tipe tempat air minum, gender serta penyakit (Wahju, 2004). Lalu untuk P3 bisa diamati di (Tabel 3) berbanding nyata dibawah P0 ($P>0,05$), ini dikarenakan disari daun kelor yang dibagikan ada kadar zat tanin, sebab makin tinggi campuran daun kelor bisa membuat pahit rasanya. Tanin bisa membuat rasa menjadi kecut ketika dikonsumsi yang bisa berbentuk kaitan silang antar glikoprotein/protein dengan tanin dimulut yang memunculkan rasa kecut/sepat (Yulianti 2008, Jamriati 2008 serta Rosyidah, 2016:21). Bila daun kelor dipanen berkala, rasa pahitnya akan menghilang, sebab bila jarang dikonsumsi sehingga daun kelor akan berasa pahit namun tidak beracun (Aminah,2015:37).

Berat badan akhir

Pengkajian ini memperoleh rata-ran berat badan akhir berumur 8 minggu di P0 sejumlah 1521,25 gram (Tabel 3). Berat badan akhir itik bali jantan pada perlakuan P1, P2 serta P3 masing-masing nilainya tidak berbanding nyata ($P>0,05$) diatas 1,97%, 1,73% dan 1,07% dari Perlakuan P0. Berat badan akhir itik bali jantan memperoleh hasil pada kisaran antara 1521,25- 1537,50 gram/ekor. Pengkajian ini menghasilkan bila pemberian sari daun kelor tidak memberikan efek negatif pada perkembangan dan pertumbuhan berat badan itik bali jantan selama masa pemeliharaan. Berat badan akhir yang tidak berbanding nyata ini dikarenakan pakan yang dipergunakan mempunyai kadar protein serta energi yang selaras, maka nutrient yang dikonsumsi sama sehingga berat badan sama. Selaras dari hasil kajian Taufik, *et al* (2017) yang menyatakan tidak terdapatnya perbedaan pengaruh pada hasil akhir yang nyata disebabkan kadar protein serta energi yang selaras, pada pakan maka berat badan akhir yang diperoleh akan selaras. Pengkajian Wahju (2015) menjabarkan bila perkembangan ternak didampaki dari aspek usia, mutu pangan, gender, bangsa serta lingkungnya. Weaver serta Bell (2002) menjabarkan bila aspek yang mendampaki berat badan akhir mencakup lingkup yang mendukung serta gender.

Pertambahan berat badan

Pengkajian ini menghasilkan bila diberikanya sari daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik melalui air minum pada itik bali jantan terhadap pertambahan berat badan memiliki rata-rata berkisar 1472,90-1490,10 gram/ekor, dengan statistik tidak berbanding nyata ($P>0,05$). Itik pada P0 menghasilkan rata-rata pertambahan berat badan sebesar 1472,88 gram. Pertambahan berat badan itik bali jantan P1, P2, serta P3 yang setiapnya 2,07%, 1,84% serta 1,17% diatas P0. Tetapi dengan statistik tidak berbanding nyata ($P>0,05$). Ini dikarenakan tipe pangan yang dibagikan pada itik memperoleh perlakuan yang selaras, maka mengakibatkan peningkatan berat badan yang hasilnya tidak berdampak nyata. Ini diperkuat dari persepsi Ichwan (2003) menjabarkan bila biasanya peningkatan berat badan didampaki presentase pangan serta kadar nutrisi yang dibagikan. Selaras dari asumsi Wakhid (2013) bila total presentase pangan berdampak pada peningkatan berat badan, presentase pangan yang minim akan mengakibatkan berat badan menjadi menurun serta sebaliknya.

Feed Conversion Ratio (FCR)

Pengkajian ini menghasilkan bila FCR itik dibagikan air minum tanpa sari daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik P0 sejumlah 3,37. Persentase FCR P1 nilainya tidak berbanding nyata ($P>0,05$) selaras dengan P0. Melainkan P2 serta P3 nilainya tidak berbanding nyata ($P>0,05$) diatas 1,35% serta 1,06% dari P0. Ini dikarenakan bila nilai konversi pangan di ilustrasikan dari jangkauan keoptimalan untuk pemakaian pakan. Mikroorganisme berperan dipangan untuk menyerap senyawa pangan dialiran cerna yang bisa meminimalisir konsumsi pangan. Presentase pangan yang tidak berbanding dengan signifikan serta kadar nutrisi dipangan akan selaras berefek pada FCR yang diperoleh tidak berbanding nyata. Ini relevan dari persepsi Achmanu *et al.* (2011) menjabarkan bila tidak terdapatnya perbandingan konversi pakan dikarenakan sebab tidak terdapatnya perbandingan di presentase pakan. Daud *et al.* (2005) menjabarkan bila makin besar nilai konversi pakan menampilkan makin tinggi presentase pangan yang diperlukan guna mengembangkan berat badan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pengkajian, pemberian sari daun kelor terfermentasi bakteri probiotik selulolitik melalui air minum hingga level 7,5% tidak membagikan dampak nyata pada performa itik bali jantan, pada berat badan akhir, konsumsi pakan, *feed conversion ratio* serta pertambahan berat badan, namun dapat menurunkan konsumsi air minum.

Saran

Dari hasil pengkajian ini, penulis ingin membagikan saran yang mana harus terdapatnya pengkajian berikutnya untuk pemberian sari daun kelor terfermentasi dengan fermentor lain pada itik bali jantan melalui air minum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Perkenankan 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., 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

- Abdullah, F.A. 2018. Pengaruh Pemberian Probiotik "Rabal" melalui Air Minum terhadap Penampilan Produksi Puyuh Petelur (*Coturnix coturnix japonica*). Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Achmanu, Muharliem, Salaby. 2011. Pengaruh lantai kandang (rapat dan renggang) dan imbang jantan-betina terhadap konsumsi pakan, bobot telur, konversi pakan dan tebal kerabang pada burung puyuh. *Ternak Tropika*. 12:1- 14.(*Oreochromis sp*). <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/184349>.
- Aminah, S., Ramdhan, T., Muflihani, Y. 2015. Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*.

Vol. 5 (2): 35-44.

- Annisa, F. 2019. “Pengaruh Variasi Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Daya Terima Cookies Daun Kelor Pada Remaja Di SMP Perguruan Taman Siswa Cabang Lubuk Pakam ”. *Problem Set 2* 23(3): 2019. <https://www.bps.go.id/dynamictable/2018/05/18/1337/persentase-panjang-jalan-tol-yang-beroperasi-menurut-operatornya-2014.html>.
- Aisjah T., R. Wiradimadja, dan Abun. 2007. Suplementasi Metionin Dalam Ransum Berbasis Lokal Terhadap Imbangan Efisiensi Protein Pada Ayam Pedaging. Jurusan Ilmu Nutrisi Dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Jatinangor. Artikel Ilmiah.
- Arifien, M. 2002. Rahasia Sukses Memelihara Ayam Broiler di Daerah Tropis. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Artawiguna, N K I , Nuriyasa M I , Siti, N. W. 2023. Administration of Fermented Soursop (*Annona Muricata*) Leaf Water Extract Through Drinking Water on the Performance of Joper Male Chickens. *International Jurnal of Life Sciences*.
- Daud, M. 2005. Peforman ayam pedaging yang diberi probiotik dan prebiotik dalam ransum. *Jurnal Ilmu Ternak* 5(2): 75-79.
- Dewi, N. M. W., Siti, N. W. dan, Sukmawati, N. M. S. 2019. Pengaruh pemberian probiotik effective microorganism-4 melalui air minum terhadap berat organ dalam itik bali jantan. *Peternakan Tropika*. 7 (2): 544-558.
- Gopalan, C., B.V. Rama Sastri, and S.C. Bala Subramain. 2004. Nutritive Value of Indian Food. National Institute of Nutrition. Indian Council of Medical Research, Hyderabad 500007.
- Ichwan. 2003. Acceptability of selected common shrubs/tree leaves in Negeria by West African Dwarf Goats. Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ambrose Alli University, Ekpoma, Nigeria. *Jurnal Litbang Pertanian* 26(3): 109 - 114.
- Jamriati, 2008, dalam Yulianti, 2008, dalam Rosyidah, A, Z. 2016. Studi tentang Tingkat Kesukaan Responden terhadap Penganekaragaman Lauk Pauk dari Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *E-journal Boga*, 5(1): 17-22.
- Krisnadi, A D 2015, ‘Kelor Super Nutrisi’, Gerakan Swadaya Masyarakat Penanaman dan Pemanfaatan Tanaman Kelor Dalam rangka mendukung Gerakan Nasional Sadar Gizi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Laksmiwati, N. M. 2012. Pengaruh Pemberian Starbio dan Effective Microorganism-4 (Em-4) Sebagai Probiotik Terhadap Penampilan Itik Jantan Umur 08 Minggu. *Jurnal. Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana*.

- Lestariningsih., O. Sjojfan., dan E. Sudjarwo. 2015. Pengaruh tepung tanaman meniran (*Phyllanthus niruri* Lin) sebagai pakan tambahan terhadap mikroflora usus halus ayam pedaging. *Jurnal Agribisnis Peternakan*. 15(2): 85-9.
- Lia, H, F, I. 2020. Karakterisasi Dan Identifikasi Kandidat Isolat Bakteri Probiotik Selulolitik Asal Usus Besar Babi Bali. Skripsi. Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Badung.
- Mudita, I M. 2019. Penapisan dan Pemanfaatan Bakteri Lignoselulolitik Cairan Rumen Sapi Bali dan Rayap Sebagai Inokulan dalam Optimalisasi Limbah Pertanian Sebagai Pakan Sapi Bali. Disertasi. Program Studi Doktor Ilmu Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Nugroho E, Nuriyasa IM, Siti NW. 2014. Offal internal itik bali yang diberi ransum komersial dengan suplementasi daun papaya (*CaricaPapaya,L*). *Peternakan Tropika* 2(3): 476-486.
- O'Connor, S. E. (2010). Natural Products Structural Diversity-I Secondary Metabolites: Organization and Biosynthesis. *Science Direct Comprehensive Natural Products II*, 23.
- Pande, I, G. 2020. Isolasi Dan Seleksi Kandidat Isolat Bakteri Probiotik Selulolitik Dari Usus Besar Babi Bali. Skripsi. Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Unuritdayana, Badung.
- Pari, L., Karamać, M., Kosińska, A., Rybarczyk, A., & Amarowicz, R. (2007). Antioxidant activity the crude extracts of drumstick tree (*Moringa oleifera* Lam.) and sweet broomweed (*scoparia dulcis* L.) leaves. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 57(2), 203–208.
- Pranata, I P. Y. A., I P. A. Astawa dan I G Mahardika. 2019. Pengaruh pemberian bubuk kunyit (*Curcuma longa*) pada air minum terhadap performa ayam broiler. *Jurnal Peternakan Tropikal*. Vol. 7(2):881-890.
- Purba, M. dan P. Ketaren. 2011. Konsumsi dan konversi pakan itik lokal jantan umur delapan minggu dengan penambahan santoquin dan vitamin E dalam pakan. *Dewan Redaksi Balai Penelitian Ternak. JITV* 16(4): 280-287.
- Risnajati D. 2011. Pengaruh pengaturan waktu pemberian air minum yang berbeda temperatur terhadap performa ayam petelur periode grower. *Sains Peternakan*. 9(2): 77-81.
- Rositawati I, Saifut N, Muharliem. 2010. Upaya peningkatan performan itik mojosari periode starter. *J. Ternak Tropika* 11(2):-32-40.
- Sahara, Eli and Susanti, Mik and Raudati, Erfi (2009) Referensi Mata Kuliah Produksi dan Teknologi Hasil Pengolahan Ternak Unggas "Produksi dan Teknologi Pengolahan PRODUK TERNAK ITIK". Paradigma Indonesia (Group Elmatara), Maguwoharjo, Yogyakarta. ISBN 978-979-185-192-3.

- Satria, E. W., Osfar, S., & Irfan, H. D. (2016). Respon Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) pada Pakan Ayam Petelur terhadap Penampilan Produksi dan Kualitas Telur. *Buletin Peternakan*, 40(3), 197-202.
- Sjofjan, O. 2008. Efek Penggunaan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.p:649-656. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Siti, N. W. dan I. G. N. G. Bidura. 2017. Pemanfaatan Ekstrak Air Daun Kelor (*Moringa oleifera*) melalui Air Minum untuk Meningkatkan Produksi dan Menurunkan Kolesterol Telur Ayam. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. Universitas Udayana, Bali.
- Taufik, M. Saade, A., Yunus., M dan Andy. 2017. Respons Broiler Terhadap Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dalam Air Minum. *J. Agriekstensia* Vol.16 : 1. *Teknologi Pengolahan PRODUK TERNAK ITIK*". Paradigma Indonesia (Group Elmatara), Maguwoharjo, Yogyakarta. ISBN 978-979-185-192-3.
- Utami, M.M.D., and N.D. Wahyono. (2019). Supplementation of probiotic and prebiotic on the performance of broilers. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. doi:doi:10.1088/1755-1315/207/1/012024.
- Wakhid, A. 2013. *Peternak Itik*, Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Widiani, P. I., Pinatih, K. J. P. 2020. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus Aureus* (MRSA). *E- Jurnal Medika Udyana*, 9(3), 22-28.
- Wilona, I, G, A. 2020. Kemampuan Degradasi Substrat Kandidat Isolat Bakteri Probiotik Selulolitik Asal Usus Besar Babi Bali. *Skripsi. Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Badung.*: 78-8.
- Witariadi, N.M., A.A.P.P. Wibawa dan I.W. Wirawan. 2016. Pemanfaatan ampas tahu yang difermentasi dengan inokulan probiotik dalam ransum terhadap performans broiler. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 19 (3) : 115-120.