

EFISIENSI PAKAN DAN KUALITAS KARKAS BABI YANG MENDAPAT SUPLEMENTASI LARUTAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam) DALAM “LIQUID FEEDING”

(FEED EFFICIENCY AND PIGS CARCASS QUALITY WICH GETS SUPPLEMENTATION OF MORINGA (MORINGA OLEIFERA LAM) SOLUTION IN LIQUID FEEDING)

Ni Nengah Suryani*, I Made S. Aryanta, Tagu Dodu

Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana,

Jln. Adisucipto, Penfui – Kupang, 850001

*Correspondent author, email: nengahsuryani1964@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh suplementasi larutan daun kelor dalam “Liquid feeding” terhadap efisiensi pakan dan kualitas karkas babi peranakan landrace fase grower-finisher. Materi yang digunakan adalah 12 ekor ternak babi peranakan landrace jantan kastrasi dengan berat badan awal 18 - 45 kg (rata-rata 29,17kg; KV= 24,17%). Metode yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan yakni R0 = Basal liquid tanpa larutan daun kelor (kontrol); R1 = Basal + larutan daun kelor 5%; R2 = Basal + larutan daun kelor 10%; dan R3 = Basal + larutan daun kelor 15%. Variabel yang diteliti adalah: efisiensi pakan, berat karkas, persentase karkas, luas daging mata rusuk (loin eye area) dan tebal lemak punggung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi larutan daun kelor dalam “Liquid feeding” meningkatkan efisiensi pakan, berat karkas dan luas daging mata rusuk secara tidak nyata ($P>0,05$), namun nyata ($P<0,05$) meningkatkan persentase karkas dan menurunkan tebal lemak punggung. Disimpulkan bahwa suplementasi larutan daun kelor dalam “Liquid feeding” $>10\%$ dari pemberian pakan dapat memperbaiki kualitas karkas.

Kata-kata kunci: ternak babi, kelor, efisiensi pakan, kualitas karkas

ABSTRACT

The study aimed at evaluating the effect supplementation of moringa (*Moringa oleifera*. L) leaves solution into liquid feeding on feed efficiency and carcass quality in landrace crossbred growing-finishing pig. There were 12 barrows with 18 – 45 (average 29.17) kg, CV 24,17% initial body weight used in the study. Trial method using block design 4 treatments with 3 replicates procedures were applied in the study. The 4 treatment diets offered in the trial were: T0 = basal diet (control) T1 = basal diet + Moringa leaves colution 5%; T2 = basal diet + Moringa solution 10%; and T3 = basal diet + Moringa solution 15%. Variables evaluated in the study were: Feed efficiency, carcass quality (carcass weight, carcass percentage, loin eye area and bact fat). Results this study shows the treatment of moringa leaf solution supplementation markedly into liquid feeding is not significant ($P>0.05$) increased on feed efficiency, carcass weight and loin eye area but significant increased ($P>0.05$) on carcass percentage and reduced back fat thickness. The conclusion: the treatment of moringa leaf solution has the tendency to increase feed efficiency and can improve the quality of the carcass by increasing the loin eye area and decreasing the thickness of back fat. It was concluded that moringa leaf supplementation in liquid feeding $> 10\%$ of the feed can improve carcass quality.

Keywords: pig, moringa, feed efficiency, carcass quality

PENDAHULUAN

Populasi ternak babi di Nusa Tenggara Timur (NTT) pada tahun 2014 sebanyak 8,044 juta ekor, meningkat 1,26% dibandingkan tahun 2013 yang hanya 7,69 juta dan terbesar di Indonesia (Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2015). Namun menurunnya populasi dipengaruhi oleh tingginya mortalitas dan

rendahnya produktivitas yang disebabkan karena kurangnya asupan nutrisi yang lengkap.

Peternak babi selalu menginginkan keuntungan maksimal dari produksi dan kualitas daging yang dihasilkan dengan mengeluarkan biaya pakan yang serendah-rendahnya. Produksi dan kualitas daging (kandungan lemak dalam

daging) dipengaruhi oleh asupan nutrisi (protein dan lemak) dalam pakan (Maeda *et al.*, 2018). Pakan babi masa pertumbuhan sampai dipasarkan/periode finishing, membutuhkan jumlah pakan yang banyak dengan kualitas yang bagus untuk memperoleh produktivitas yang maksimal. Suplementasi adalah upaya untuk memperkaya dan menyeimbangkan nutrisi dalam pakan.

Daun kelor (*Moringa oleifera* Lam), berpotensi sebagai bahan suplementasi karena diketahui kaya nutrisi. Penggunaan dalam pakan ternak yang berbentuk tepung, telah banyak dilakukan dan mendapatkan hasil yang beragam. Suplemen 12% dapat menurunkan lemak dan kolesterol daging ayam broiler (Tonga dkk., 2016). Pemberian ransum suplemen daun kelor menghasilkan karkas berkualitas lebih baik (leaner) dibandingkan dengan babi yang mengkonsumsi ransum tanpa daun kelor (Mukumbo *et al.*, 2014). Penambahan tepung daun kelor 0; 2,5; 5 dan 7,5% mendapatkan hasil 7,5% meningkatkan konsumsi dibanding perlakuan lain, tidak berpengaruh terhadap kualitas karkas, namun nyata menurunkan lemak intramuskuler dan pada 7,5% memperbaiki keberadaan asam-asam lemak dalam daging (Mukumbo *et al.*, 2014).

Penggunaan daun kelor dalam bentuk tepung (serbuk) dalam ransum basal memiliki beberapa kelemahan dimana tepung (serbuk)

daun kelor mudah tercecer atau beterbangan sehingga mengganggu kesehatan ternak babi dan juga untuk proses pengeringan, pemanasan dan pengolahan daun kelor menjadi tepung bisa mengakibatkan terjadinya kekurangan atau kehilangan sebagian besar zat-zat nutrisi dalam daun kelor tersebut (Broin, 2006; Aminah dkk., 2015).

Pemberian ekstrak daun kelor memberikan pertumbuhan yang lebih baik pada babi lepas sapih dibandingkan tanpa kelor (Oliver *et al.*, 2015). Pemberian larutan daun kelor 10% dapat meningkatkan pertambahan bobot badan, konversi dan mempertahankan daya hidup puyuh (Rohman dkk., 2018).

Suplementasi larutan daun kelor segar akan memperkaya pakan babi, dan pemberian secara liquid feeding akan meningkatkan pencernaan asam-asam amino, dan nutrisi lain meningkatkan metabolisme sehingga meningkatkan pertumbuhan. Meningkatnya protein dengan asam-asam amino yang lengkap akan meningkatkan pertumbuhan, deposisi protein (daging) dan menurunkan sintesis lemak/kolesterol (Siti dan Bidura, 2017).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan daun kelor segar dalam system pakan basah (liquid feeding) dan mendapatkan level yang optimal untuk mendapatkan efisiensi pakan dan kualitas karkas terbaik.

METODE PENELITIAN

Ternak dan Kandang Penelitian

Penelitian ini menggunakan 12 ekor ternak babi peranakan landrace jantan kastrasi fase pertumbuhan (umur 2 bulan). Bobot badan berkisar 18 kg – 25 kg dengan rata-rata 29,17 kg (CV = 24,17 %). Kandang yang digunakan

adalah kandang individu, beratap seng, berlantai dan ber dinding semen sebanyak 12 petak dengan ukuran masing-masing petak 2 m x 1,8 m dengan kemiringan lantai 2° dilengkapi tempat pakan dan air minum.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan pakan penyusun ransum

Bahan pakan	Kandungan nutrisi						
	ME (kkal/kg)	PK (%)	SK (%)	BK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung jagung ^{a)}	3.420	9,40	2,50	89,00	3,80	0,03	0,28
Dedak padi ^{a)}	2.850	13,30	13,90	91,00	13,00	0,07	1,61
Konsentrat KGP-709 ^{b)}	2.700**	38,00	3,00	90,00	5,00	4,10	1,70
Minyak kelapa ^{c)}	9.000	-	-	-	-	-	-
Mineral - 10 ^{d)}	-	-	-	-	-	43,00	10,00

^{a)}NRC (1988), ^{b)} Hasil Analisis Perusahaan PT. Sierad dan Label pada karung pakan konsentrat KGP 709.

^{c)}Ichwan (2003), ^{d)}Nugroho (2014).

Ransum Penelitian

Penyusunan ransum didasarkan pada kebutuhan zat-zat makanan ternak babi fase starter-grower mengandung protein kasar 18% dan untuk grower-finisher 16% serta energi metabolisme 3160 - 3400 kkal/kg (NRC, 1988).

Adapun bahan-bahan yang digunakan untuk menyusun ransum basal terlihat pada Tabel 1 sedangkan komposisi dan kandungan nutrisi ransum grower terlihat pada Tabel 2, dan ransum finisher terlihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum babi fase grower

Bahan pakan	Komposisi (%)	Kandungan nutrisi						
		ME (kkal/kg)	PK (%)	SK (%)	BK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung jagung	45,00	1539,00	4,23	1,71	40,05	1,71	1,13	0,01
dedak padi	25,00	712,50	3,33	3,25	22,75	3,48	0,02	0,40
Konsentrat KGP 709	28,00	756,00	10,64	1,40	25,20	0,84	1,15	0,48
Minyak kelapa	1,50	135,00	-	-	-	-	-	-
Mineral - 10	0,50	-	-	-	-	-	0,22	0,05
Total	100,00	3142,50	18,19	6,36	88,00	6,03	2,90	1,06

Komposisi dan kandungan nutrisi dihitung berdasarkan Tabel 1.

Tabel 3. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum babi fase finisher

Bahan pakan	Komposisi (%)	Kandungan nutrisi						
		ME (kkal/kg)	PK (%)	SK (%)	BK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung jagung	46,50	1573,20	4,32	1,75	38,72	1,65	0,01	0,13
Dedak padi	34,00	969,00	4,522	4,42	29,12	4,16	0,02	0,55
Konsentrat KGP 709	19,00	513,00	7,22	0,95	20,70	1,15	0,78	0,32
Minyak kelapa	0,50	45,00	-	-	-	-	-	-
Mineral-10	0,50	-	-	-	-	-	0,22	0,05
Total	100,00	3.100,2	16,00	7,62	88,54	6,45	1,03	1,05

Keterangan : Kandungan nutrisi dihitung berdasarkan table 1.

Proses Pembuatan Larutan Daun Kelor

Larutan daun kelor dibuat dari daun kelor segar yang diperoleh di sekitar wilayah Kota Kupang dan Kabupaten Kupang. Proses pengolahan daun kelor menjadi larutan daun kelor adalah : a) daun kelor segar yang baru dipanen dibersihkan dari kotoran dan ranting-ranting daun, b) kemudian dihancurkan dengan menggiling, c) setelah halus kemudian dicampur dengan air dengan perbandingan 1 kg daun kelor : 30 liter air = 3,3 % w/v, ditunggu 15

menit kemudian disaring untuk mendapatkan larutan daun kelor dengan masa penyimpanan dan penggunaan selama 3 hari (uji coba pra penelitian).

Ransum Perlakuan

Ransum perlakuan yang diuji adalah R₀ : Basal *liquid feed* (kontrol), R₁ : Basal + larutan daun kelor 5 %, R₂ : Basal + larutan daun kelor 10 % , dan R₃ : Basal + larutan daun kelor 15 %

Metode Pemberian

Ternak ditimbang terlebih dahulu untuk menentukan kebutuhan pakan per berat badan per hari, dibagi dua untuk pagi dan sore hari. Kemudian pakan dicampur dengan larutan daun kelor sesuai level perlakuan, sehingga menjadi liquid (Brooks, 2003).

Variabel yang diteliti

Efisiensi pakan ; dihitung berdasarkan pertambahan bobot badan dibagi jumlah konsumsi pakan selama pengamatan dikalikan 100%.

Bobot dan persentase karkas; bobot karkas diperoleh dengan menimbang bagian tubuh babi setelah dipotong, dikeluarkan darahnya, dikeluarkan rambut, kepala, organ-organ tubuh bagian dalam dan kaki bagian bawah (kg/ekor). Persentase karkas diperoleh

dengan menghitung bobot karkas terhadap bobot potong (%) (Eusebio, 1980).

Luas daging mata rusuk (*Loin eye area*); diukur dengan cara memotong melintang daging loin pada tulang rusuk terakhir, digambar di atas plastic transparan yang ditempelkan pada daging tersebut kemudian gambar dipindahkan ke atas kertas milimeter block untuk dihitung luasnya (cm²).

Tebal lemak punggung; diukur pada tebal lemak ditiga tempat setelah karkas dibelah dua, yakni di tulang rusuk pertama, tulang rusuk terakhir dan tulang ekor terakhir, kemudian diambil rata-ratanya (cm).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Ganda Duncan (Steel dan Torrie, 1991) dengan program SPSS-21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Efisiensi Pakan

Berdasarkan hasil penelitian, efisiensi pakan babi yang mendapatkan level larutan kelor dalam sistem pemberian pakan *liquid feed* meningkat dari R0 (19,85%), R1 (19,89%), R2 (20,89%) dan R3 (21,19%) (Tabel 4). Peningkatan efisiensi pakan ini disebabkan adanya peningkatan nutrisi daun kelor segar yang dilarutkan, kemudian ditambahkan dalam ransum. Daun kelor diketahui kaya nutrisi seperti protein (22,7%) dan asam-asam amino essensial, disamping zat mikro, vitamin senyawa bioaktif sebagai antioksidan dan antimikroba (Aminah dkk., 2015).

Hasil uji statistik peningkatan efisiensi pakan babi tidak nyata (P>0,05), hal ini kemungkinan penambahan larutan daun kelor sampai 15% pada ransum basal belum optimal. Sumbangan nutrisi terutama protein dalam larutan daun kelor belum cukup untuk meningkatkan efisiensi secara nyata. Hasil ini sejalan dengan penelitian Mukumbo *et al.* (2014), bahwa penggunaan tepung daun kelor sampai 15% tidak mempengaruhi efisiensi pakan. Kemungkinan konsentrasi larutan daun kelor 3,3 % v/w dan level perlakuan sampai 15% dalam penelitian ini belum cukup menyumbang nutrisi dan zat-zat bioaktif yang dimiliki daun kelor segar tersebut.

Tabel 4. Pengaruh perlakuan terhadap Efisiensi pakan dan kualitas karkas

Variabel	Perlakuan				SEM	P-Vallue
	R0	R1	R2	R3		
Efisiensi pakan (%)	19.85 ^a	19.89 ^a	20.89 ^a	21.19 ^a	0.57	0.79
Berat karkas (kg)	66.67 ^a	69.67 ^a	77.50 ^a	78.33 ^a	2.52	0.34
Persentase karkas (%)	70.33 ^a	73.92 ^{ab}	76.77 ^b	77.39 ^b	0.64	0.02
LEA (cm ²)	36.20 ^a	40.42 ^a	50.83 ^a	51.17 ^a	3.16	0.31
TLP (cm)	4.34 ^a	4.24 ^a	4.03 ^a	3.28 ^b	0.08	0.00

LEA (*Loin eye area*-luas daging mata rusuk), TLP (Tebal lemak punggung), SEM = Standar error of mean, P Vallue = Nilai probabilitas nilai dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Pengaruh Perlakuan terhadap Berat Karkas

Berdasarkan hasil penelitian ternak babi yang mendapat perlakuan R0, R1, R2 dan R3 memperoleh berat karkas dari yang tertinggi sampai terendah berturut-turut R3 (78,33%), R2 (77,50%), R1 (69,67%) dan R0 (66,67%). Peningkatan berat karkas disebabkan sumbangan nutrisi daun kelor dalam konsentrasi 3,3% w/v dan penambahan sampai 15% dalam pemberian liquid feed, walaupun peningkatan ini tidak nyata ($P>0,05$). Peningkatan berat karkas yang tidak nyata ini kemungkinan konsentrasi larutan daun kelor belum nyata meningkatkan pertumbuhan babi penelitian. Konsentrasi larutan daun kelor dan lama pemberian mempengaruhi peningkatan pertumbuhan babi yang diberikan larutan tersebut. Pemberian larutan daun kelor dengan konsentrasi 250 kg/1100 L (22,7%) yang diberikan 1 L dalam 250 L air minum pada anak babi meningkatkan pertumbuhan secara tidak nyata (Oliver *et al.*, 2015). Zat antimikroba yang ada dalam konsentrasi daun kelor belum memberikan pertumbuhan yang nyata pada anak babi, tetapi meningkatkan imun sehingga dapat menekan kematian. Konsentrasi larutan kelor yang rendah menyebabkan nutrisi protein yang disumbangkan juga rendah sehingga peningkatan pertumbuhan babi tidak nyata. Konsentrasi protein mempengaruhi pertumbuhan, apabila perbedaan level protein yang diberikan sedikit maka pengaruh pertumbuhan babi tidak nyata dan karkas yang diperoleh juga tidak nyata (Maeda; *et al.*, 2018).

Rataan berat karkas babi peranakan landrace hasil penelitian (73,04 kg) dengan kisaran 66,67%-78,33% lebih tinggi dibandingkan hasil dari Suranjaya *dkk.* (2016) $61,54 \pm 6,23$ kg pada umur yang sama, hampir sama dengan hasil dari Istri Putri (2015) berkisar antara 71,10 kg-74,41. Perbedaan berat karkas dipengaruhi oleh laju pertumbuhan ternak yang diakibatkan faktor genetik dan eksternal (pakan). Pemberian level larutan kelor yang berbeda dapat memengaruhi berat karkas (Alabi *et al.*, 2017).

Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Karkas

Rataan persentase karkas babi penelitian berturut-turut dari yang tertinggi ke terendah adalah R3 (77,39%), R2 (76,77%), R1 (73,92%) dan R0 (70,33%). Hasil uji Duncan menunjukkan terjadi peningkatan persentase karkas secara nyata ($P,0,05$) pada perlakuan R2

dan R3 dan tidak nyata pada R1 ($P>0,05$). Antara perlakuan R1 dibandingkan R2 dibandingkan R3 berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Peningkatan persentase karkas babi disebabkan terjadinya peningkatan bobot karkas. Pertumbuhan yang bagus ditunjukkan dari persentase karkas yang tinggi. Semakin banyak suplementasi larutan daun kelor pada penelitian ini menunjukkan persentase karkas semakin tinggi diakibatkan terdapat tambahan protein dengan asam-asam amino yang terdapat dalam daun kelor. Peningkatan persentase karkas babi yang mendapat suplementasi larutan daun kelor sejalan dengan hasil penelitian pada ayam broiler bahwa penambahan ekstrak 50g/l dalam air minum ayam broiler dapat meningkatkan persentase karkas (Setiyawan *dkk.*, 2014).

Persentase karkas babi tanpa larutan kelor (70,33%) lebih rendah sedangkan yang mendapat larutan kelor dari persentase karkas babi peranakan landrace dan lebih tinggi R3 (77,39%), R2 (76,77%), R1 (73,92%) dibandingkan yang dilaporkan (Sriyani dan Ariana, 2014).

Sumbangan protein dari daun kelor menyebabkan hasil pertambahan berat badan dan berat badan akhir pada perlakuan daun kelor lebih tinggi dari kontrol tanpa daun kelor. Beberapa unsur asam amino yang terdapat dalam daun kelor (*Moringa oleifera*) seperti scordinin, metionin dan sistin mampu merangsang pertumbuhan menaikkan berat badan, meningkatkan energi (Gakuya, *et al* 2014). Pemberian daun kelor sebanyak 10% dapat berpengaruh terhadap pertambahan berat badan babi, dan menghambat perkembangan cacing *Ascaris cuum* (Suratma *et al.*, 2014). Untuk mendapatkan ukuran urat daging mata rusuk yang optimal sangat penting kadar protein dan asam amino yang cukup untuk setiap tahap pertumbuhan babi (Zhang *et al.*, 2019).

Pengaruh Perlakuan terhadap Luas Daging Mata Rusuk (Loin Eeye Aarea)

Luas daging mata rusuk babi penelitian pada perlakuan R0 (36.20 cm²), R1 (40.42cm²), R2 (50.83cm²) dan R3 (51.17 cm²). Berdasarkan analisis ragam perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap luas daging mata rusuk babi penelitian.

Hasil uji Duncan menunjukkan terjadi peningkatan yang tidak nyata ($P>0,05$) dari perlakuan tanpa larutan kelor 5%, 10% dan 15% larutan daun kelor. Penambahan nutrisi dalam daun kelor sampai 15% pada babi peranakan

landrace kemungkinan sumbangan nutrisi protein serta asam-asam amino belum cukup untuk mendeposit urat daging dalam jumlah yang banyak sehingga luas daging mata rusuk yang diperoleh peningkatannya tidak nyata. Besarnya perbedaan protein terkonsumsi mempengaruhi terbentuknya protein tubuh. Apabila daun kelor ditambahkan pada ransum yang rendah protein maka pengaruhnya lebih nyata dibandingkan ditambahkan pada ransum yang sudah cukup protein. Seperti yang diketahui bahwa penambahan daun kelor dalam ransum yang mengandung protein rendah dapat meningkatkan pertambahan bobot babi (Aryanta dan Suryani, 2014).

Luas daging mata rusuk berhubungan erat dengan pertumbuhan ternak babi. Pertumbuhan daging (*lean*) babi terjadi terutama pada pertumbuhan otot-otot di dalam tubuhnya terutama selama fase starter dan grower. Pada babi yang pertumbuhannya cepat penimbunan otot daging terbanyak pada fase finisher. Otot daging terutama terbuat dari protein, dan dengan demikian protein pakan yang cukup harus dipasok pada pakan babi agar *loin eye area* tumbuh maksimal. Faktor kunci yang akan mempengaruhi pertumbuhan luas daging mata rusuk adalah kandungan protein (keseimbangan asam amino) ransum, genetik babi, dan kesehatan babi selama periode starter dan grower dalam kehidupan babi, dan berat karkas babi (The Pig Site, 2004).

Protein yang disumbangkan daun kelor pada perlakuan R1-R3 belum cukup untuk pertumbuhan otot daging secara nyata sehingga *loin eye area* pun hasilnya belum nyata. Asupan protein dalam pakan babi sangat menentukan terbentuknya daging (*lean*) yang ditunjukkan oleh besarnya ukuran *loin eye area* (The pig Site, 2004) selain jumlah protein pakan, genetik babi juga berpengaruh pada *loin eye area* (Yingying and Xiangfeng, 2015). Asam-asam amino penting dalam daun kelor seperti kadar lisin dapat meningkatkan pembentukan daging yang dicerminkan oleh *loin eye area* semakin meningkat. Asam amino lisin dalam daun kelor memberi efek meningkatkan bobot potong,

pembentukan daging, menurunkan lemak (Zhang, et al., 2019).

Pengaruh Perlakuan terhadap Tebal Lemak Punggung

Rataan tebal lemak punggung karkas babi penelitian terendah pada perlakuan R3 (3,28 cm) kemudian diikuti R2 (4,03 cm), R1 (4,24 cm) dan tertinggi pada babi yang mendapat perlakuan R0 (4,34 cm) Terjadi penurunan lemak yang diukur pada tebal lemak punggung (TLP) karkas pada babi yang diberi suplemen larutan daun kelor. Terbentuknya lemak pada karkas babi dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni genetik, pakan, lingkungan (iklim), dan interaksi genetik dan lingkungan. Dalam penelitian ini faktor pakan yang berpengaruh nyata yakni pada perlakuan R3 (suplemen 15% larutan kelor) menurunkan ukuran tebal lemak punggung karkas. Hasil ini didukung oleh hasil penelitian Nduku et al. (2014) mendapatkan penambahan daun kelor dapat menurunkan pembentukan lemak dan meningkatkan pembentukan daging.

Lemak karkas dipengaruhi pula oleh bobot potong yang merupakan cerminan dari pertumbuhan ternak babi. Kecepatan pertumbuhan dipengaruhi oleh protein pakan. Pakan yang mengandung protein 20% dibandingkan 23% menghasilkan bobot karkas dan persentase karkas yang berbeda namun tebal lemak punggung sama 3,3 cm (Maeda et al., 2018). Peningkatan kandungan protein ransum akibat suplementasi larutan daun kelor pada 15% memberi efek nyata menurunkan lemak dan meningkatkan *loin eye area*. Sejalan dengan hasil penelitian Tonga dkk. (2016) bahwa suplementasi tepung daun kelor pada ransum 12% dapat menurunkan kandungan lemak sub kutan paha atas dan kolesterol daging, namun tidak menurunkan berat dan persentase karkas ayam broiler. Pemberian larutan daun kelor segar dengan konsentrasi 250 kg dalam 1100 L dan pemberian 1 liter dalam 250 liter air minum, dan pemberian air minum secara *ad libitum* dapat meningkatkan pertambahan bobot badan anak babi umur 21 atau 28 hari sampai sapih (Oliver et al., 2015).

SIMPULAN

Suplementasi larutan daun kelor 3,33 %w/v sampai 15% dalam pemberian *liquid feeding* tidak nyata memperbaiki efisiensi pakan, berat karkas, dan luas daging mata rusuk, namun

pada 10% meningkatkan persentase karkas dan pada 15% menurunkan lemak yang ditunjukkan oleh tebal lemak punggung semakin tipis.

DAFTAR PUSTAKA

- Alabi OJ, Malik AD, Ng'mbi JW, Obaje P, Ojo BK. 2017. Effect of aqueous moringa oleifera leaf extract on growth performance and carcass characteristic of bubbard broiler chickens. *Brazilliann Journal of Poultry Sci.* 19(2): 1-5.
- Aminah S, Ramdhan T, Yanis M. 2015. Kandungan nutrisi dan sifat fungsional tanaman kelor (*Moringa oleifera*). *Buletin Pertanian Perkotaan* 5(2): 35-44.
- Aryanta IMS, Suryani NN. 2014. Suplementasi tepung daun kelor dalam ransum rendah protein terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan efisiensi pakan babi fase pertumbuhan. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan Berbasis Lahan Kering*. Lembaga Penelitian Undana. Pp 45-50.
- Broin. 2010. *Growing and processing moringa leaves*. France: Imprimerie Horizon. 49-57.
- Brooks PH. 2003. *Liquid Feeding as a Means to Promote Pigs Health*. Departement of Argiculture and Food Studies of University of Plymouth, United Kigdom. Pp. 83-103.
- Eusibio JA. 1980. *Pig production in the tropics*. Longman Scientific Technical. England. Pp.96-100.
- Gakuya DW, Mbugua PN, Kavoi B, Kiama SG. 2014. Effect of Supplementation of moringa oleifera leaf meal in broiler chicken feed. *International Journal of Poultry Science* 13 (4): 208-213.
- Ichwan. 2003. *Membuat pakan ras pedaging*. Agro Media Pustaka. Tangerang. Hal.10-15.
- Istri Putri TJ. 2015. Pengaruh lama pemberian bungkil inti sawit (BIS) dalam ransum terhadap kualitas karkas babi landrace. *Prosiding Seminar Nasional Ternak Babi dan kongres I AITBI 4-5 Agustus 2015*: 218-225. Fakultas Peternakan Udayana. Denpasar Bali.
- Maeda K, Yamanaka K, Masanarito-yoshi and Irea M. 2018. Effects of dietary protein and fat levels on growth performance and meat quality in finishing pigs while maintaining sufficient lysine. *International Journal of Animal Science*. 2(3):1-8.
- Mukumbo FE, Maphosal V, Hugo A, Nkukwana TT, Mabusela TP, Muchenje. 2014. Effect of moringa oleifera leaf meal on finisher pig growth performance, meat quality, shelf life and fatty acid composition of pork. *Journal of Animal Science* 44(4): 388-400.
- Nduku XP, Thobela T Nkukwana, Voster Muchenje. 2014. Effects of dietary inclusion of moringa oleifera leaf meal on feed conversion ratio and physico-chemical characteristics of pork from large white and kolbroek pigs. *Prosiding 60th International Congress of Meat Science and Technology*, 17-22nd August 2014, Punta Del Este, Uruguay.
- National Research Council. 1988. *Nutrient Requirements of Swine*. Ninth Reseved Edition. National Academy Press, Washington, D.C Pp 54-62.
- Nugroho E. 2014. *Beternak Babi*. Eka Offiset. Semarang. Pp.29-36.
- Oliver P, de los Santos FS, Fernández F, Ramos I, and Abukarma B. 2015. Effect of a liquid extract of *moringa oleifera* on body weight gain and overall body weight of weaning pigs. *International Journal of Livestock Production* 6(5):69-73.
- Rohman F, Handarini R dan Nur H. 2018. Performa burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) periode pertumbuhan yang diberi larutan daun kelor. *Jurnal Peternakan Nusantara*. 4(2):75-82.
- Setiyawan DI, Bidura INGN, Putra Wibawa AAP. 2014. Pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) dan daun bawang putih (*Allium sativum*) melalui air minum terhadap berat karkas broiler umur 2-6 minggu. *E-jurnal Tropika* 2(3): 404-414.
- Siti NW, Bidura IGNG. 2017. Pemanfaatan ekstrak air daun kelor (*Moringa oleifera*) melalui air minum untuk meningkatkan produksi dan menurunkan kolesterol telur ayam. *Prosiding*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi IV th 2017 "Hilirisasi Inovasi Humaniora, Sains dan Teknologi untuk Pembangunan Berkelanjutan". 14-15 Desember 2017 di The Patra Bali Resort dan Villas Kuta Badung Bali.
- Sriyani, Ariana. 2014. Studi karakteristik karkas babi bali asli dan babi peranakan

- landrace yang digunakan sebagai bahan baku babi guling. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 21(2) :56-59.
- Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2015. Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. <http://ditjennak.pertanian.go.id>
- Steel RGD dan Torrie JH. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Hal. 33-45.
- Suranjaya IG, Ariana INT, Lindawati SA, Sukanata IW. 2016. Korelasi ukuran linear tubuh dengan bobot karkas dan rechan komersial karkas babi persilangan landrace jantan. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 19(1):1-5.
- Suratma AN, Hapsari Mahatmi, Ardana IBK, Kertha Besung IN. 2014. Daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) sebagai feed suplemen untuk meningkatkan daya tahan babi terhadap infeksi parasit intestinal. *Prosiding*. Seminar Nasional Ternak Babi. Universitas Udayana. Denpasar.
- The Pig Site. 2004. Loin eye size and what factors drive it? <https://thepigsite.com/articles/loin-eye-size-and-what-factors-drive-it> (Diakses 18/6/2020).
- Tonga Y, Mardewi NK, Suwitari NKE, Rukmini NKS, Astiti NMGR, dan Rejeki IGADS. 2016. Suplementasi tepung daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) pada ransum untuk meningkatkan kualitas daging ayam broiler. *Prosiding*. Seminar Nasional Peternakan 2, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar, 25 Agustus 2016.
- Yingying L, Xiangfeng K. 2015. Effects of dietary protein/energy ratio on growth performance, carcass trait, meat quality, and plasma metabolites in pigs of different genotypes. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 6(1):36-46.
- Zhang T, Bingwen Si, Yan Tu, Kai Cui, Chaolong Zhou, Qiyu Diao. 2019. Effect of including different levels of moringa (*Moringa oleifera Lam*) leaf meal in the diet of finishing pigs: Performance, pork quality, fatty acid composition, and amino acid profile. *Czech Journal of Animal Science* 64(3): 141-149.